



**Provincia
di Cremona**
Settore Ambiente

IL TERRITORIO COME ECOMUSEO

NUCLEO TERRITORIALE N. 7

I FONTANILI DI FARINATE

**GIOVANNI D'AURIA
ELISA M. MOSCONI
AGNESE VISCONTI**



AGENDA 21

Fotografie:

Le fotografie e i disegni, quando non diversamente indicato, sono degli Autori:
copertina, p. 11 (felce), p. 12 (salcerella e ortica), p. 13, p. 14 (libellula e gambero di fiume), p. 15 (ovatura), p. 26 (tubi in ferro), p. 27: Fausto Leandri;
p. 3 e p. 10: Valerio Ferrari;
p. 6: Immagini Terraitaly TM - © Compagnia Generale Ripresearee S.p.A. Parma - www.terraitaly.it;
p. 10, disegno della falda freatica: tratto da *I fontanili del Novarese*, Novara 1997, mod.;
disegni di p. 14: tratti da Zerunian S., *Pesci delle acque interne d'Italia*, Min. Ambiente, Ist. Naz. Fauna selvatica 2004, mod.;
disegni di p. 15: tratti da *Gli anfibii in provincia di Cremona*, Cremona 2001;
disegni di p. 16: tratti da *La riserva naturale del naviglio di Melotta e il progetto Life-Natura*, Cremona 2002;
disegno di p. 22: tratto da Forbes R.J., *Storia della tecnologia*, 2, Torino 1993, mod.;
disegni con i tini di p. 25 e fotografia di p. 28: tratti da *Enciclopedia agraria italiana*, Roma 1952-1985.

Coordinamento e revisione dei testi: Valerio Ferrari - Provincia di Cremona, Settore Ambiente

Cura redazionale e ottimizzazione: Fausto Leandri e Alessandra Zametta - Provincia di Cremona, Settore Ambiente.
Si ringraziano per la collaborazione Franco Lavezzi e Paolo Roverselli - Provincia di Cremona, Settore Ambiente

Fotocomposizione e fotolito: Studio pi-tre - Cremona

Stampa: Fantigrafica s.r.l. - Cremona - Finito di stampare nel mese di settembre 2006

Stampato su carta ecologica riciclata
bipatinata Symbol Freelifelife Fedrigoni



I documenti conservati nell'Archivio di Stato di Cremona pubblicati nel Capitolo 1 (Archivio di Stato di Cremona, Catasto, Comune di Capralba, 1842, Cartella di Farinate, n. 207: quadro d'unione, fogli n. 2 e 4, sviluppo, allegato A) sono riprodotti con autorizzazione n. 6 del 2006

Ha collaborato alla realizzazione del lavoro: Stefano Tomba

Non è consentita la riproduzione anche parziale del testo senza citare la fonte

Pubblicazione fuori commercio

INTRODUZIONE

IL TERRITORIO COME ECOMUSEO

“Il territorio come ecomuseo”: una proposta per percorrere e scoprire il paesaggio, risultato delle relazioni tra gli uomini e l’ambiente, per leggere e comprendere quell’insieme di segni, impronte ed interventi che sono sedimentazioni nel presente di sistemi ereditati dal passato e tasselli di un mosaico in continuo divenire.

Il progetto è stato ideato al fine di presentare una serie di nuclei territoriali - distribuiti in prima battuta tra Cremasco e alto Cremonese - da frequentare, apprezzare e capire come un enorme museo vivente creato nel tempo dalla natura e dall’uomo ed in continua evoluzione.

Un museo “diffuso”, non collocato all’interno di un edificio, la cui esplorazione risulta però affascinante quanto quella delle raccolte tradizionali: dedicato al paesaggio, mostra come l’ambiente naturale si è modificato per opera delle società umane nel corso del tempo.

Nell’area interessata sono perciò messi in evidenza gli elementi ambientali tipici e le componenti antropiche, memoria del lavoro di centinaia di secoli (il «deposito di fatiche» di cui scriveva Carlo Cattaneo): insediamenti, campi, manufatti, edifici, vie terrestri e vie d’acqua, fabbriche, macchinari e apparecchiature di ogni genere, toponimi, segni di ripartizioni e di processi di appropriazione del territorio, bonifiche, acquedotti e irrigazioni...

