



COMUNE
di
CAPANNOLI

CONSORZIO
4 BASSO
VALDARNO



Con la Collaborazione scientifica:

UNIVERSITA' DI PISA
Dipartimento di Scienze Agrarie,
Alimentari e Agro-ambientali



TITOLO DEL PROGETTO

RIQUALIFICAZIONE E VALORIZZAZIONE DEL FIUME ERA
PARCO FLUVIALE
PROGETTO DEFINITIVO



STRUTTURA DI PROGETTAZIONE

Arch. Maria Antonietta Vocino - Responsabile del Procedimento _____

Dott. Ing. Gianluca Soro - Coord. ed integrazione delle figure specialistiche _____

Ing. Marco Del Turco - idrologia e idraulica _____

Geol. Silvia Lorenzoni - geologia e modellazione geotecnica _____

Geom. Luca Palazzuoli - sicurezza e coordinamento ed espropri _____

Ing. Andrea Capecchi - strutture e calcoli geotecnici _____

Dott. Carlo Scoccianti - ecologia applicata _____

Dott.ssa Elisabetta Norci - agricoltura e paesaggio _____

Dott. Andrea Bertacchi - Università di Pisa - geobotanica _____

Geom. Alessandro Bettarini - rilievi topografici _____

TITOLO ELABORATO

Relazione sugli
aspetti geobotanici

CODICE ELABORATO

GEB.DOC.D

1

SCALA

REVISIONE

DATA

MARZO 2018



UNIVERSITA' DI PISA

DIPARTIMENTO DI
SCIENZE AGRARIE,
ALIMENTARI E
AGRO-AMBIENTALI

ASPETTI FLORISTICO-VEGETAZIONALI DELL' AREA INTERESSATA DAL
PROGETTO PARCO FLUVIALE FIUME ERA (Comune Di Capannoli)
(relazione geobotanica preliminare)



AREA MENDRO FIUME ERA COMUNE CAPANNOLI

PREMESSA

La superficie interessata dal progetto di Parco Fluviale è sita nel Comune di Capannoli, immediatamente sotto il nucleo urbano storico (43° 35' 07.70" N, 10° 41' 06.90" E). Comprende 2 aree perfluviali : un'area di ca 12 ha prevalentemente compresa all'interno del meandro fluviale del fiume Era, e un'altra di ca 2.60 ha, sita in sinistra idrografica del medesimo corso d'acqua.

La prima, dal punto di vista geo-morfologico appare caratterizzata da una superficie più bassa di depositi alluvionali limo-sabbiosi (ca 10 ha) e una porzione più alta di terrazzi più antichi ciottoloso-sabbiosi (ca 3 ha). Dal punto di vista altimetrico è identificabile un dislivello di ca 4 mt., tra le due porzioni, ben evidenziabile nella restituzione DTM/Lidar della Regione Toscana (Fig.1) e ben percepibile nel sopralluogo a terra (Fig.2)

