

Lo scenario del Parco Agricolo periurbano



Costruzione di Scenari o visioning

- È la costruzione dell'immagine futura della comunità, a partire dai desideri e dalle aspirazioni della comunità stessa. Uno dei metodi maggiormente utilizzati all'interno della pianificazione strategica-comunitaria, affermatosi ed applicato in diverse esperienze di pianificazione negli USA, a partire dalla seconda metà degli anni '90.
- Con il termine visioning si intende un processo mediante il quale una comunità prefigura il futuro che desidera e pianifica il processo per raggiungerlo.
- In un processo di Visioning i membri di una comunità sono chiamati ad immaginare un futuro desiderabile per la loro comunità, in termini di assetto spaziale, economico e sociale, a partire dai valori culturali condivisi e dalle aspirazioni della comunità stessa.

Urban Sprawl

- Le recenti dinamiche di cambiamento del paesaggio rurale dimostrano come questo sia stato fortemente eroso non solo dall'abbandono delle campagne, ma anche dall'espansione delle aree edificate.
- Elaborando i dati del Corine Land Cover per l'Italia si ha che dal 1990 al 2000:
 - la città ha eroso ai territori montani oltre 83.000 ettari, prevalentemente a carico dei comparti agricoli più deboli, cioè i seminativi (45% del totale) e i sistemi agricoli eterogenei (39%),
 - marginale è stata la perdita di colture di maggiore qualità, quali la vite (0,7%) e le colture arboree agrarie (1,7%).
 - solo il 39% delle trasformazioni sono relative ad aree produttive e infrastrutture di comunicazione
 - la restante parte (61% di edilizia residenziale prevalentemente discontinua, 59%) è invece il segno territoriale del crescente fenomeno della “rurbanizzazione” o Sprawl Urbano,
- Sprawl Urbano = spostamento delle residenze dai centri storici urbani verso le zone agricole perturbane, alla ricerca non solo di abitazioni a costi inferiori ma anche da una migliore qualità della vita garantita dalle esternalità prodotte dal sistema rurale.

Agricoltura periurbana

- L'agricoltura periurbana, secondo la definizione di Donadieu e Fleury (1997) è
- *“l'agricoltura che si trova alla periferia delle città, qualunque sia l'ordinamento colturale ed il sistema di produzione. Con la città può avere soltanto rapporti di erosione e funzionali reciproci.”*
- Proprio i rapporti funzionali che si instaurano fra il sistema rurale e quello insediativo definiscono il carattere di urbanità della agricoltura. I recenti rapporti fra queste due realtà sono complessi.

Unione Europea

- **Il problema delle aree agricole perurbane è stato recentemente recepito da un parere del Comitato Economico e Sociale Europeo del 16 settembre 2004.**
- **Gli obiettivi proposti sono:**
 - *riconoscere, sul piano sociale, politico e amministrativo, l'esistenza di spazi agricoli periurbani considerandoli zone soggette a difficoltà dovute a limitazioni specifiche;*
 - *evitare che gli spazi agricoli periurbani siano sottoposti ad un processo di urbanizzazione, mediante la pianificazione, l'assetto territoriale e gli incentivi a livello comunale;*
 - *garantire uno sviluppo dinamico e sostenibile dell'agricoltura periurbana e degli spazi in cui viene praticata.*

Unione Europea

- Le linee guida per perseguire gli obiettivi proposti il comitato propone la realizzazione di “**progetti rururbani**” fra gli attori settoriali ed istituzionali coinvolti.
- La realizzazione dei progetti rururbani sopraccitati e l'applicazione degli impegni reciproci devono basarsi sui criteri articolati di un **patto tra città e campagna**, definito grazie agli organi di gestione, a meccanismi di partecipazione dei cittadini e del settore agricolo.
- Il patto richiede la realizzazione dei seguenti obiettivi:
 - la impostazione di un progetto territoriale condiviso di conservazione e sviluppo degli spazi destinati all'agricoltura periurbana.
 - La garanzia di conservazione del paesaggio agricolo periurbani riducendo il più possibile la pressione urbanistica e la destinazione dei terreni a scopi estranei all'attività agricola, favorendo invece l'accesso all'uso agricolo della terra;

Il Parco Agricolo

Lo strumento concettuale del
Parco Agricolo

nasce a nell'ambito del dibattito internazionale
dall'esigenza di governare gli **spazi agricoli periurbani**.

L'approccio del
“*patto città campagna*”

Dal "Parco Agricolo" al "Patto città - campagna"

- Obiettivi strategici
 - Ricostruzione delle relazioni fra città e campagna, cioè tra insediamento umano e agricoltura
 - Chiusura dei cicli ecologici, produttivi e sociali
 - Sostenibilità della produzione agricola
 - Multifunzionalità

**AGRICOLTURA
PERIURBANA**

PUNTI DI FORZA /OPPORTUNITA'

Disponibilità di mercati più ampi e diversificati

Diminuzione dei costi di trasporto
Minori costi di transazione
Presenza mercati agricoli di nicchia

Diversificazione del tessuto economico

Possibilità di differenziare e segmentare le produzioni
Maggiore accesso al credito
Possibilità di pluriattività (azienda non solo agricola, part-time)
Accesso all'innovazione e alle reti di servizio ed informazione

Diversificazione del tessuto sociale

Ampio mercato del lavoro anche bstagionale
Pluralità di potenziali interlocutori istituzionali

PUNTI DI DEBOLEZZA/RISCHI

Perdite

Perdita del tessuto socioeconomico rurale compatto
Frammentazione e frazionamento delle imprese
Perdita dei rapporti integrati e di rete
Perdita delle tradizioni rurali

Rischi

Rischio di degrado ambientale
Rischio sociale (vandalismo, criminalità)

Patto Città Campagna

PATTO CITTA' CAMPAGNA

```
graph TD; A["PATTO CITTA' CAMPAGNA"] --> B["Creazione di un distretto rur-urbano"]; B --> C["STRATEGIE AZIENDALI  
Diversificazione delle produzioni  
Segmentazione del mercato"]; B --> D["INDIRIZZI STRATEGICI DELLE  
POLITICHE RURALI  
Sviluppo rurale tramite distretti  
ad alta specializzazione"]; B --> E["INDIRIZZI SRATEGICI DELLE  
POLITICHE TERRITORIALI  
Scenari, piani e progetti di  
territorio rururbano"]; B --> F["INDIRIZZI STRATEGICI DELLE  
POLITICHE SOCIALI  
Coinvolgimento e concertazione  
di attori sociali economici e  
politici"];
```

Creazione di un distretto rur-urbano

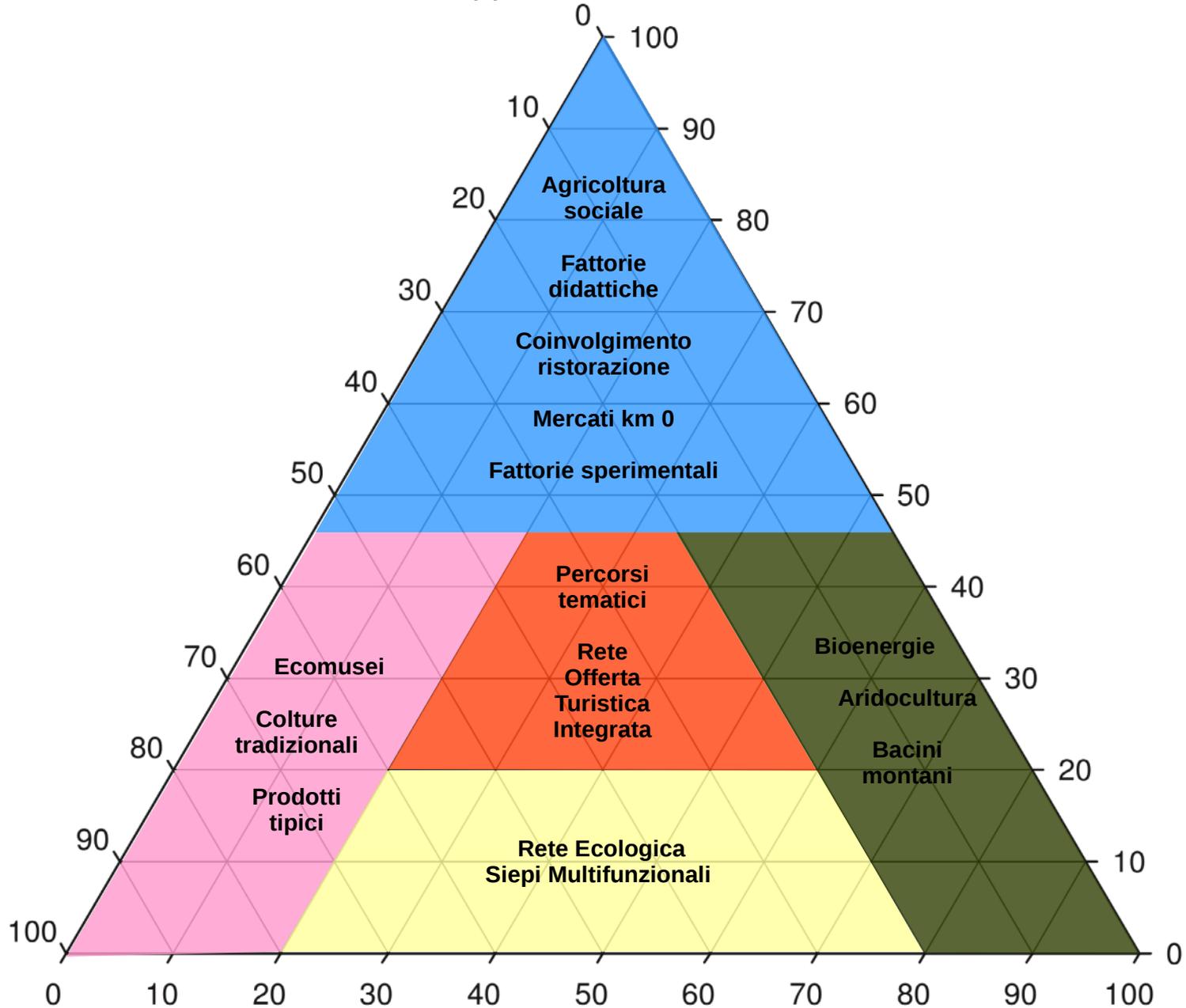
STRATEGIE AZIENDALI
Diversificazione delle produzioni
Segmentazione del mercato

**INDIRIZZI STRATEGICI DELLE
POLITICHE RURALI**
Sviluppo rurale tramite distretti
ad alta specializzazione

**INDIRIZZI SRATEGICI DELLE
POLITICHE TERRITORIALI**
Scenari, piani e progetti di
territorio rururbano

**INDIRIZZI STRATEGICI DELLE
POLITICHE SOCIALI**
Coinvolgimento e concertazione
di attori sociali economici e
politici

Sviluppo - Mileu rururbano

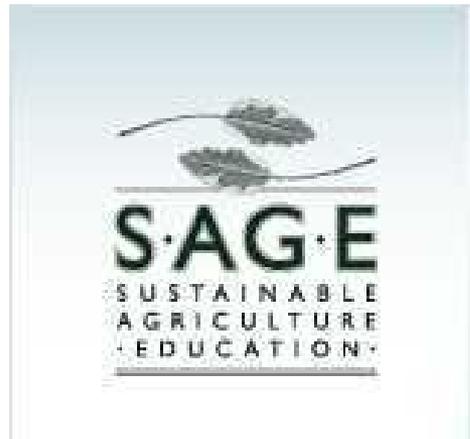


Wholness – Living center

Sostenibilità - Bioregione

Il dibattito internazionale e le esperienze nazionali

- Fedanatur
- SAGE (Sustainable Agriculture Education organization)
- Esperienze europee e nazionali



SAGE: *Urban Edge Agricultural Parks*

- L'esperienza del gruppo SAGE (università di Berkeley) si svolge in ambito Nord Americano ed internazionale (soprattutto sud-america e PMS)
- Il parco agricolo è inteso come associazione volontaria fra
 - agricoltori, dai professionisti agli hobbisti, ma con una particolare attenzione alla piccola scala
 - Attori locali
- Componenti territoriali del parco sono anche in questo caso:
 - Aree urbane
 - Aree agricole
 - Aree naturali
- Enfasi sul ruolo attivo degli agricoltori. Temi affrontati
 - Filiere agroalimentari, mercati diretti e mercati locali
 - Sostenibilità e agricoltura biologica
 - Ruolo educativo e sperimentale della agricoltura su piccola scala

Scenario progettuale del UEAP

- Piano agricolo (**agricultural program**)
- Piano infrastrutture (**park program**)

Strutture del UEAP

- Piano agricolo (**agricultural program**)
 - Piccole aziende agricole
 - Produzioni biologiche
 - Produzioni di qualità
 - Filiere corte
 - Commercializzazione diretta e mercati collettivi
 - Contratti locali con mense pubbliche (scuole, ospedali, ecc.)
 - Contratti locali con comunità
 - Agricoltura Sociale
 - Aziende didattiche
 - Aziende sperimentali e di formazione professionale
 - Aziende di reinserimento e recupero

Strutture del UEAP

- Piano fruitivo (**park program**)
 - Percorsi
 - Parchi agricoli tematici
 - Parchi didattici e dimostrativi
 - Orti botanici agricoli
 - Giardini officinali
 - Collezioni varietali
 - Parchi sperimentali

OPEN GARDEN DAY

SEPTEMBER 21, 2002

San Francisco Bay Area

San Francisco

East Bay

Berkeley to Richmond

Oakland & Hayward
includes Fremont

Eastern Contra Costa &
The Livermore Valley
includes San Ramon

North Bay

South Bay

Garden Types

-  Community garden
-  School garden
-  Research farm garden
-  Demonstration farm garden
-  Public garden
-  Market garden
-  Job training & youth
-  Special needs garden
-  Composting





Urban Edge Agricultural Parks
Feasibility Study

Martial Cottle Park Conceptual Site Plan

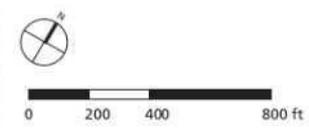


0 200 400 800 ft

Wallace Roberts & Todd, LLC
October 4, 2004



Urban Edge Agricultural Parks
 Feasibility Study
Ardenwood Historic Farm
 Conceptual Site Plan