Le risorse biologiche, gli spazi, i beni e gli oggetti vengono segnalati al fine di promuoverne la conservazione, il restauro, la conoscenza, la fruizione e lo sviluppo secondo criteri di sostenibilità.

Il “territorio come ecomuseo” riguarda, per ora, la porzione settentrionale della provincia di Cremona, situata tra i confini fisici dell’Adda a ovest, dell’Oglio a est, della provincia di Bergamo a nord, con una linea spezzata a sud, che segue alcuni confini comunali.

L’area dell’ecomuseo può essere percorsa, esplorata e goduta da ogni genere di fruitore, purché responsabile e consapevole: la sua struttura espositiva, per così dire – con le diverse zone opportunamente individuate e distinte secondo l’interesse, il valore e la fragilità – è infatti facilmente accessibile al pubblico grazie ad un’apposita segnaletica sulle strade, ad una funzionale e mirata cartellonistica, alle piazzole di “sosta istruttiva”, alle siepi e ai boschetti didattici, alle tabelle toponomastiche e idronomastiche commentate.

I nuclei territoriali individuati costituiscono quindi un campo d’indagine privilegiato per il mondo della scuola nonché un’area per la sperimentazione di interventi ambientali e per studi di livello superiore volti alla conoscenza del patrimonio locale.

L'INSEDIAMENTO URBANO DI FARINATE

CAPITOLO 1



Le origini di Farinate, oggi piccolo centro rurale frazione del comune di Capralba, sono molto antiche, come si deduce dallo stesso toponimo che ripete una formazione prediale costruita, secondo un modello molto diffuso in Lombardia, attraverso il suffisso di origine gallica *-ate(m)* da un presumibile gentilizio latino **Farinius*, ipotizzabile sulla base del personale *Farius*, attestato dalle fonti letterarie ed epigrafiche.

La prima testimonianza della sua esistenza risale all'inizio del X secolo, grazie ad un documento d'archivio dell'anno 919 dove per la prima volta si menzionano alcuni personaggi che vengono detti essere *de Farinate*.