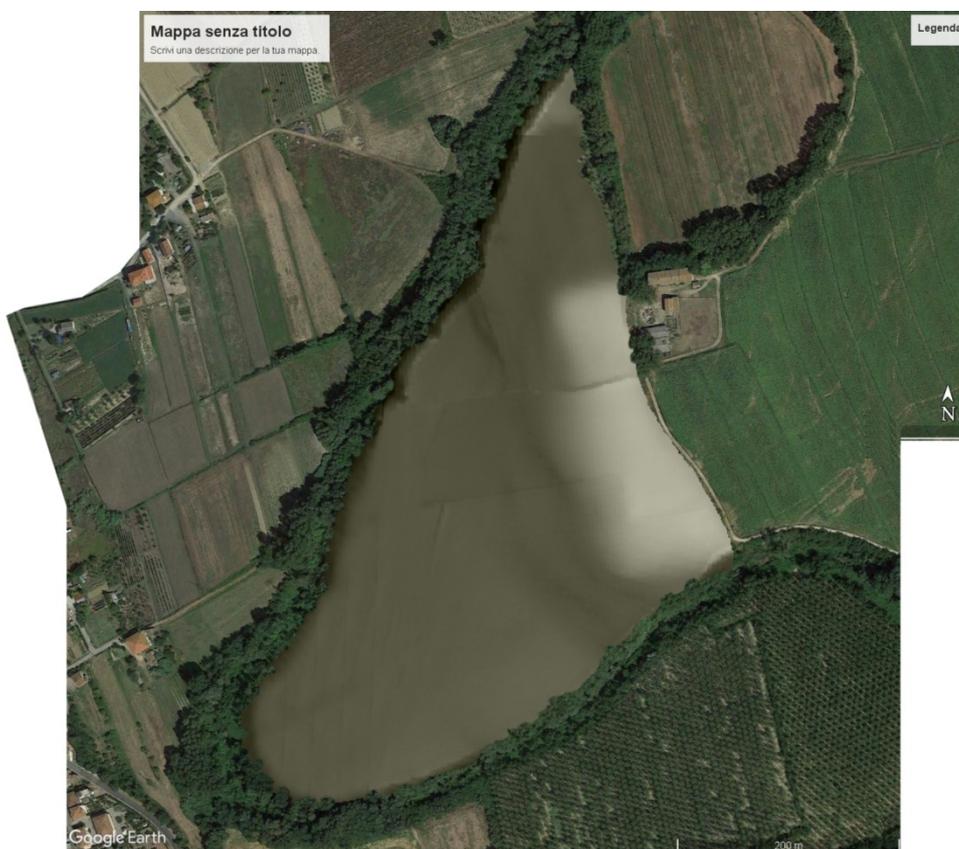


Fig.1 Inserimento immagine DTM all'interno dell'area del meandro F.Era

La seconda, è costituita da leggeri terrazzamenti distesi su un lieve pendio di sedimenti di natura alluvionale.

Dall'analisi delle aerofoto storiche entrambe le aree erano interessate sino agli anni '50 da un uso del suolo caratterizzato da colture agrarie promiscue e arborate, con una esile presenza di vegetazione naturale limitata esclusivamente alle fasce igrofilo-riparie del fiume Era (aerofoto GEOSCOPIO R.T., da 1954). Successivamente, mentre l'area di dimensioni minori continua a essere interessata del medesimo tipo di colture, quella di dimensioni maggiori viene utilizzata da impianti di pioppicoltura (aerofoto GEOSCOPIO R.T., dal 1965 in avanti).

Le uniche emergenze vegetazionali naturali continuano, in entrambi i casi, a essere legate alle fasce riparie.



Fig.2 Evidenziazione delle due porzioni a differente altimetria nell'area di meandro

PAESAGGIO VEGETALE ATTUALE

Le fasce ripariali hanno subito e subiscono fluttuazioni periodiche nella loro superficie e copertura, in parte dovute a cause naturali legate a fenomeni alluvionali particolarmente violenti e, in parte, alle operazioni di manutenzione/messa in sicurezza idraulica dei versanti interni dell'alveo e delle sponde. Si vedano confronto, ad es., l'aerofoto dell'agosto 2015 e quella dell'agosto 2016 (Fig.3).

A ciò si deve aggiungere l'impossibilità di qualsiasi espansione naturale del bosco ripariale nelle superfici perifluviali più esterne all'asse fluviale e alla sua naturale evoluzione in bosco umido planiziale a causa della presenza delle coltivazioni. Se questa dinamica è generalizzata a tutti i corsi d'acqua, lungo i fiumi minori si osserva spesso una esagerata occupazione di suolo da parte delle colture agrarie sino al limitare più prossimo agli alvei fluviali.

Il fiume Era non sfugge a queste consuetudini, tuttavia è da evidenziare come nell'area interessata, questa tendenza sia ancor più esasperata. Oggi, qui, la copertura boschiva delle fasce ripariali appare estremamente contenuta, se paragonata ad es. a tratti a valle (a) e a monte (c) dell'area di studio (b), con una grande rarefazione degli elementi arborei (Figg.4,5).

Dal punto di vista della caratterizzazione della flora e delle fitocenosi presenti nel territorio, si hanno dati conoscitivi dell'area più generale delle Colline Pisane e della Val D'Arno inferiore

(Bertacchi e Onnis, 1995; Tomei et al. 2009; Arrigoni, 1998) a cui si possono ricondurre in linea di massima le componenti vegetazionali presenti e potenziali dell'area di intervento, per ambienti analoghi.



Fig.3 Confronto tra immagini satellitari GoogleEarth Pro del 2015 e 2106: si noti l'importante riduzione della copertura della vegetazione delle fasce fluviali ripariali.

Conseguentemente è possibile rinvenire nell'area fondamentalmente due tipologie boschive: i boschi misti di latifoglie mesoigrofile (Cod.Corine 41.87) (equiparabili *sensu* Direttiva Habitat (92/43/CEE) alle: 91E0* Foreste alluvionali di *Alnus glutinosa* e *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion*) Habitat prioritario, e alle 91F0: Foreste miste riparie di grandi fiumi a *Quercus robur*, *Ulmus laevis* e *Ulmus minor*, *Fraxinus excelsior* o *Fraxinus angustifolia* (*Ulmension minoris*) e i boschi igrofilo ripariali (Cod.Corine 44.6; Cod. Nat. 2000: 920A **Habitat di interesse Comunitario**). Sui rilievi, boschi misti di latifoglie e sclerofille (Cod.Corine : 45.318; Cod. Nat 2000: 9340) (<http://vnr.unipg.it/habitat/>).