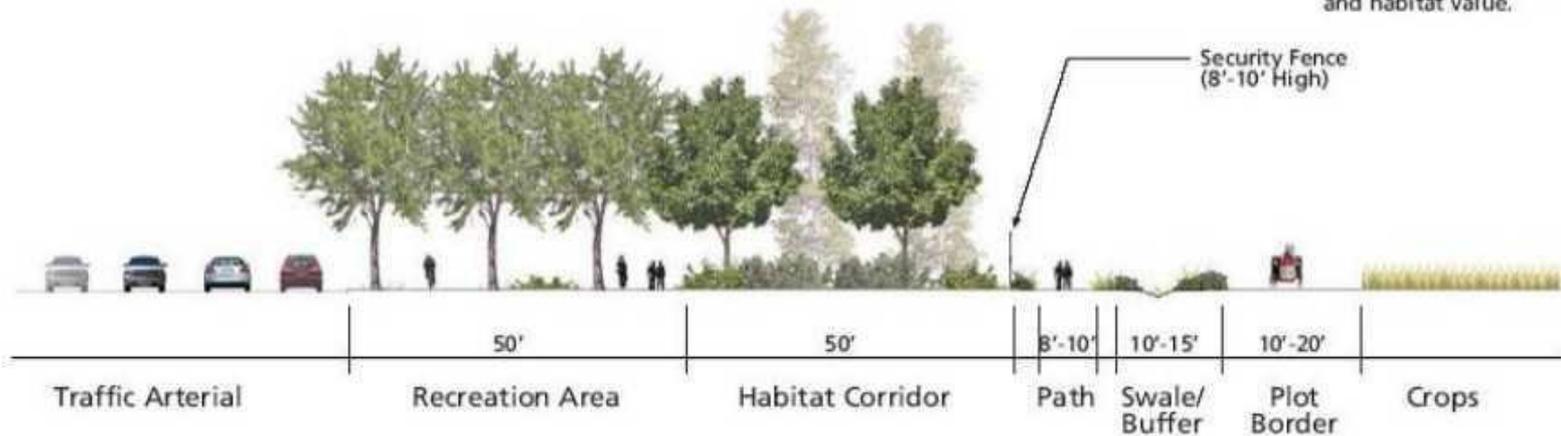


Wallace Roberts & Todd, LLC
 October 4, 2004

Illustrative examples of Peripheral buffers¹³

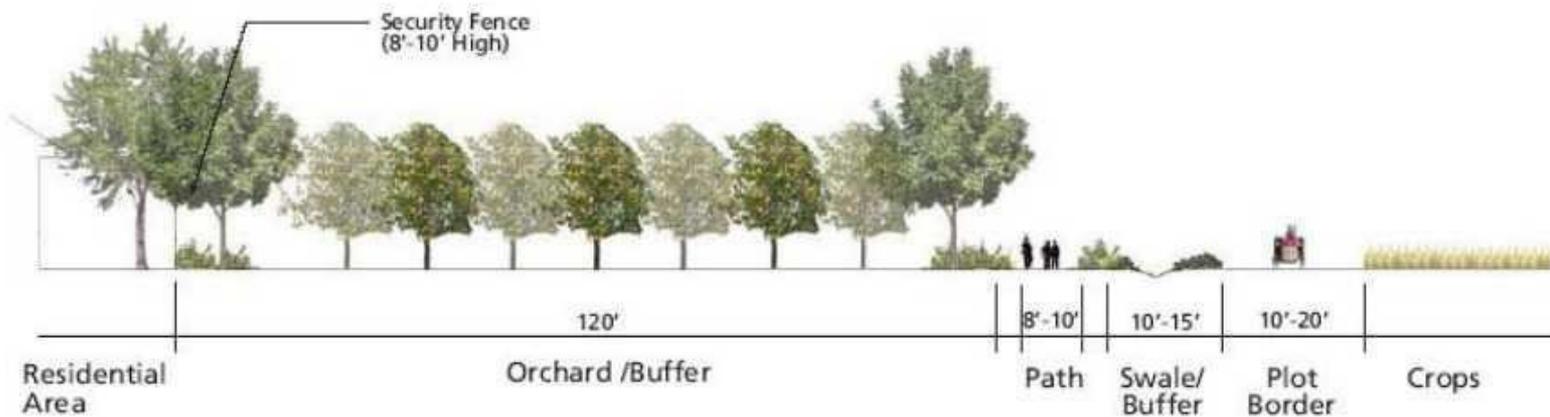
1. Traffic Arterial + Recreation Area + Habitat Corridor + Agricultural Area

Note:
Two-part buffer between
roadway and security fence
provides recreation amenity
and habitat value.



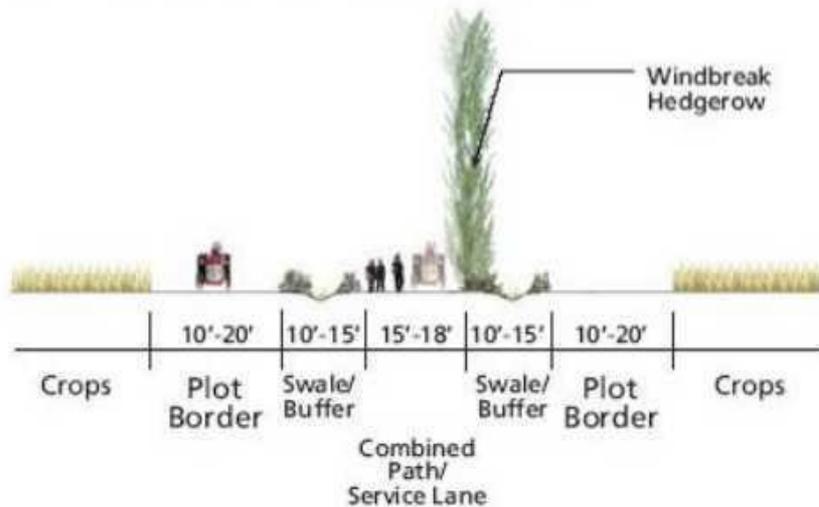
2. Residential + Agricultural Area

Note:
Orchard may act as buffer
because of relatively low-
impact agricultural
activity.



Illustrative examples of Peripheral buffers (con't)

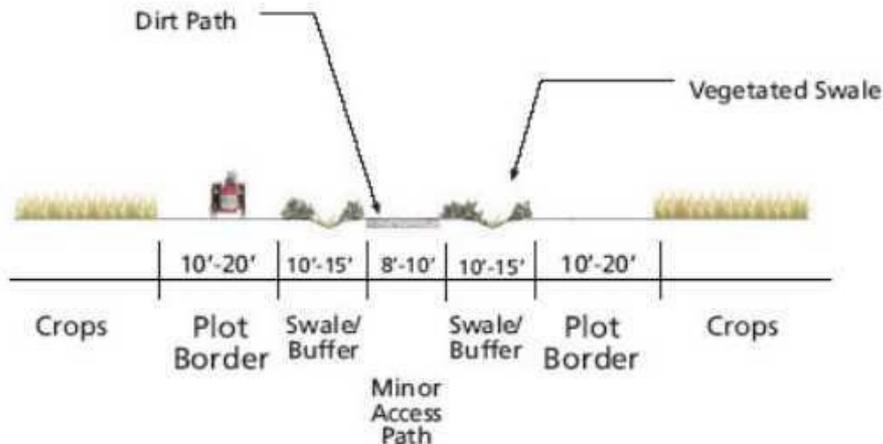
3. Plot Buffer with Windbreak (Permanent)



Note:

Permanent buffer zone may provide farm equipment access route or combined farm equipment and public access for guided tours.

4. Minor Plot Separation Buffer



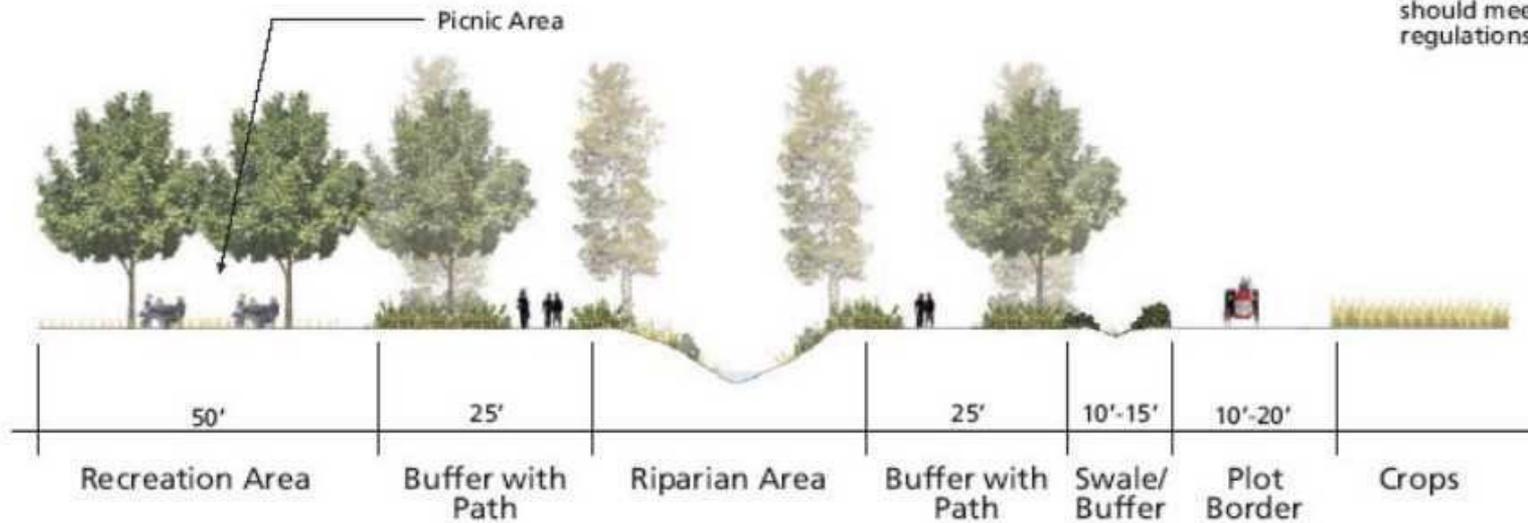
Notes:

Minor plot separation buffer may be considered short-term or temporary; planting for habitat and beneficial insect value should be fast-growing shrubs.

Dirt path may be primarily for farmer access, with occasional guided tour use.

Illustrative examples of Peripheral buffers (con't)

5. Riparian Area with Habitat Corridor + Agricultural Area



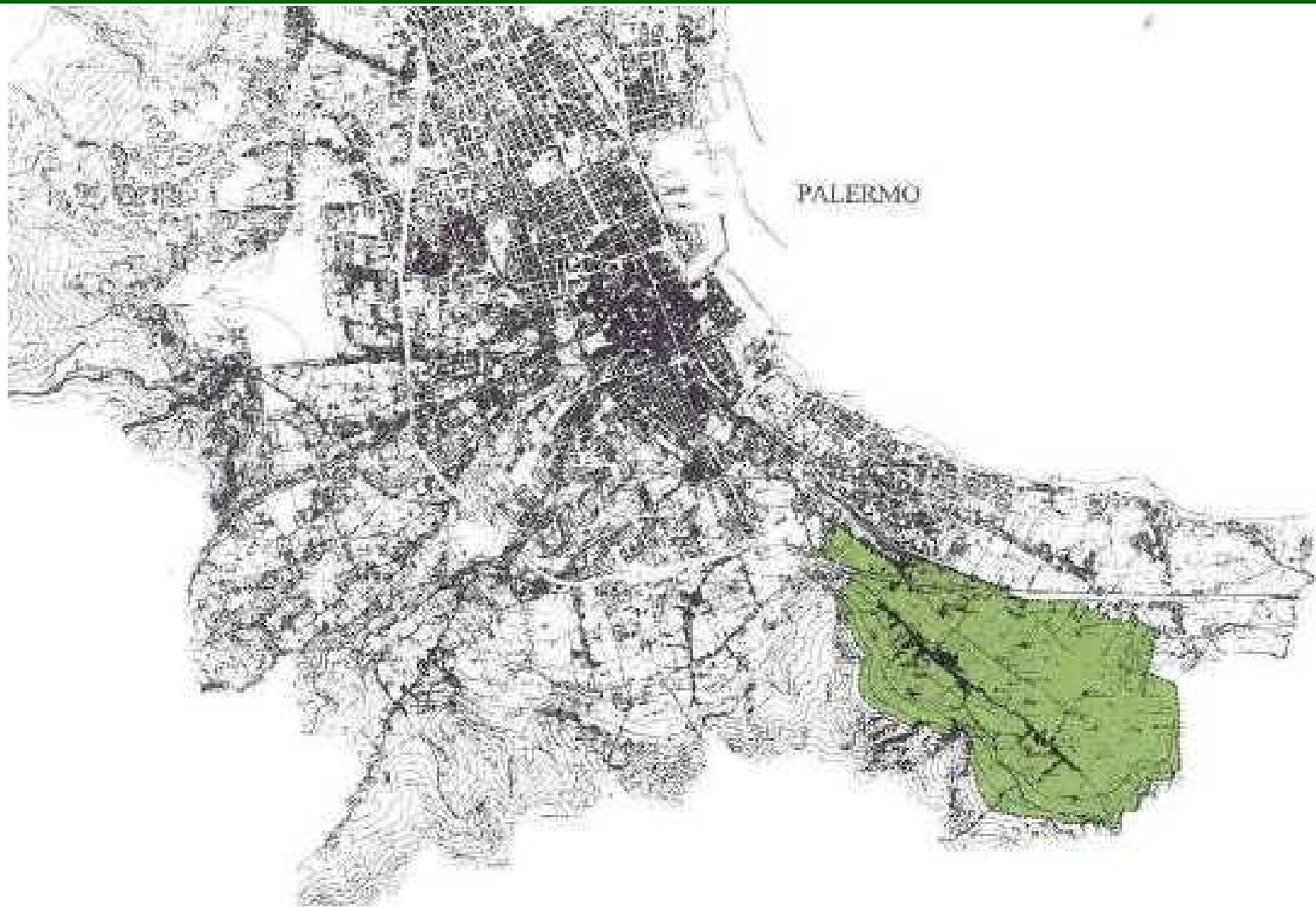
Notes:

Path may be incorporated into riparian buffer zone, but intensive activity should be kept outside of buffer zone.