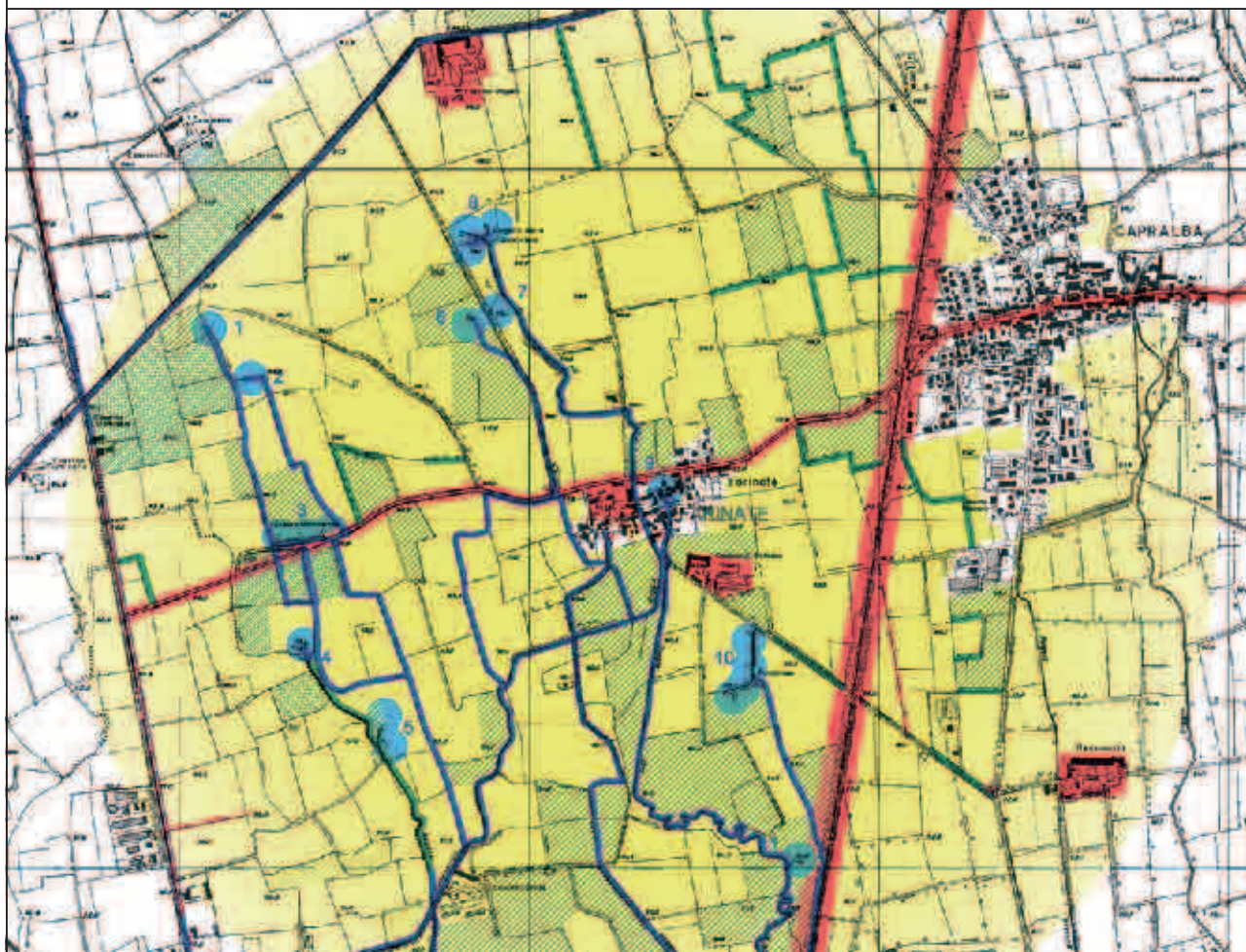
Già corte regia, poi passata ai conti Gisalbertini di Bergamo nel corso dello stesso X secolo, sin dall'anno 1087 è nota la presenza in questa località di un *castrum*.

Nel loro complesso tutti questi fatti attestano, di riflesso, quanto importante dovesse apparire, in passato, Farinate in qualità di centro di dominio rurale, ma formano altresì i presupposti per l'avvenuta fondazione, qui - presumibilmente tra gli ultimi anni dell'XI secolo e i primi anni del successivo - di un famoso monastero femminile benedettino-cluniacense, intitolato a San Fabiano, dipendente dal priorato di San Paolo d'Argon, in territorio bergamasco.















Proprio attraverso le vicende di questo monastero è possibile seguire la storia di Farinate. Mentre, infatti, un atto del 1114 registra la *ecclesia sancti Fabiani que est edificata in loco Farinate ubi dicitur Castro Vetero*, vi si documentano altresì i ricchi possedimenti di cui questo cenobio era stato dotato dai suoi fondatori, gli stessi conti Gisalbertini, consistenti in prati, pascoli, vigne, selve d'alto fusto e cedue, querceti, oltre a diversi altri diritti. Ma è interessante rilevare che nello stesso *fundo qui Castellum vetus de Farinate dicitur*, in quegli anni i medesimi conti avevano edificato anche una *ecclesiam beato Petro dicatam*.

Sennonché pochi anni appresso una Bolla papale rilasciata da Callisto II, datata 21 aprile 1120, nomina altre due chiese esistenti a Farinate, dedicate a San Nicolò e a San Martino, cosicché il numero degli edifici sacri esistenti in questo importante insediamento medievale ammonterebbe a ben quattro, sebbene oggi non ne rimanga traccia nel tessuto urbano. Sappiamo però che la vecchia struttura intitolata a San Martino sorgeva al di fuori delle mura, e non avrebbe, dunque, nulla a che fare con l'odierna chiesa parrocchiale, che pure mantiene la stessa dedicazione, mentre la chiesa dedicata a San Fabiano sorgeva dove ora si trova il cascinale omonimo.