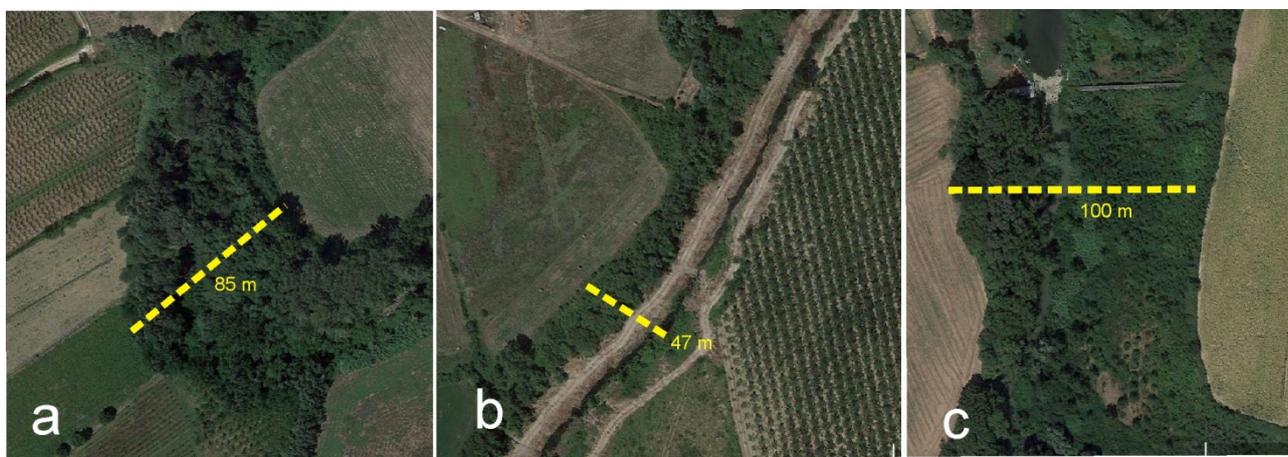


Fig. 4 Differenti profondità delle fasce ripariali lungo il F.Era

In buona sostanza e in estrema sintesi dal punto di vista fitosociologico le fitocenosi boschive del territorio pianiziale e collinare sono inquadrabili nelle alleanze *Populion albae*, *Fraxinion agustifoliae*, *Alnion glutinosae* e *Salicion albae* per quanto riguarda i boschi pianiziali e ripariali e nelle alleanze *Quercion roboris* e *Quercion ilicis* (con numerose varianti edafiche) (Arrigoni, 1998)



Fig. 5 Panoramica, ripresa dalla riva in destra idrografica, della esigua vegetazione riparia presente lungo le sponde del F.Era nell'area di studio.

A questa data, è stato effettuato un unico sopralluogo preliminare atto a individuare le reali entità floristiche e l'effettivo contingente vegetazionale presente nell'area di studio. Di conseguenza i dati sotto riportati devono essere da considerarsi preliminari e sicuramente da integrarsi con successive osservazioni in campo¹. Cionondimeno, da un primo sopralluogo effettuato nel febbraio del 2018, si è potuto rilevare le seguenti specie vegetali in parte legate all'ambiente alveare e ripariale e, in parte, all'area della pioppeta.

¹ I tempi strettissimi, tra affidamento incarico e necessità amministrative relative alla presentazione del progetto, e, soprattutto, l'inidonea stagione dell'anno per questo tipo di rilevamenti non consentono a questa data di avere un quadro sufficiente del corteggio floristico dell'area e delle caratteristiche vegetazionali. Da rimarcare che, al di là delle particolari e proibitive condizioni atmosferiche di questo ultimo inverno, le indagini/raccolte floristiche non si effettuano in inverno durante il riposo vegetativo delle piante, quando vengono a mancare caratteri tassonomici fondamentali (fiori, foglie etc.), per l'esatta determinazione delle specie botaniche, o quando molte specie, come le annuali, non sono proprio presenti.