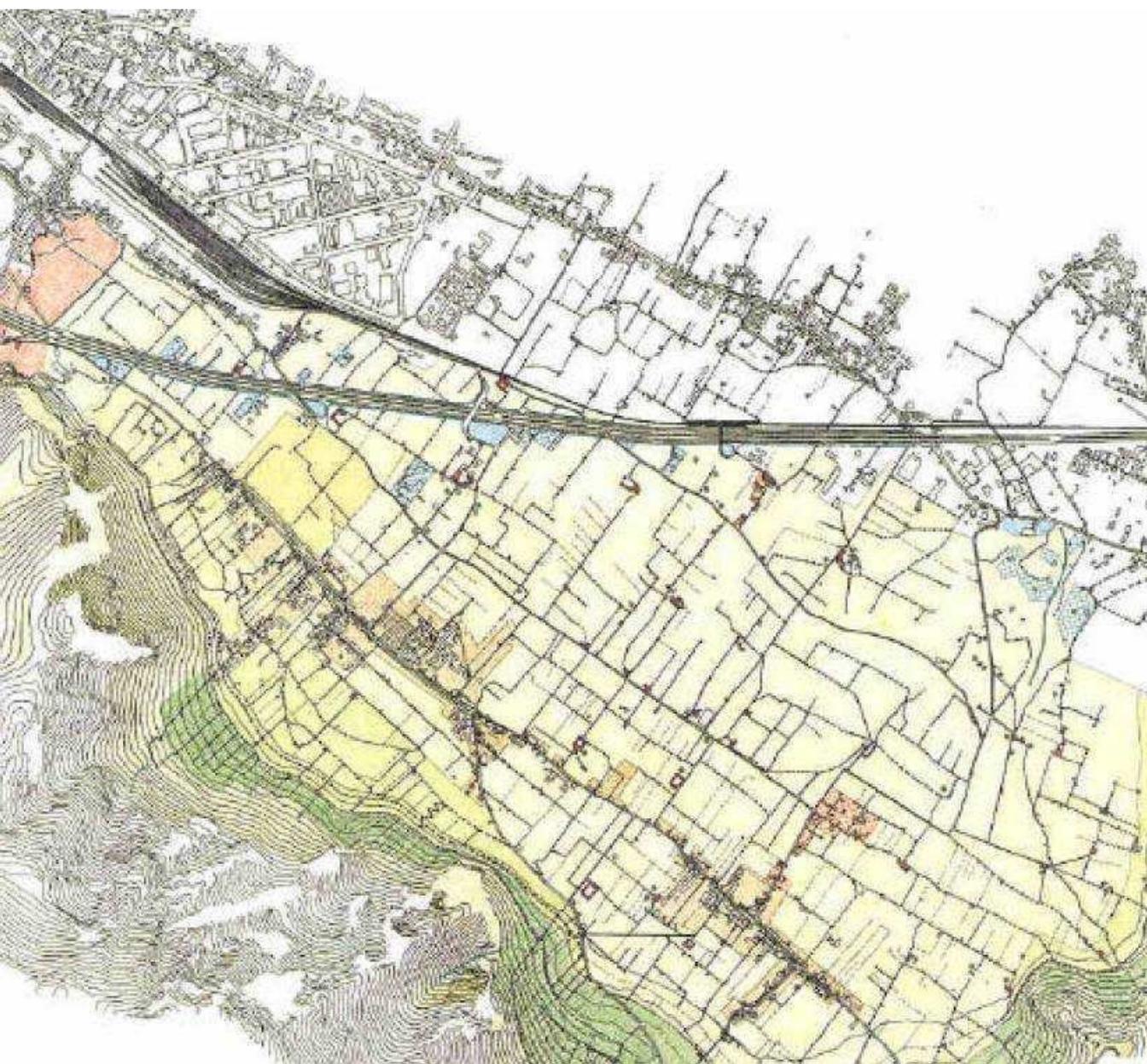
Actual width of buffer zone should meet or exceed local regulations.

Parco Agricolo della Conca d'oro (Ciaculli)

Parco agricolo Ciaculli



Territorio montano di interesse naturalistico	Area montana di interesse naturalistico e di tutela ambientale	Trasformazioni programmate per la tutela e la riqualificazione ambientale
Territorio pedemontano terrazzato di interesse paesistico e ambientale	Area agricola pedemontana terrazzata di tutela ambientale e paesaggistica	
	Area agricola pedemontana terrazzata di tutela delle funzioni produttive	Tutela e mantenimento del paesaggio agricolo esistente
Territorio agricolo di piana di interesse paesistico e ambientale	Area agricola di piana consolidata di tutela delle funzioni produttive	



-  Area montana di interesse naturalistico e di tutela ambientale
 -  Area agricola pedemontana di tutela ambientale e paesaggistica
 -  Area agricola pedemontana terrazzata
 -  Area agricola di piana consolidata
 -  Area agricola dismessa da destinare a servizi di interesse generale
 -  Area ad edilizia diffusa, da riqualificare
 -  Area di frangia urbana da riconnettere al tessuto agricolo
 -  Area occupate da insediamenti produttivi, da riqualificare
 -  Area degradate da riqualificare con funzione di accesso al parco
 -  Area di rilevante interesse storico-archeologico (Maredeise, S. Ciro)
 -  Area urbane previste dal PRG
 -  Impianti acquedotto AMAP
- Elementi da sottoporre a tutela
-  Elementi morfologici naturali (valloni, impluvi)
 -  Elementi vegetazionali (alberi monumentali)
 -  Manufatti storici (bagli, case padronali, macchine d'acqua)

Obiettivi

- Obiettivi del progetto:
 - **coinvolgimento della popolazione** in un progetto di sviluppo che partiva dalla valorizzazione delle risorse del territorio
 - **riqualificazione ambientale e paesaggistica del territorio**
 - **fruibilità e accessibilità dell'area**
 - tutela della biodiversità
 - **avvio di un rapporto tra attività di ricerca scientifica ed attività produttiva**
 - individuazione di strumenti giuridici per la gestione dell'area.

Azioni di progetto (cfr. agricultural program)

- Il percorso paesaggistico e la riqualificazione delle pendici di M. Grifone: una nuova fruizione
 - Si è proceduto in primo luogo alla scelta di un tracciato preferenziale del percorso di interesse paesaggistico ed ambientale, utilizzando i tracciati interpoderali già esistenti e utilizzati, in parte, ancora oggi dagli agricoltori del luogo.
 - Si sono realizzati una serie di interventi di manutenzione, di ripristino e di ricostruzione parziale dei muretti in muratura a secco, secondo le tecniche tradizionali, ed interventi mirati alla sistemazione delle scarpate con la piantumazione di essenze arboree ed arbustive tipiche del bosco e della macchia mediterranea.
- Gli interventi di agroforestazione e naturalizzazione
 - I problemi collegati all'impoverimento floristico delle pendici montane sono legati al dissesto idrogeologico ed all'abbandono delle aree più declivi un tempo coltivate ad ulivi e mandorli.
 - Scopo dell'azione è stato quindi quello di effettuare un intervento di forestazione che ha avuto come obiettivo fondamentale quello di rimboschire le pendici al fine di ostacolare l'azione disgregatrice dell'acqua piovana impedendo che ingenti masse terrose vengano trascinate a valle.
- Recupero degli agrumeti abbandonati
 - Un altro obiettivo del progetto era il recupero ed ripristino dei mandarineti abbandonati e sono stati ripuliti e realizzati nuovi impianti in circa 5 ha. di terreno agricolo.

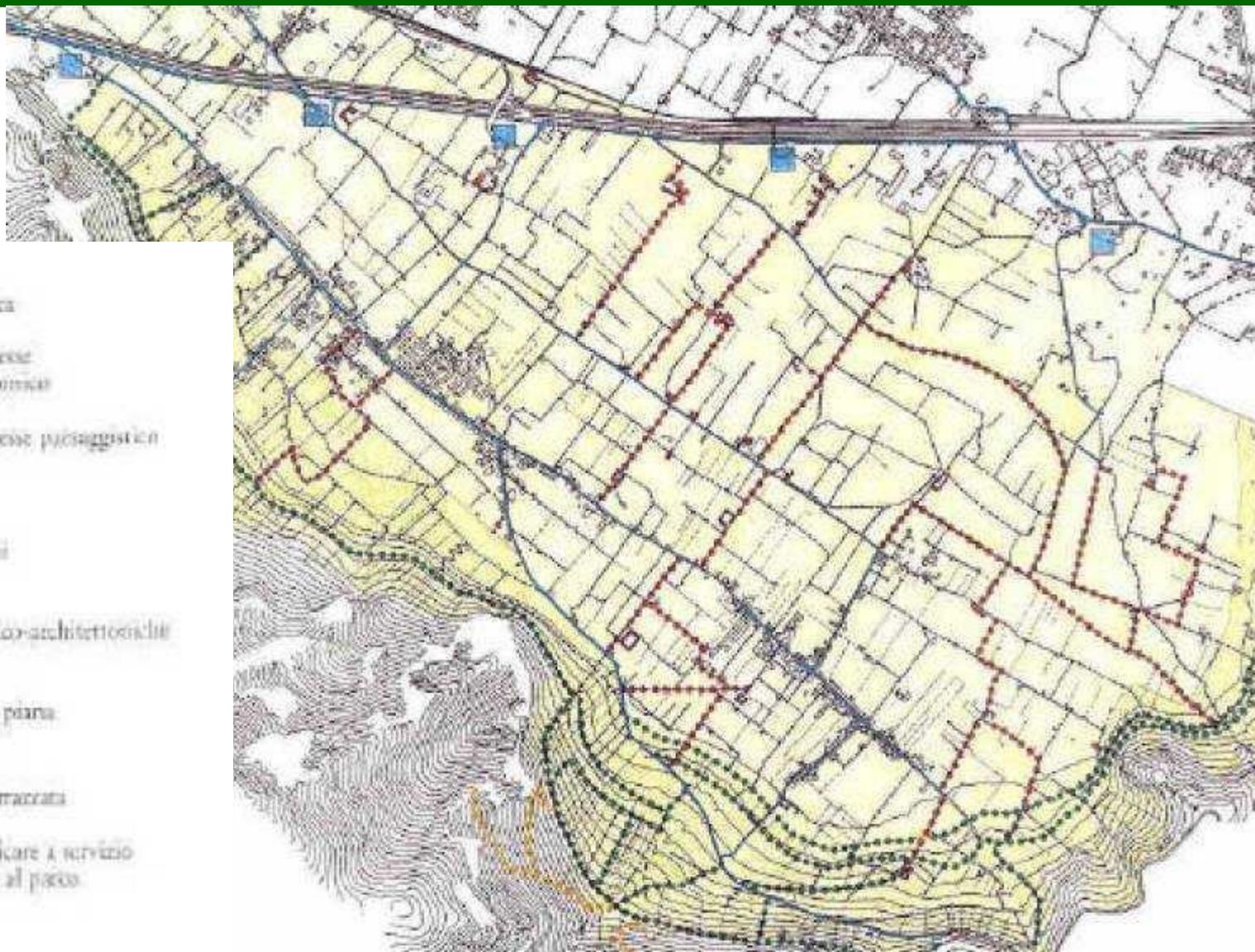
Azioni di progetto (cfr. park program)

- *Gli interventi progettuali per la sperimentazione*
 - Nell'ambito della valorizzazione produttiva, dell'attività scientifica e didattica si sono individuate e realizzate le
 - seguenti azioni:
 - la costituzione di un **campo di valutazione** dei cloni di mandarino Tardivo di Ciaculli;
 - la diffusione di un manuale relativo alle norme tecniche di produzione per razionalizzare le tecniche colturali;
 - la realizzazione di un **Giardino Museo dell'Agricoltura della Conca d'Oro**;
 - la realizzazione del ***Museo del Germoplasma***, in cui verrà conservata, salvaguardandola dai rischi di erosione genetica, la biodiversità rappresentata dalle specie e dalle varietà tradizionali della frutticoltura della Conca d'Oro.

Sistema percorsi

- Una componente fondamentale della struttura di un parco agricolo è certamente il *sistema dei percorsi*.
- Attraverso l'analisi della struttura viaria interpodereale all'interno dei fondi agricoli e delle connessioni con i pochi assi viari pubblici esistenti all'interno del territorio delle borgate di Ciaculli e Croceverde Giardina, si è elaborato un'ipotesi progettuale di fruibilità dell'arca (Carta del sistema dei percorsi).

Sistema percorsi



Viaibilità pubblica



Percorsi di interesse storico-architettonico



Percorsi di interesse paesaggistico naturalistico



Sentieri montani



Emergenze storico-architettoniche



Aree agricole di piana



Aree agricole terrazzate



Aree da riqualificare a servizio dell'accessibilità al parco

Sistema percorsi

- In particolare si è individuato un sistema di percorsi distinto fondamentalmente in tre tipologie:
 - i **percorsi di interesse storico-architettonico**, all'interno della trama dei tracciati agricoli poderali della piana agricola, che ripercorre i tracciati agricoli storici di collegamento e di accesso ai bagli;
 - i **percorsi di interesse paesaggisticoambientale**, all'interno della fascia pedemontana terrazzata si tratta di un sistema articolato di percorsi di accesso e di attraversamento dell'arca che sono normalmente utilizzati dagli agricoltori per le attività legate alla conduzione dei fondi;
 - i **sentieri montani**, che anticamente collegavano le borgate con la montagna e che servivano ai numerosi operai che, dal vicino paese di Belmonte Mezzagno, venivano a prestare la loro manodopera negli agrumeti di Ciaculli.

Il progetto del parco agricolo Prato

Legenda

Caratteristiche produttive delle principali aziende censite

- Agricoltura ordinaria
- Biologico
- Centro per l'innovazione e promozione agro-alimentare delle Cascine di Tavola
- Multifunzionale e di servizio
- Pluriproduttiva

Patrimonio insediativo storico

- Edifici rurali storici ancora con funzione agricola
- Edifici al 1950
- Edilizia storica di culto
- Mulini

Patrimonio Mediceo Lorenese

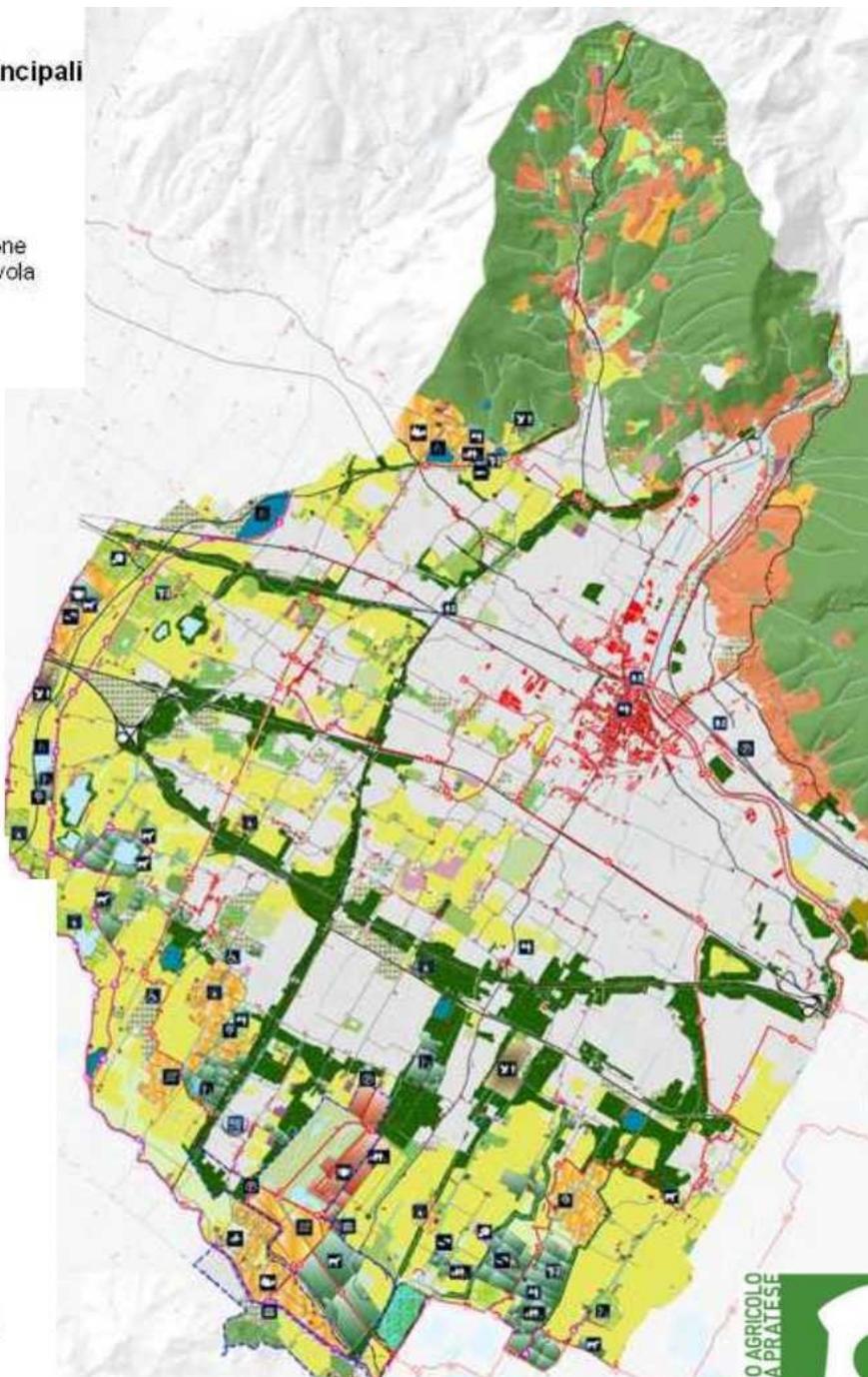
- Villa e Fattoria Medicea-Ponte dei manetti

Patrimonio archeologico

- Sito archeologico
- Area archeologica di Gonfienti

Patrimonio agro-ambientale

- Seminativo
- Bosco
- Prato - Pascolo
- Seminativo arborato a vite
- Vigneto di nuovo impianto
- Seminativo arborato ad olivo
- Seminativo arborato a frutto o altro
- Oliveto di nuovo impianto
- Seminativo arborato a vite e olivo
- Impianti per la produzione di biomassa
- Barriere boscate



Lo scenario territoriale

Servizi per il parco

Aziende agricole e di servizio

- Aziende formative e innovative
- Agriturismo
- Fattoria didattica
- Vendita diretta

Sevizi ambientali e sociali

- Assistenza sociale
- Servizi promozione e tutela agroambientale e social
- Ricerca e innovazione ambientale GIDA
- Depuratori
- Aree umide in fase di realizzazione
- Impianto di fitodepurazione esistente

Sperimentale produttivo

- Sperimentazione di nuove colture
- Allevamento ittico e aree umide perenni
- Oasi apistica
- Frutteti
- Allevamento
- Fitodepurazione e/o biomassa
- Biologico
- Rimboscimento e siepi mellifere

Servizi commerciali e per la fruizione

- Centro per l'educazione al gusto - Ristorazione
- Centro servizi e commercio per l'agricoltura
- Servizi ippici

- Autostrada
- Tangenziale
- Collegamenti locali e territoriali
- Ferrovia

Sistema della mobilità lenta

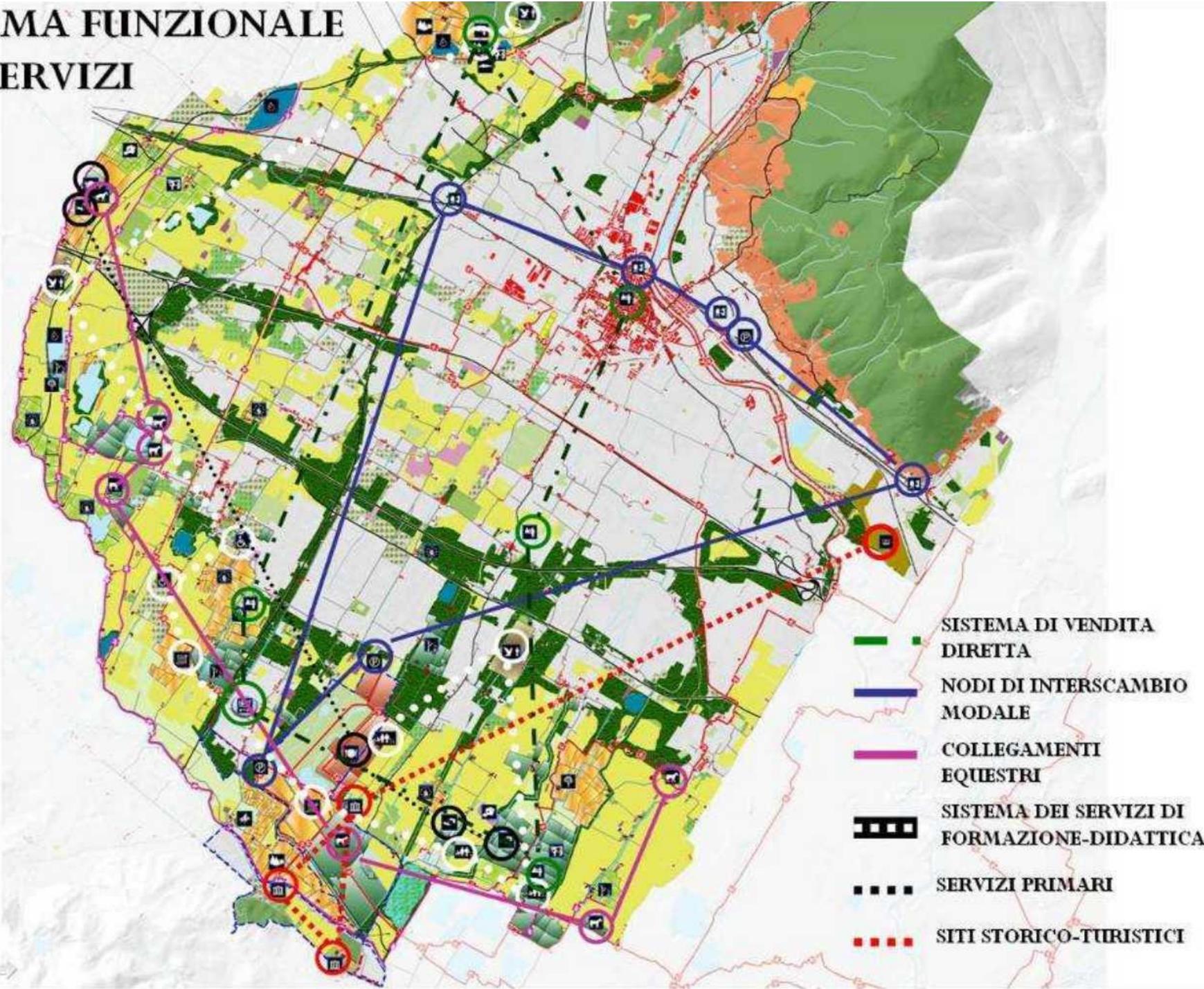
- Ippovia
- Pista ciclo-pedonale

Nodi di scambio modale

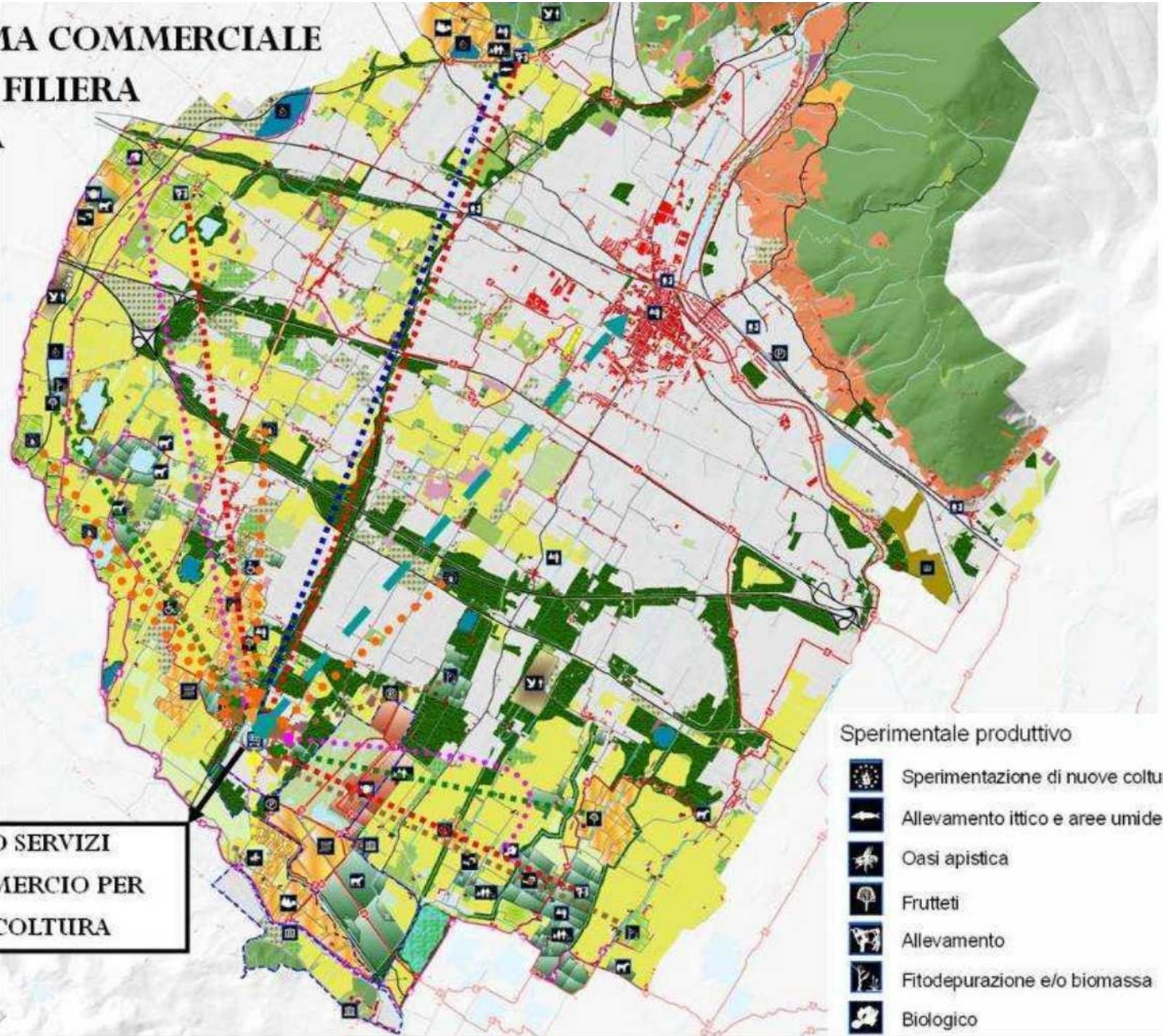
- Parcheggi scambiatori
- Stazioni dei treni

PARCO AGRICOLO
PIANA PRATESE

SCHEMA FUNZIONALE DEI SERVIZI



SISTEMA COMMERCIALE DELLA FILIERA CORTA



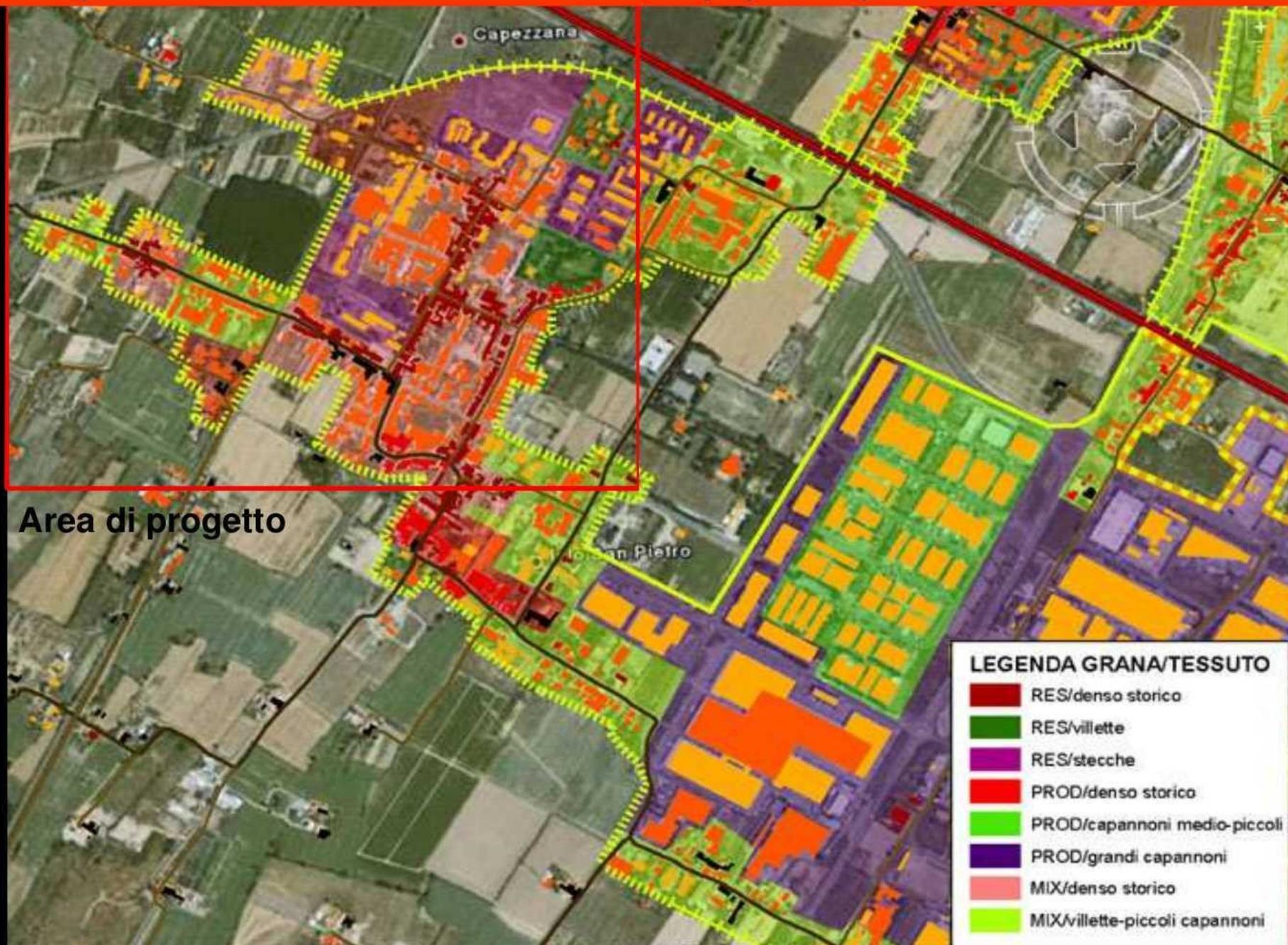
CENTRO SERVIZI
E COMMERCIO PER
L'AGRICOLTURA