1. *Populus nigra* L.
2. *Populus alba* L.
3. *Ulmus minor* Miller
4. *Robinia pseudoacacia* L.
5. *Ligustrum vulgare* L.
6. *Euonymus europaeus* L.
7. *Prunus spinosa* L.
8. *Salix alba* L.
9. *Salix purpurea* L.
10. *Cornus sanguinea* L.
11. *Hedera helix* L.
12. *Sambucus nigra* L.
13. *Quercus* sppl.
14. *Rosa canina* L.
15. *Fraxinus ornus* L.
16. *Acer campestre* L.
17. *Arundo donax* L.
18. *Arundo pliniana* L.
19. *Typha latifolia* L.
20. *Rubus ulmifolius* Schott.
21. *Laurus nobilis* L.
22. *Amorpha fruticosa* L.
23. *Juncus* sppl.
24. *Iris pseudacorus* L.
25. *Carex riparia* L.
26. *Ranunculus* sppl.
27. *Brachypodium* sppl.

L'estrema esiguità del corteggio floristico non consente di tracciare un profilo floristico dell'area, tuttavia le poche specie rilevate, per ecologia e caratteristiche fitogeografiche, denotano un tipo di florula piuttosto comune nei contesti planiziali della Toscana Nord occidentale. A specie tipiche di contesti decisamente igrofilo e ripariali (*Populus nigra* e *alba*, *Salix purpurea* e *alba*, *Typha latifolia* e *Iris pseudacorus*) si affiancano specie più mesofile quali *Quercus* sppl, *Euonymus europaeus*, *Rosa canina*, *Fraxinus ornus* e *Laurus nobilis*.

Da evidenziare la presenza della poco comune *Arundo pliniana* e, purtroppo, delle esotiche invasive *Amorpha fruticosa* e *Robinia pseudoacacia*.

Per quanto riguarda l'aspetto vegetazionale, l'unico elemento evidenziabile è quello legato alla fascia riparia ascrivibile, nonostante l'estrema alterazione e in questa fase di indagine al *Populion albae*. Esso è caratterizzato da un esiguo ed estremamente rarefatto piano dominato costituito da *Populus nigra*, *Salix alba*, *Populus alba* e, in misura minore, dall'invasiva *Robinia pseudoacacia*. La lianosa *Hedera helix* accompagna quasi tutti gli elementi arborei presenti. Nel mantello erbaceo arbustivo sono rinvenibili *Ulmus minor*, *Ligustrum vulgare*, *Sambucus nigra*, *Arundo donax*, *Iris pseudacorus*, *Carex riparia*.

Se indagini successive ci consentiranno un quadro conoscitivo più preciso della vegetazione reale e potenziale e della flora presente nell'area, è tuttavia già ipotizzabile il paesaggio vegetale da creare o potenziare per la realizzazione del progetto e per le finalità di riqualificazione ambientale dell'area, nonché prevedere le specie arbustive/arboree da introdurre (Tab. 1) in maniera differenziata a seconda della differente tipologia boschiva.

La letteratura vegetazionale dedicata ai boschi planiziali e ripariali e agli habitat relativi, sul territorio nazionale e anche più specificatamente sul territorio regionale, esalta gli aspetti di ricchezza floristica, biodiversità e valenza ambientale dei medesimi (Pedrotti & Gafta , 1996; Arrigoni & Papini, 2003; AA.VV., 2000; Angiolini et al., 2005; Bertacchi et al., 2005).

Oltre a questo la Direttiva Habitat (92/43/CEE), sollecita forme di tutela appropriate di queste tipologie boschive. Da ricordare ad es. come La Direttiva Habitat (92/43/CEE) include i boschi ripariali a dominanza di salici e pioppi nell'Habitat di Interesse Comunitario "92A0", in cui si rinvengono di solito specie inserite nelle Liste Rosse e nelle normative per la tutela della flora e della fauna e consideri Habitat prioritario le foreste alluvionali di *Alnus glutinosa* e *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion*) (<http://vnr.unipg.it/habitat/>).

La ricreazione di tipologie boschive che racchiudano nella cornice intrafluviale dell'Era questi diversi tipi di habitat, sembra quindi rappresentare la scelta progettuale più consona in termini ambientali e a tutela della biodiversità, oltre che, vista la loro unicità, educativi e didattici.

L'ipotesi complessiva prevede un impianto di individui di taglia ed età differente, in modo tale da creare da subito una disetaneità inter e intra specifica che richiama una naturalità del manto vegetale e una manutenzione successiva delle superfici boscate di tipo selettivo, lasciando evolvere ove avvenga un naturale sottobosco privato di componenti particolarmente invasive (ad es.: *Rubus*, *Robinia*, *Amorpha*). Il settore prettamente igrofilo ripario comprendente il fiume Era non subirà piantumazioni, ma la vegetazione sarà lasciata naturalmente evolvere in conformità alle necessarie operazioni di manutenzione idraulica che, tuttavia, dovrebbero avere un carattere selettivo sulle specie da asportare.