Sperimentale produttivo

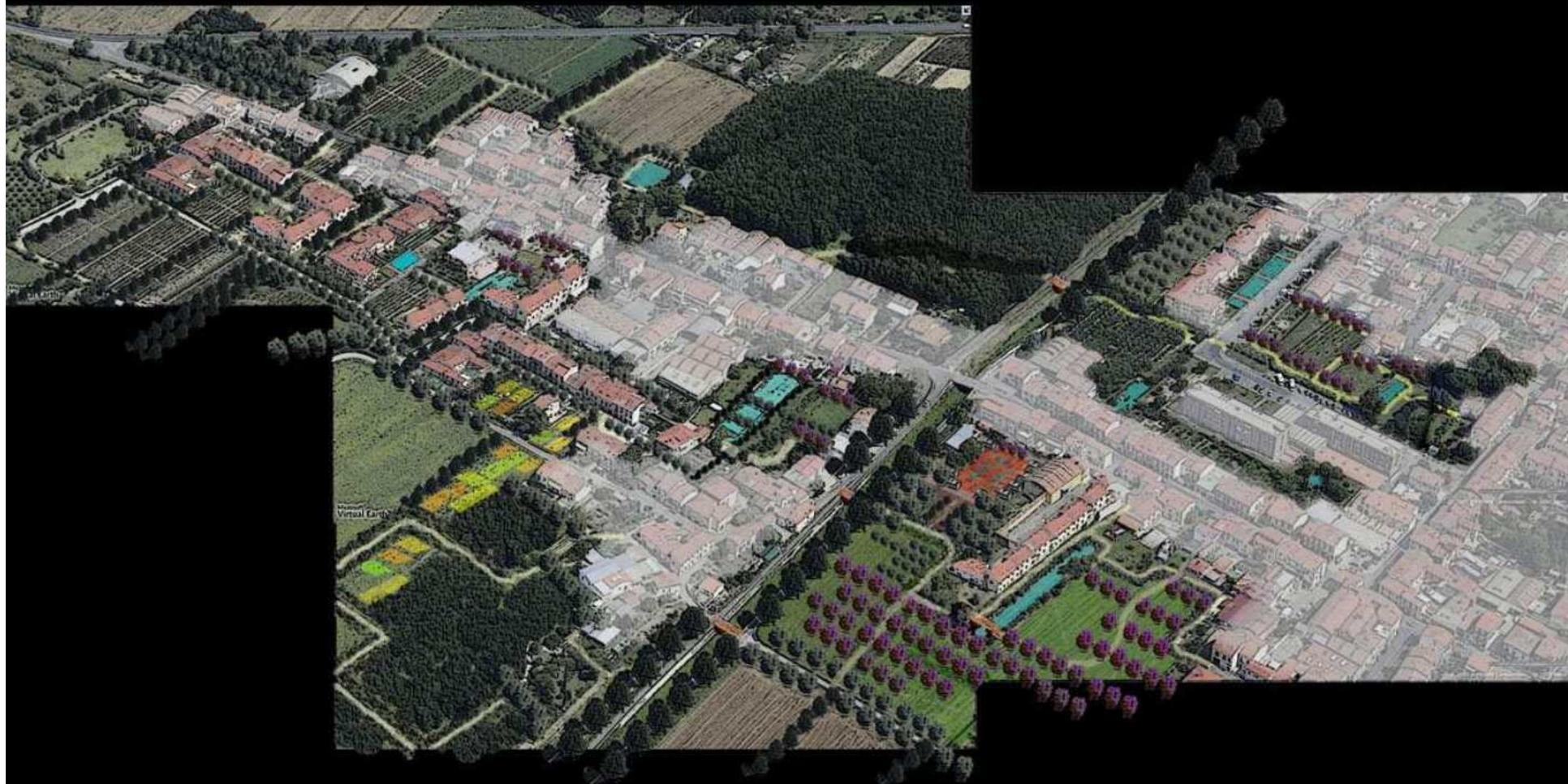
-  Sperimentazione di nuove colture
-  Allevamento ittico e aree umide perenni
-  Oasi apistica
-  Frutteti
-  Allevamento
-  Fitodepurazione e/o biomassa
-  Biologico



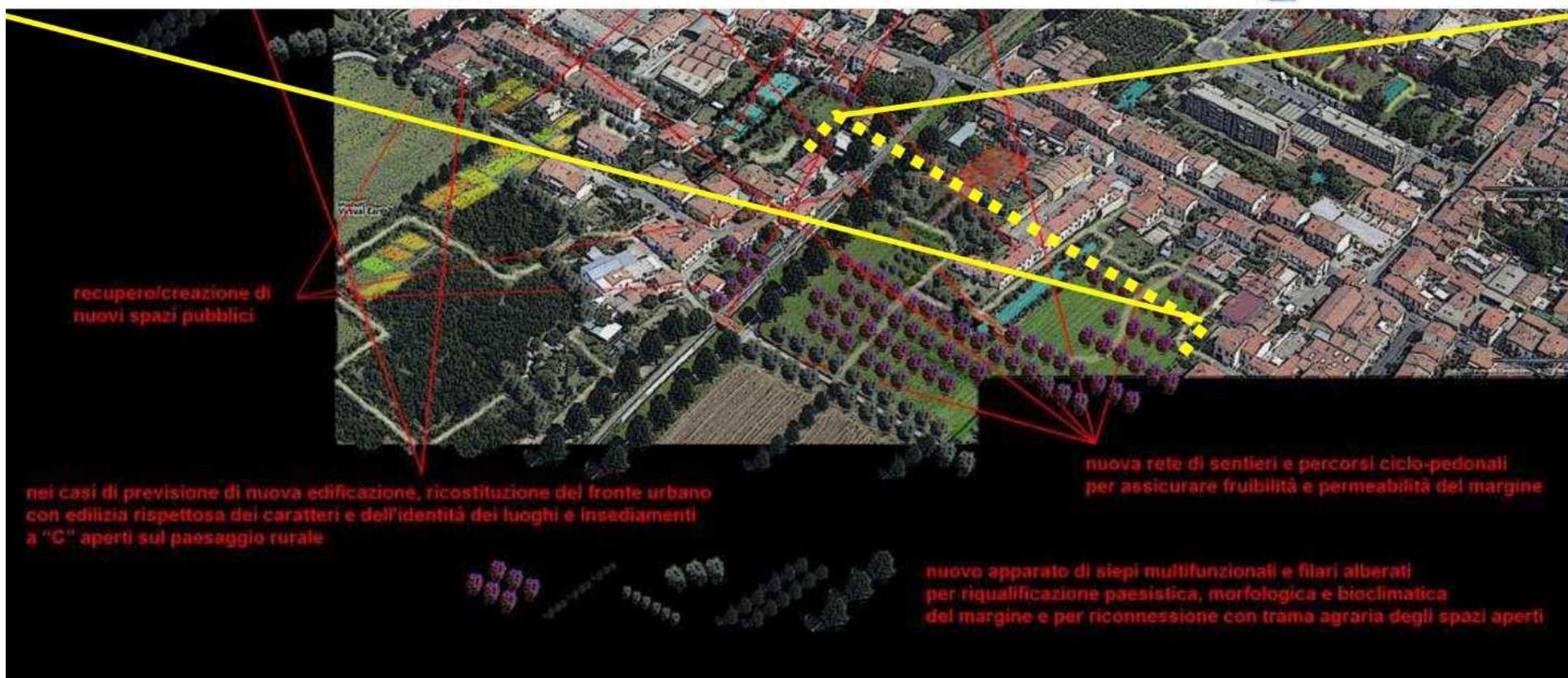
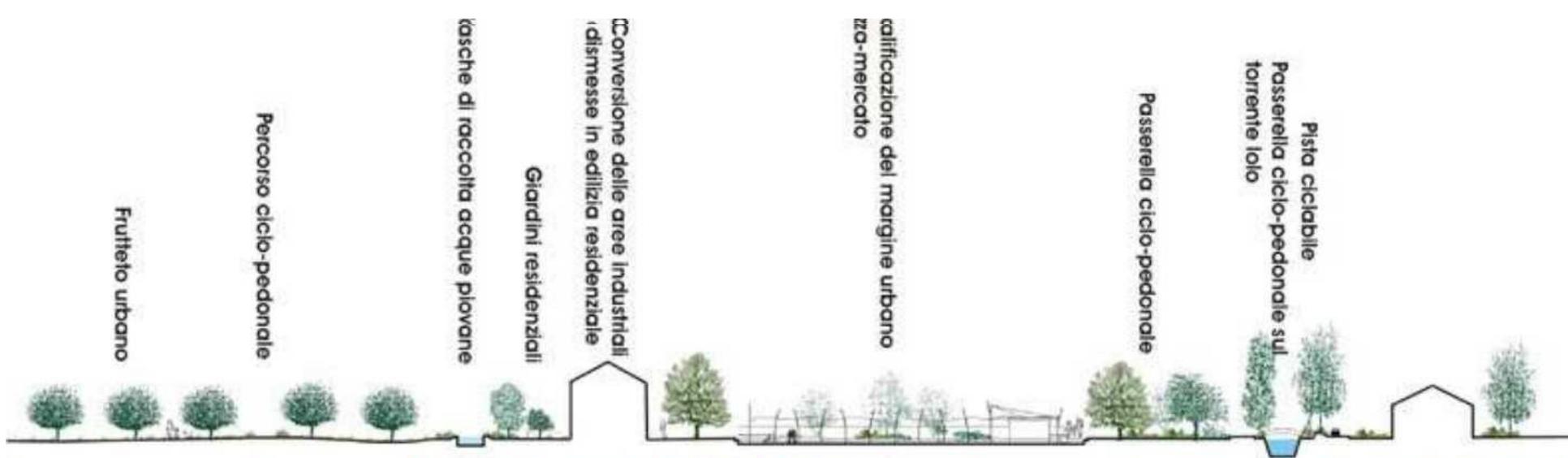
L'area urbana attuale: caratteristiche del margine



L'area urbana attuale: tipologie di tessuto di margine



La ricostruzione del fronte urbano-rurale multifunzionale



recupero/creazione di nuovi spazi pubblici

nei casi di previsione di nuova edificazione, ricostituzione del fronte urbano con edilizia rispettosa dei caratteri e dell'identità dei luoghi e insediamenti a "C" aperti sul paesaggio rurale

nuova rete di sentieri e percorsi ciclo-pedonali per assicurare fruibilità e permeabilità del margine

nuovo apparato di siepi multifunzionali e filari alberati per riqualificazione paesistica, morfologica e bioclimatica del margine e per riconnessione con trama agraria degli spazi aperti

Linee guida per il progetto di un parco agricolo

Definizione e coinvolgimento degli attori

- Soggetti economici
 - Agricoltori (e loro associazioni)
 - Ristoratori
 - Commercio alimentare
 - GDO
- Soggetti sociali
 - Popolazione (rappresentanti politici)
 - Associazionismo
 - Scuole
 - Ospedali
 - Altri istituti sociali (anziani, portatori di handicap, recupero sociale, ecc.)

Definizione di uno scenario progettuale generale

- Azioni per la produzione e la promozione di produzioni tradizionali e tipiche
 - Incentivazione delle produzioni tipiche e di qualità
 - Commercializzazione diretta dei prodotti del parco
 - Interventi per la promozione e divulgazione
 - ecc.
- Azioni per la sostenibilità ambientale della agricoltura
 - agricoltura biologica
 - agricoltura integrata
 - gestione sostenibile delle risorse idriche
 - aree agricole ad alto valore naturale
 - ecc.
- Azioni per la multifunzionalità della agricoltura
 - agriturismo
 - agricoltura didattica
 - agricoltura sociale
 - ecc.
- Azioni dimostrative e sperimentali
 - Sperimentazione agricola
 - Collezioni varietà
 - Orti botanici
 - ecc.

I piani del parco agricolo

- Approccio SAGE (Sustainable AGriculture

Elementi progettuali del Piano Agricolo (agricultural program)

- Progettazione dell'ecomosaico rurale:
densificazione delle configurazioni spaziali.
 - Calattini Alice “Biodiversità ed ecomosaico rurale:
regole per la progettazione di un parco agricolo in
val d'Elsa.
 - L'impiego delle siepi multifunzionali nella
progettazione delle infrastrutture ecologiche del
parco agricolo.
- Il piano dell'acqua.

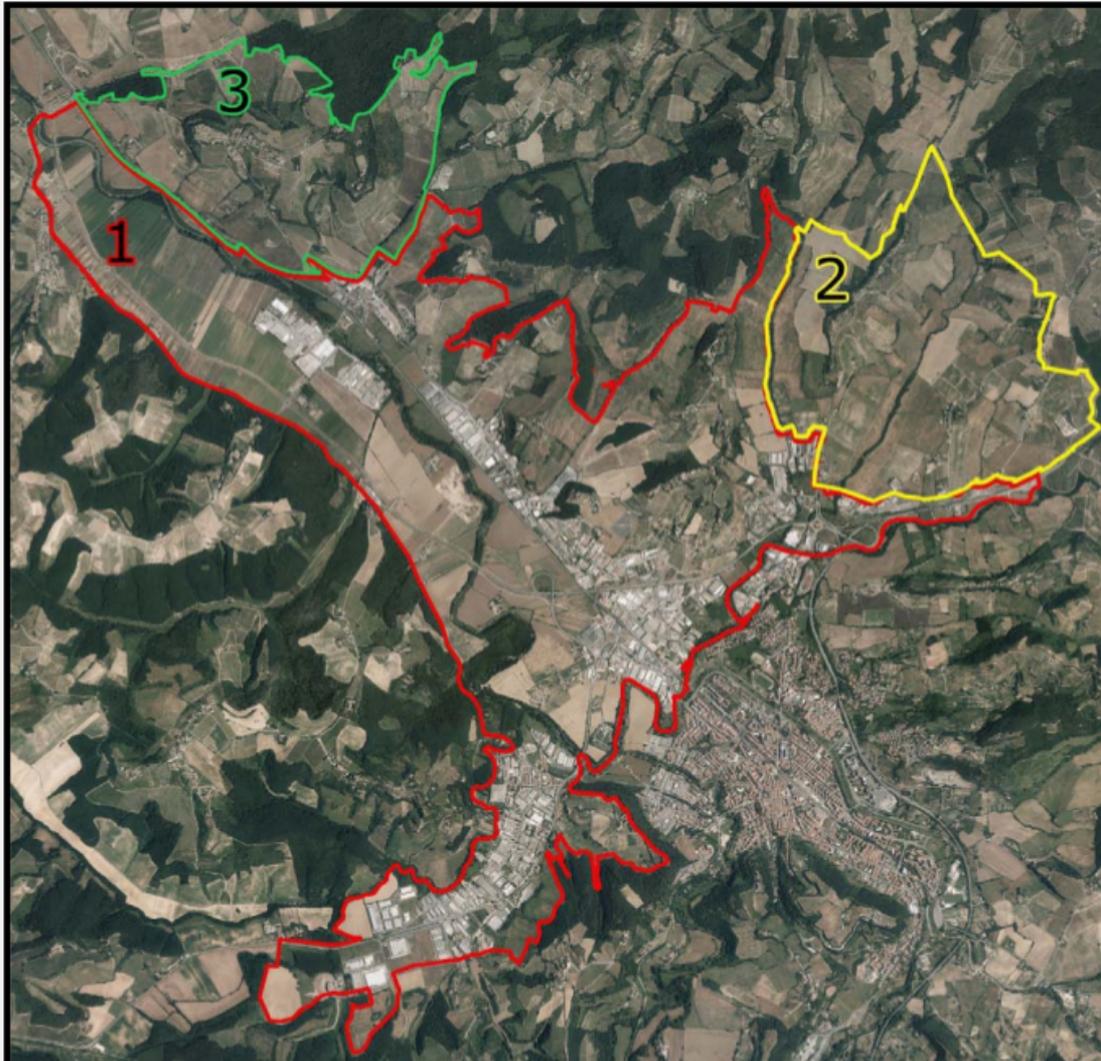
Elementi progettuali del piano infrastrutturale (park program)

- La progettazione del margine città-campagna.
 - Integrato nel progetto di insediamento
- Il piano dei percorsi tematici del parco.
 - Integrazione con lo scenario progettuale della Rete di Offerta Turistica Integrata.
- Rete delle Fattorie tematiche:
 - Agricoltura didattica
 - Agricoltura sociale
 - Agricoltura sperimentale
 - Ecc. Ecc.

Approfondimento piano agricolo:
La progettazione dell'ecomosaico rurale.

Calattini Alice “Biodiversità ed ecomosaico rurale: regole per la progettazione di un parco agricolo in val d’Elsa.

AREA PROGETTUALE



La fase progettuale ha preso in considerazione l’area agricola periurbana poggibonsese, definendo tre aree di intervento a diversa permeabilità ecologica:

- 1. AREA A PERMEABILITÀ RESIDUA FRAMMENTATA**
- 2. AREA A PERMEABILITÀ RESIDUA**
- 3. AREA CON PRESENZA SIGNIFICATIVA DI AREE NATURALI**

1. AREA A PERMEABILITÀ RESIDUA FRAMMENTATA

ORTOFOTO

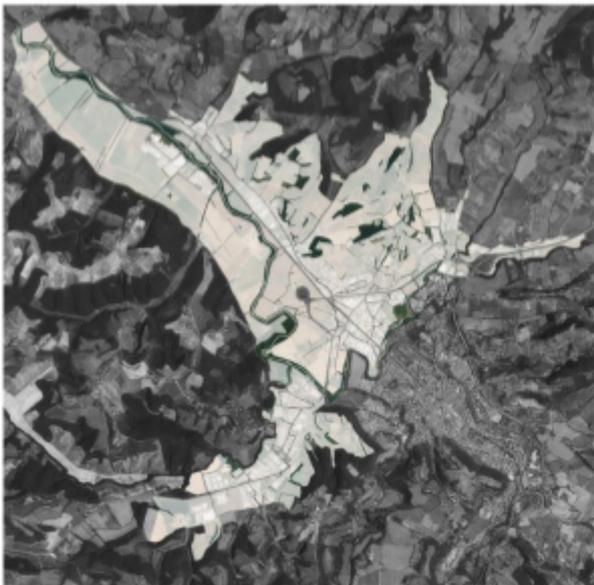


ECOTOPI



-  colture erbacee
-  colture arboree
-  bosco
-  siepe
-  erbacee-arbustive naturali
-  erbacee naturali

AREE NATURALI PRESENTI



OBIETTIVI

- Bilanciare il rapporto tra elementi fortemente antropizzati e lievemente antropizzati;
- Ripristinare la rete ecologica frammentata;
- Garantire la stabilità del sistema ecotonale;
- Valorizzare la funzione ecologica del fiume
- Rimarcare il disegno della maglia agraria;

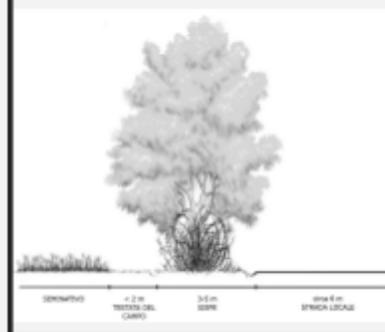
AZIONI

- Inserimento di siepi di confine e lungo strada per ripristinare i collegamenti con le aree naturali già presenti, generare una frammentazione positiva e aumentare la stabilità del sistema ecotonale;
- Inserimento di piccole aree boscate per il mascheramento delle aree produttive e la produzione di biomassa.

PATTERN



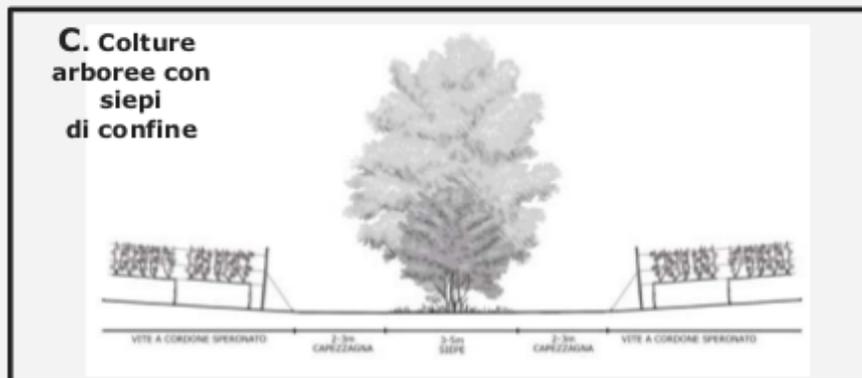
A. Colture erbacee con siepi lungo strada



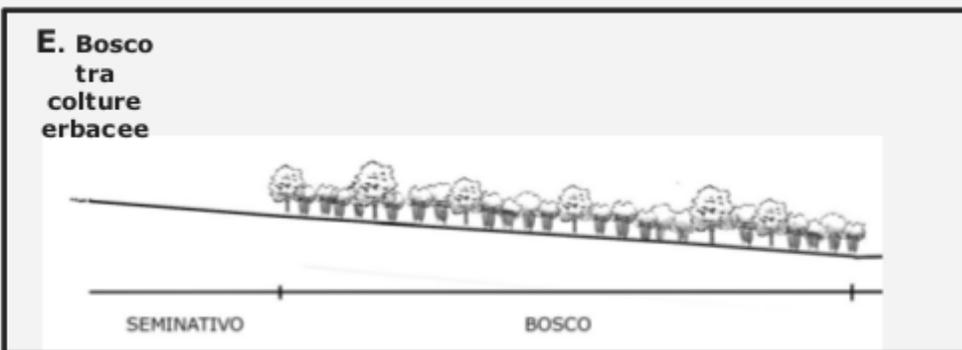
B. Colture erbacee con siepi di confine



C. Colture arboree con siepi di confine



E. Bosco tra colture erbacee



D. Colture erbacee con siepi di displuvio





SUS=0.13

SETS=0.36

Densità
siepi=24.6
m/ha

- **SUS: sostenibilità uso del suolo:** rapporto tra superfici degli elementi lievemente e fortemente antropizzati
- **SETS: stabilità del sistema ecotonale:** rapporto tra gli ecotoni degli elementi lievemente antropizzati e quelli fortemente antropizzati
- **Densità siepi:** rapporto tra la lunghezza delle siepi e la superficie delle colture erbacee ed arboree

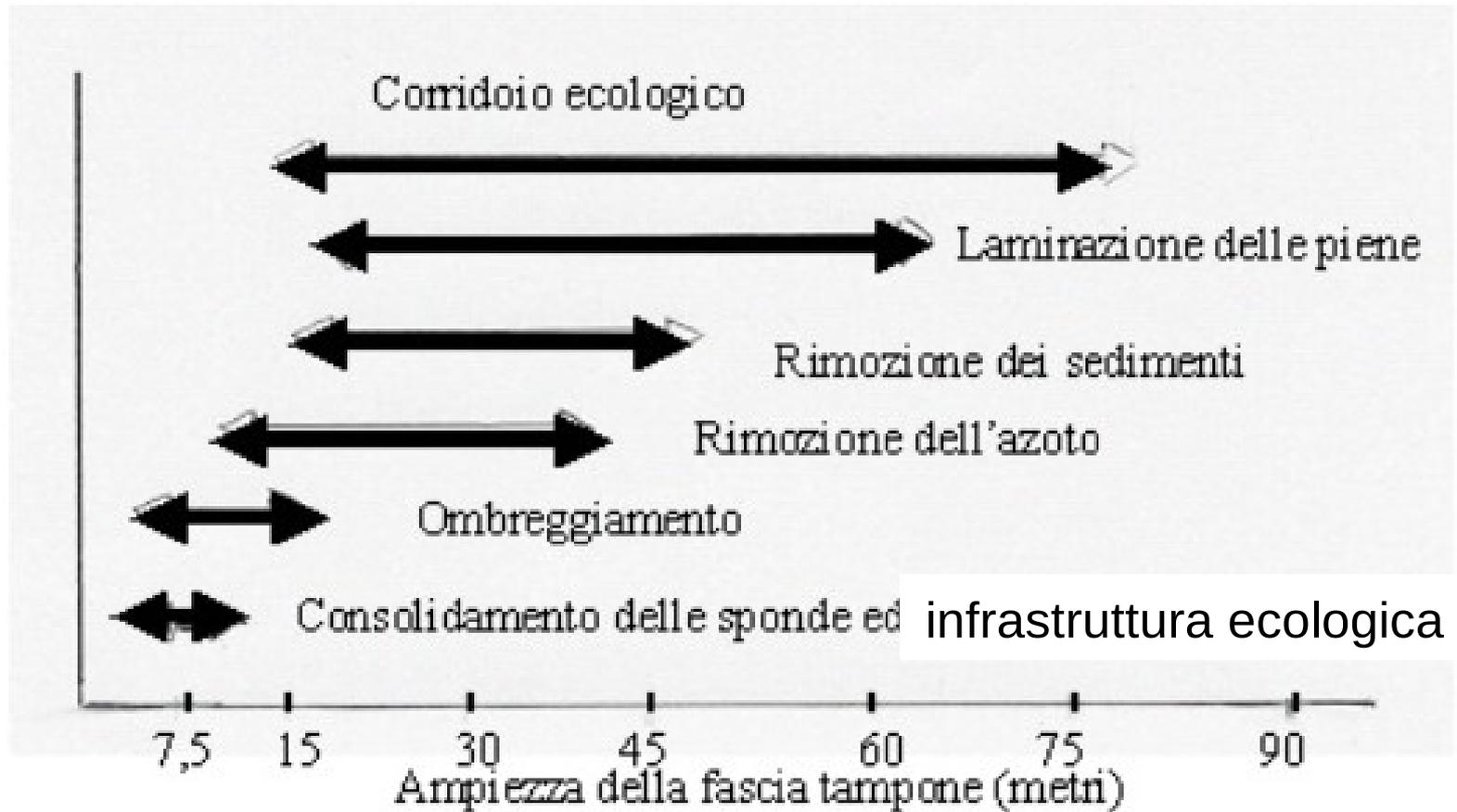
Le siepi multifunzionali

Obiettivi	Progettazione	Localizzazione
Recinzione dei campi		Localizzare la siepe alla distanza legale dai limiti della proprietà
Frangivento	Siepe alta, a più file, a più strati, non troppo densa	Impianto in rilevato; perpendicolare ai venti dominanti
Funzione antierosiva e di protezione dal bestiame	Vari tipi di strutture (siepi-recinzioni)	Su pendii e scarpate
Riparo per la fauna selvatica, rimboschimento cinegetico	Cedui lineari di specie spinose con frutti e bacche	Formazioni aperte (non boschetti)
Riparo per il bestiame	Strutture dense con arbusti e alberi più alti	All'interno o lungo i bordi del pascolo
Valore paesaggistico	Combinazioni di più tipi di siepi, a seconda delle caratteristiche del paesaggio	Varie possibilità, ivi inclusi i bordi dei campi, la rete stradale e le scarpate
Favorire la biodiversità	Varie tipologie di siepi e cedui lineari per collegare tra loro i siti di alto valore biologico, infittire le siepi, creare siti di attrazione nelle zone povere di specie	Soprattutto su terreni pubblici
Produzione di legna da ardere	Alta percentuale di alberi, spesso governati a ceduo	Soprattutto su terreni privati
Gestione paesaggistica dei siti industriali	Protezione visiva tramite siepi	Confini delle aree industriali

Recinzione campi.

- Hanno come funzioni principali:
 - Fascia tampone
 - Lotta biologica
 - Produzione miele
- Queste siepi vanno collocate ai bordi delle colture e si possono potare annualmente.
- In tal modo le loro dimensioni rimangono contenute in modo da non dare fastidio alle colture stesse o nell'esecuzione delle operazioni colturali.

Fascia tampone



Lotta biologica

- Il Carpino bianco (*Carpinus betulus*) ospita fitoseidi diversi che possono migrare sulla vite ove controllano Acari Tetranychidi.
- Il Nocciolo (*Corylus avellana*) ospita anch'esso fitoseidi diversi ed in particolare l'*Ambliseius aberrans* agente di controllo di Acari Tetranychidi.
- Il Sambuco (*Sambucus nigra*) ospita l'afide *Aphis sambuci*, a carico del quale si sviluppano predatori e parassitoidi che poi migrano sulle colture.
- L'Albero di Giuda (*Cercis siliquastrum*) ospita la Psilla pulchella e diventa quindi un serbatoio di Antocoridi.