Sarebbe di grande interesse scientifico ma anche di tipo didattico ambientale, prevedere una superficie non superiore ai 5000mq, da recintare e dove lasciare evolvere in modo del tutto spontaneo il bosco, e dove quindi poter consentire agli studiosi di effettuare periodiche osservazioni sull'evoluzione del manto vegetale.

L'articolazione su aree diverse di boschetti di diversa tipologia floristico- vegetazionale, in una matrice di prati umidi, se da un punto di vista strettamente ambientale consentirà lo sviluppo in un'area relativamente piccola di un'alta biodiversità, oltre a soddisfare la più generale esigenza di conservazione dei suoli, dall'altro potrà fornire al visitatore , con una sentieristica adeguata, un originale quadro della vegetazione e del paesaggio vegetale potenziale della Val d'Era, ovvero di come erano e come potrebbero essere le vallicole fluviali della Toscana Nord Occidentale, in assenza di trasformazioni antropiche. In base a tutto questo

Tab. 1 - Specie arboree ed arbustive da introdurre per ciascuna tipologia boschiva

1-Bosco mesoigrofilo: *Quercus robur* L., *Fraxinus angustifolia* Vahl subsp. *oxycarpa*, *Alnus glutinosa* (L.) Gaertner, *Cornus sanguinea* L., *Ulmus minor* Miller, *Euonymus europaeus* L., *Carpinus betulus* L.

2 -Bosco igrofilo ripariale: *Salix alba* L., *Salix elaeagnos* Scop., *Populus nigra* L., *Salix purpurea* L., *Populus alba* L., *Alnus glutinosa* (L.) Gaertner

3-Bosco mesofilo: *Quercus petraea* (Mattus.) Liebl., *Rhamnus alaternus* L. *Cornus sanguinea* L., *Ulmus minor* Miller, *Rosa canina* L., *Quercus pubescens* Willd., *Acer campestre* L.



Bibliografia

Aa.Vv. 2000 – *I.F.F. Indice Di Funzionalità Fluviale*. Manuale Anpa/Novembre 2000, Roma.

Angiolini C., Landi M., Boddi M. E Frignani F. 2005 - *La Vegetazione Dell'alveo Fluviale Del Sito D'importanza Regionale Torrente Trasubbie (Grosseto, Toscana Meridionale)*. Atti Soc. Tosc. Sc.Nat., Mem., Serie B, 112: 127-151.

Arrigoni P.V. E Papini P. 2003 – *La Vegetazione Del Sistema Fluviale Lima – Serchio (Toscana Settentrionale)*. Parlatorea Vi: 95-129.

Arrigoni P.V. 1998 – *La Vegetazione Forestale*. In: *Boschi E Macchie Di Toscana*. Dipartimento Dello Sviluppo Economico. Edizioni Regione Toscana, Firenze.

Bertacchi, A., Onnis, A. 2005- *Changes In The Forested Agricultural Landscape Of The Pisan Hills (Tuscany, Italy)*. In *Recent Dynamics Of The Mediterranean Vegetation And Landscape*; Mazzoleni, S., Di Pasquale, G., Mulligan, M., Di Martino, P., Rego, F., Eds.; John Wiley & Sons, Ltd.: Chichester, UK.

Bertacchi, A., Bocci, G., Lombardi, T. & Tomei, P.E. 2005- *Le Fitocenosi Riparie Della Toscana Nord-Occidentale. Il Fiume Fine*. Edizioni Ets. Pisa, 60 Pp

Pedrotti F. E Gafta D. 1996 – *Ecologia Delle Foreste Ripariali E Paludose Dell'Italia*. Università Di Camerino, Dipart. Bot. Ecol., Camerino.

Tomei P.E., Monacci F., Sani A., Trimarchi S. 2009 - *La Vegetazione Della Provincia Di Pisa : Ambito delle Colline Pisane Tra La Valle D'elsa E La Valle Del Tora* . Ets Pisa.

Dott. Andrea Bertacchi
Docente di Geobotanica e Cartografia della Vegetazione
Dipartimento di Scienze Agrarie, Alimentari e Agro-ambientali
Via del Borghetto, 80
I- 56124 Pisa Italy
tel [+390502218900](tel:+390502218900) dir.907
fax [+390502218970](tel:+390502218970)
Università di Pisa
andrea.bertacchi@unipi.it
aberta1257@gmail.com