Siepi mellifere

- Nella progettazione di una siepe che abbia tra le sue funzioni anche quella di migliorare il valore apistico del territorio vanno tenuti presenti due criteri: la produttività delle specie impiegate e l'epoca di comparsa dei loro prodotti di interesse apistico.
- Attraverso un'attenta valutazione delle epoche di fioritura delle diverse specie è possibile realizzare delle siepi che garantiscano all'alveare un sostentamento alimentare prolungato nel tempo

Portamento arboreo

NOME LATINO	NOME COMUNE	TIPO			FIORI									EPOCA DI FIORITURA						
		Arbusto piccolo	Arbusto alto	Albero	Bianchi	Gialli	Arancioni	Rossi	Rosa	Porpora	Blu	Non appariscenti	Inizio primavera	Fine primavera	Inizio estate	Fine estate	Inizio autunno	Fine autunno	Inizio inverno	Fine inverno
Acer campestre	Acero campestre			x								x	x	x						
Acer platanoides	Acero riccio			x								x	x	x						
Acer pseudoplatanus	Acero di monte			x								x	x	x						
Alnus cordata	Ontano napoletano			x								x	x							
Alnus glutinosa	Ontano nero			x								x	x							
Alnus incana	Ontano bianco		x	x								x	x							
Arbutus unedo	Corbezzolo		x	x	x				x									x	x	
Berberis vulgaris	Crespino	x				x								x						
Carpinus betulus	Carpino bianco			x								x	x	x						
Carpinus orientalis	Carpino orientale		x	x								x	x							
Castanea sativa	Castagno			x								x		x	x					
Cercis siliquastrum	Albero di Giuda		x	x					x	x			x							
Fagus sylvatica	Faggio			x								x		x						
Fraxinus oxycarpa	Frassino ossifillo			x		x							x	x						
Fraxinus excelsior	Frassino maggiore			x		x							x							
Fraxinus ornus	Orniello			x	x									x	x					
Hedera helix	Edera											x		x	x					
Ilex aquifolium	Agrifoglio	x	x		x									x						
Juglans nigra	Noce nero			x								x		x						
Juglans regia	Noce comune			x								x		x	x					
Juglans x intermedia	Noce ibrido			x								x		x						

Portamento arbustivo

NOME LATINO	NOME COMUNE	TIPO			FIORI								EPOCA DI FIORITURA									
		Arbusto piccolo	Arbusto alto	Albero	Bianchi	Gialli	Arancioni	Rossi	Rosa	Porpora	Blu	Non appariscenti	Inizio primavera	Fine primavera	Inizio estate	Fine estate	Inizio autunno	Fine autunno	Inizio inverno	Fine inverno		
Cornus mas	Corniolo	x	x			x							x								x	
Cornus sanguinea	Sanguinella	x				x								x	x							
Corylus avellana	Nocciolo		x									x	x									x
Cotinus coggygria	Scotano	x										x			x	x						
Crataegus oxyacantha	Biancospino selvatico	x			x										x							
Crataegus monogyna	Biancospino	x	x		x										x							
Cytisus scoparius	Ginestra dei carbonai	x				x									x	x						
Elaeagnus angustifolia	Olivagno	x	x			x									x							
Elaeagnus umbellata	Umbellata		x		x										x							
Euonimus europaeus	Fusaggine	x	x												x							
Laurus nobilis	Lauro		x	x	x	x							x									
Ligustrum vulgare	Ligustrello		x		x										x	x						
Liriodendron tulipifera	Liriodendro			x								x		x	x							
Malus sylvestris	Melo selvatico		x		x										x							
Myrtus communis	Mirto	x			x										x	x						
Ostrya carpinifolia	Carpino nero			x								x		x								
Paliurus spina christi	Marruca	x				x									x							
Pistacia terebinthus	Terebinto	x	x									x			x							
Populus alba	Pioppo bianco			x								x	x									
Populus nigra	Pioppo nero			x								x	x									
Prunus avium	Ciliegio selvatico			x	x										x							
Prunus mahaleb	Ciliegio canino		x	x	x										x							
Prunus padus	Pado		x		x										x							
Prunus spinosa	Prugnolo	x			x										x							
Pyrus pyraeaster	Perastro		x		x										x							

Siepi multifunzionali

Modulo n°1 - Tesi n°1

Funzioni principali del modulo:

- Biodiversificazione dell'ecosistema agrario
- Funzione faunistica
- **Ombreggiamento del corso d'acqua**
- Produzione di biomassa per cippato
- Sostegno delle rive del corso d'acqua

Funzioni secondarie della tesi:

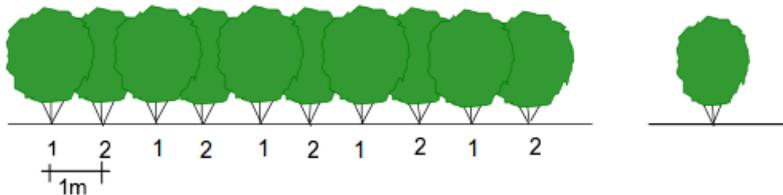
- Habitat per la fauna selvatica

Forma di governo:

- Ceduo semplice

Vista laterale

Sezione



SPECIE IMPIEGATE

n°	Nome volgare	Nome scientifico	Portamento	% presenza	Piante/km
1	Sanguinella	<i>Comus sanguinea</i>	Arbustivo	50	500
2	Pallon di Maggio	<i>Viburnum opulus</i>	Arbustivo	50	500

Modulo n°2 - Tesi n°3

Funzioni principali del modulo:

- Biodiversificazione dell'ecosistema agrario
- Funzione faunistica
- **Ombreggiamento del corso d'acqua**
- Produzione di biomassa per legna da ardere
- Sostegno delle rive del corso d'acqua

Funzioni secondarie della tesi:

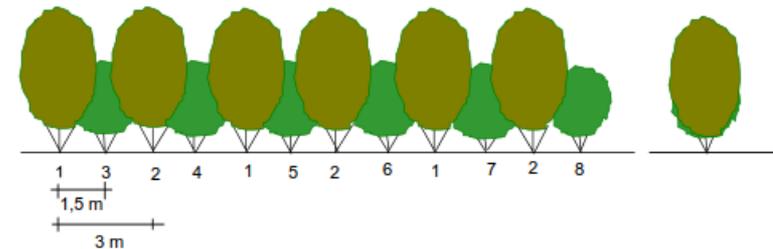
- Verificare se le specie scelte e l'associazione tra le specie sono idonei per il soddisfacimento delle funzioni.

Forma di governo:

- Ceduo semplice

Vista laterale

Sezione



SPECIE IMPIEGATE

n°	Nome volgare	Nome scientifico	Portamento	% presenza	Piante/km
1	Platano	<i>Platanus acerifolia</i>	Ceppaia	25	168
2	Olmo campestre	<i>Ulmus minor</i>	Ceppaia	25	168
3	Prugnolo	<i>Prunus spinosa</i>	Arbustivo	8,3	55
4	Frangola	<i>Frangula alnus</i>	Arbustivo	8,3	55
5	Pallon di Maggio	<i>Viburnum opulus</i>	Arbustivo	8,3	55
6	Ligustrello	<i>Ligustrum vulgare</i>	Arbustivo	8,3	55
7	Spincervino	<i>Rhamnus cathartica</i>	Arbustivo	8,3	55
8	Evonimo	<i>Euonymus europaeus</i>	Arbustivo	8,3	55

Platano e Olmo Campestre si alternano regolarmente.

Le specie arbustive sono alternate tra il platano e l'Olmo con mescolanza a gruppi di 10-15 soggetti.

Le due specie si alternano regolarmente lungo il filare.

Modulo n°3 - Tesi n°1

Funzioni principali del modulo:

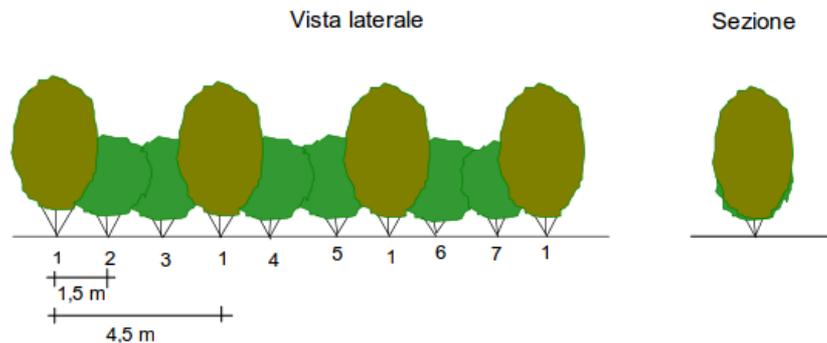
- Biodiversificazione dell'ecosistema agrario
- Funzione faunistica
- Ombreggiamento del corso d'acqua
- Produzione di biomassa per legna da ardere
- Sostegno delle rive del corso d'acqua

Funzioni secondarie della tesi:

- Verificare il comportamento del Platano al variare della specie di accompagnamento

Forma di governo:

- Ceduo semplice



SPECIE IMPIEGATE					
n°	Nome volgare	Nome scientifico	Portamento	% presenza	Piante/km
1	Platano	<i>Platanus acerifolia</i>	Ceppaia	33,3	222
2	Evonimo	<i>Euonymus europaeus</i>	Arbustivo	11,1	74
3	Frangola	<i>Frangula alnus</i>	Arbustivo	11,1	74
4	Ligustrello	<i>Ligustrum vulgare</i>	Arbustivo	11,1	74
5	Prugnolo	<i>Prunus spinosa</i>	Arbustivo	11,1	74
6	Spincervino	<i>Rhamnus cathartica</i>	Arbustivo	11,1	74
7	Pallon di Maggio	<i>Viburnum opulus</i>	Arbustivo	11,1	74

Gli arbusti si alternano al Platano con piccoli gruppi monospecifici di 10-15 soggetti.

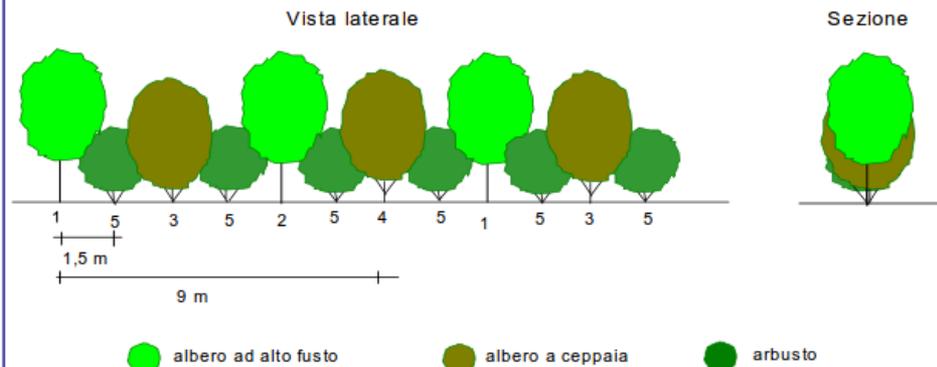
Modulo n°5 - Tesi n°3

Funzioni principali del modulo:

- Biodiversificazione dell'ecosistema agrario
- Funzione faunistica
- Ombreggiamento del corso d'acqua
- Produzione di biomassa per legna da ardere
- Produzione di biomassa per legna da opera
- Sostegno delle rive del corso d'acqua

Forma di governo:

- Altofusto; Ceduo semplice e a sterzo



SPECIE IMPIEGATE					
n°	Nome volgare	Nome scientifico	Portamento	% presenza	Piante/km
1	Farnia	<i>Quercus robur</i>	Arborea	12,5	83
2	Frassino maggiore	<i>Fraxinus excelsior</i>	Arborea	12,5	83
3	Olmo campestre	<i>Ulmus minor</i>	Ceppaia	12,5	83
4	Ontano nero	<i>Alnus glutinosa</i>	Ceppaia	12,5	83
5	Biancospino	<i>Crataegus monogyna</i>	Arbustiva	6,25	33
	Nocciolo	<i>Corylus avellana</i>	Arbustiva	6,25	33
	Pallon di Maggio	<i>Viburnum opulus</i>	Arbustiva	6,25	33
	Prugnolo	<i>Prunus spinosa</i>	Arbustiva	6,25	33
	Ligustrello	<i>Ligustrum vulgare</i>	Arbustiva	6,25	33
	Evonimo	<i>Euonymus europaeus</i>	Arbustiva	6,25	33
	Spincervino	<i>Rhamnus cathartica</i>	Arbustiva	6,25	33
	Frangola	<i>Frangula alnus</i>	Arbustiva	6,25	33

Gli arbusti si alternano a gruppi di 10-15 soggetti.

Approfondimento del piano agricolo: il piano dell'acqua

Le fasi necessarie per la realizzazione del piano dell'acqua del parco agricolo sono le seguenti:

- Calcolo del fabbisogno idrico del parco agricolo definendo:
 - colture realizzate e relativi coefficienti colturali;
 - risparmi derivanti dalle tecniche di aridocultura, in particolare localizzazione e disposizione dei frangivento;
 - Sperimentazioni hanno dimostrato che la riduzione del coefficiente culturale k_c ottenibile con le tecniche di aridocultura è del 15-35%.
- Tecniche irrigue e loro efficienza;
 - individuazione dell'approvvigionamento privilegiando nell'ordine:
 - riuso irriguo delle acque reflue;
 - acque di scorrimento (captazione acque superficiali, invasi, ecc.);
 - acque di falda.

Risparmio idrico in agricoltura

Per **RISPARMIO IDRICO IN AGRICOLTURA**, si intendono tutte le azioni capaci di migliorare l'efficienza d'uso dell'acqua naturale ed irrigua, possibilmente mantenendo o migliorando la resa, la qualità e il reddito dell'azienda agricola.

- **RIDUZIONE DELLE PERDITE DI TRASPORTO** (risparmio sul territorio)
 - **SCELTA DI SISTEMI IRRIGUI EFFICIENTI**
 - **TECNICHE DI ARIDOCOLTURA**
 - **SCELTA COLTURE ARIDORESISTENTI**
 - **GESTIONE IRRIGUA DI PRECISIONE**
- (risparmio nell'azienda agricola)
- **RIUSO ACQUE SALMASTRE E REFLUE** (Uso di acque non impiegabili da altri settori)

Numerose esperienze hanno dimostrato che la corretta gestione delle irrigazioni, con scelta del momento e del volume irriguo ottimali porta spesso ai maggiori risparmi di risorse idriche.

Aumento efficienza distributiva

metodi gravimetrici (sommersione, scorrimento superficiale ed infiltrazione laterale da solchi)

<50 %

metodi per aspersione (fissi, stanziali, mobili, semoventi)

70-80 %

metodi localizzati a bassa pressione (a goccia, a spruzzo, subirrigazione a goccia, Ultra Low Drip Irrigation), ecc.)

>80-90 %

In realtà l'efficienza distributiva dipende molto dalla modalità di impiego, dalla manutenzione e corretta applicazione del sistemi.

Sono state verificate efficienze dello scorrimento del 75% e della goccia di solo il 50%



Aridocultura

- ARATURE PROFONDE
- FRESATURA TERRENI
- SISTEMAZIONE TERRENI
- RIMOZIONI INFESTANTI
- PACCIAMATURE
- FRANGIVENTO
- GENOTIPI ARIDORESISTENTI



Costituzione riserve idriche

- Laghetti collinari e di derivazione in pianura
- Laghetti ad uso multiplo: uno o più dei seguenti usi
 - Uso irriguo: è di gran lunga l'uso più comune dei piccoli invasi presenti sul territorio.
 - Uso naturalistico, tramite la creazione di ambienti umidi e palustri lungo le sponde.
 - Uso per antincendio boschivo.
 - Pesca e turismo.
 - Produzione di energia tramite fotovoltaico galleggiante.



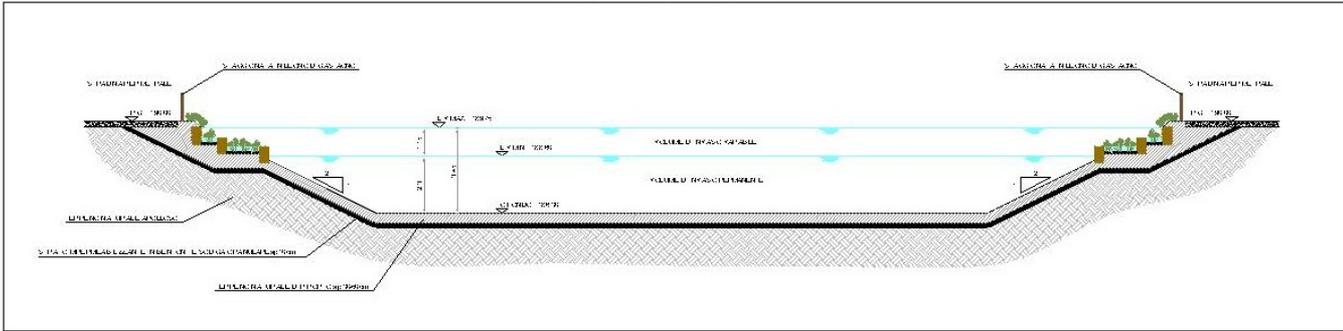
Aspetto generale del bacino a 3 anni dall'impianto. Sono giunte spontaneamente le idrofite (*Potamogeton crispus*, successivamente soppiantato da *Ceratophyllum demersum* e *Myriophyllum spicatum*) agosto 2010



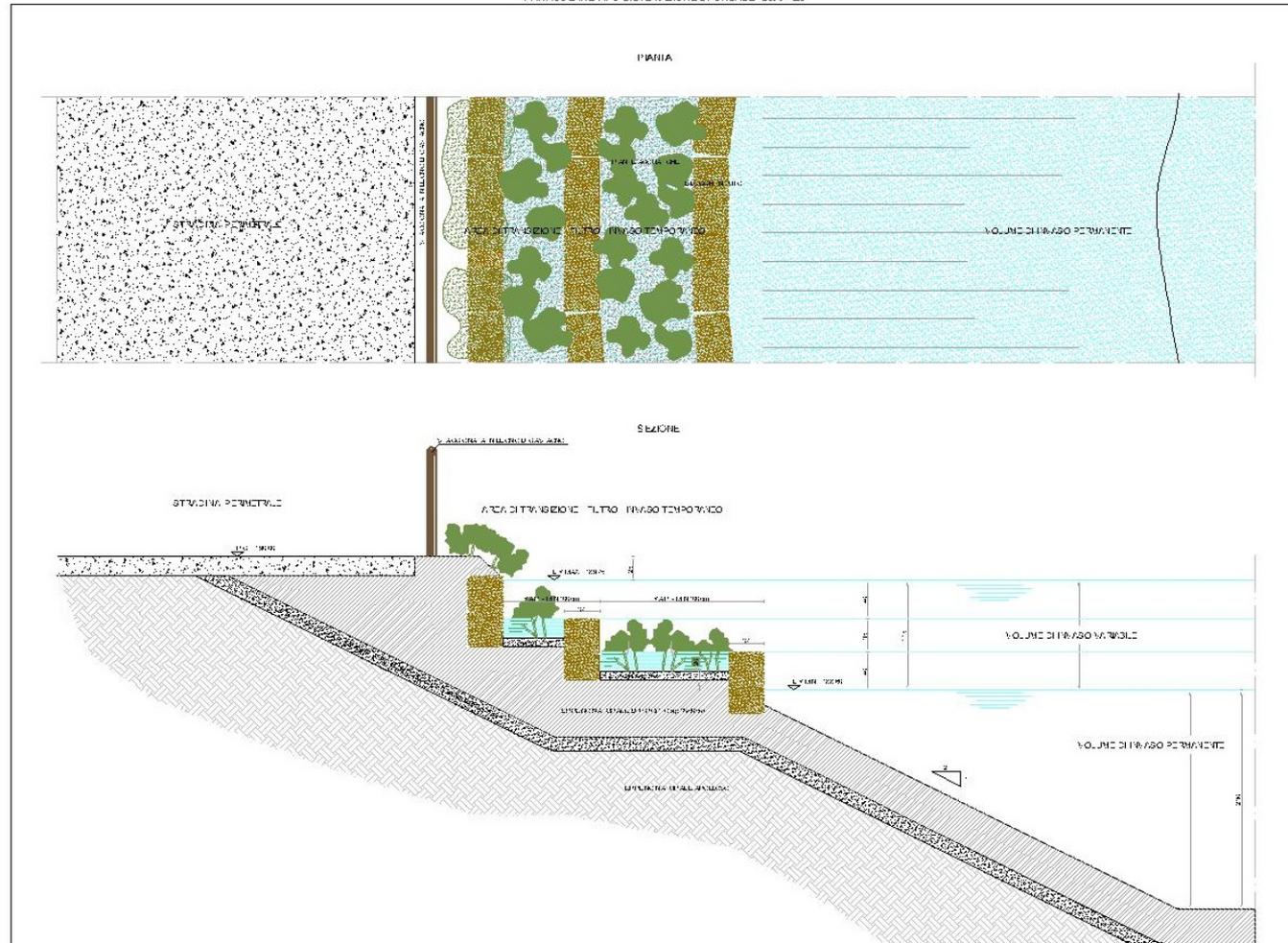
Tipi di laghetti

- Pianura
 - Arginato o interrato: invaso caratteristico dei terrazzi fluviali, semi-pensile sul piano di campagna con perimetro arginato sui quattro lati.
- Collina
 - Sbarramento impluvio
 - Sbarramento in del corso d'acqua
 - Diga:
 - In terra
 - In muratura
 - Gabbionata
 - Cemento

SEZIONE TIPO DI PROGETTO - Scs 1:100



PANI COLARE TIPO SISTEMA SPORADICO - Scs 1:25



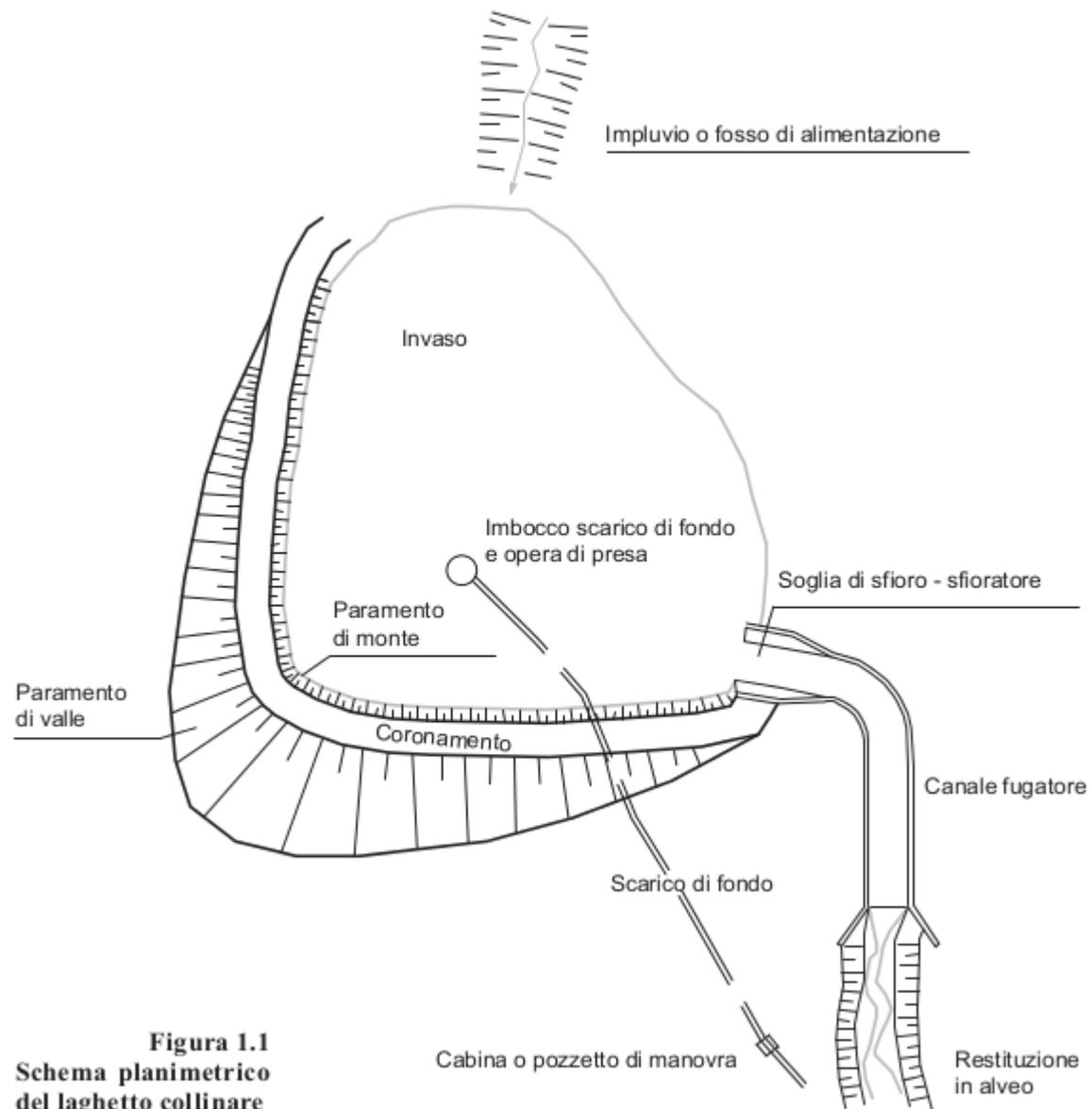
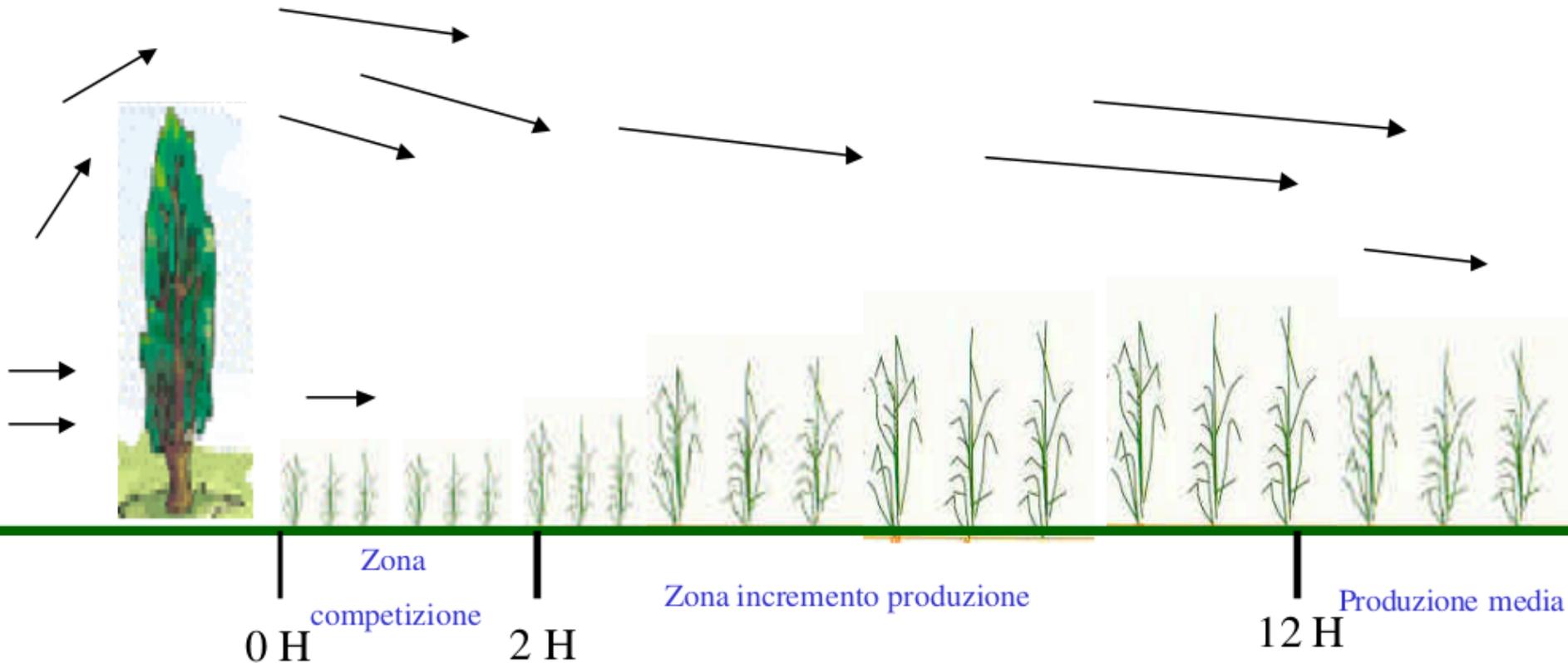


Figura 1.1
Schema planimetrico
del lughetto collinare





Frangivento



I frangivento limitano la traspirazione delle colture e migliorano l'irrigazione per aspersione. La riduzione del consumo d'acqua è del 15-20%