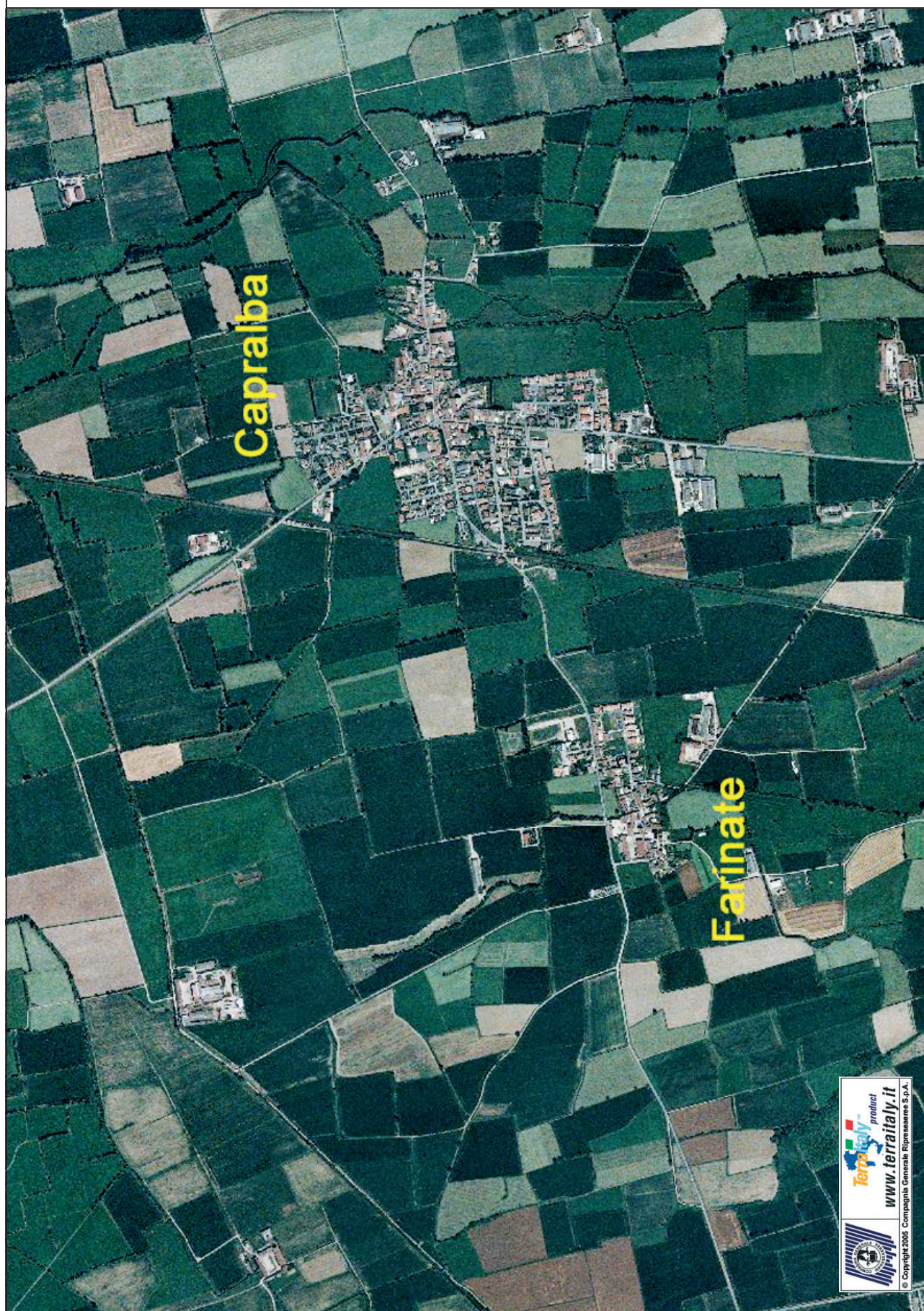
CARTA DEGLI ELEMENTI COSTITUTIVI IL NUCLEO TERRITORIALE



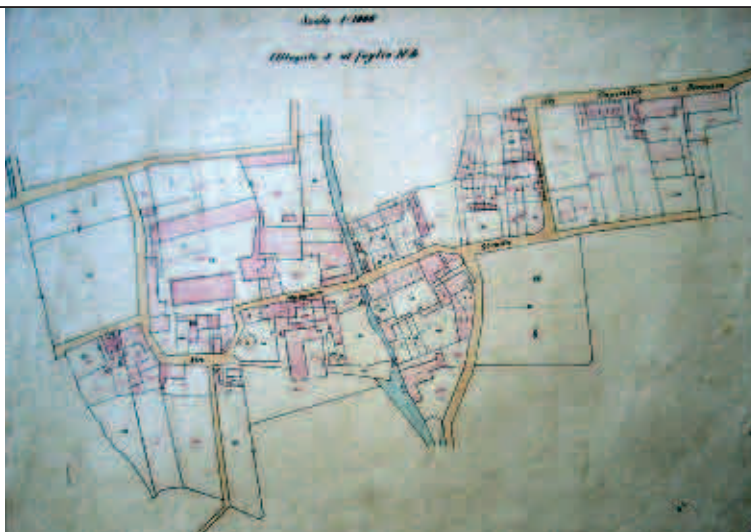
LEGENDA

	Nucleo territoriale		Mulino		Pioppeti e impianti forestali		Tracce di centuriazione
	Cascine		Santelle		Prati		Tracciato ferroviario Cremona-Bergamo
	Centri abitati		Teste di fontanile		Siepi		Viabilità principale
	Chiesa di San Martino		Rogge e corsi d'acqua				

LA PORZIONE CENTRALE DEL NUCLEO TERRITORIALE



EVOLUZIONE DEL TERRITORIO ATTRAVERSO LA CARTOGRAFIA STORICA



Catasto al 1842

Quadro d'insieme e sviluppo del centro abitato (estratti dalle Carte del Comune censuario di Farinate distretto XI di Crema - Provincia di Lodi e Crema rettificata nell'anno 1842).



Carta Tecnica Regionale (1994)

Lo stralcio della Carta Tecnica Regionale, realizzata tramite interpretazione dell'aerofotogrammetria del 1994, mostra l'assetto attuale del piccolo abitato di Farinate, la cui fisionomia poco si discosta da quella leggibile nelle carte d'archivio. Rilevante è la presenza della strada che, tagliando il territorio in senso trasversale, collega l'abitato di Capralba a quello di Pieranica. Il suo tracciato disegna una sorta di limite all'espansione del paese verso nord. Dal confronto delle carte è possibile inoltre osservare la trasformazione, almeno in termini volumetrici, delle strutture che fanno capo alla cascina San Fabiano.

Catasto al 1842

L'immagine a fianco rappresenta una porzione del foglio 2 del Catasto al 1842. Sono evidenti la cascina Volpino e il fontanile Quarantina. L'assetto del territorio è rimasto sostanzialmente immutato anche se la situazione attuale, dal confronto, evidenzia un incremento di insediamenti, al servizio delle mutate esigenze dell'azienda agricola, a ridosso della cascina Volpino e una parziale semplificazione della rete irrigua in relazione alle variate modalità di approvvigionamento idrico, con l'odierno incremento di pozzi privati.



I FONTANILI DI FARINATE

CAPITOLO 2



I FONTANILI IN PROVINCIA



Il fenomeno dei fontanili o risorgive si evidenzia nella parte settentrionale della provincia

FALDA FREATICA

Accumulo d'acqua che si crea nei primi strati del sottosuolo, caratterizzato da un pelo superiore libero e delimitato alla base da un letto di materiali impermeabili che lo separano da altre falde sottostanti o profonde. È la falda acquifera più direttamente responsabile dell'alimentazione dei fontanili.



MARCITA

Capolavoro dell'arte agronomica, autentico monumento della cultura rurale, è un'invenzione assai antica che, sfruttando le acque di fontanile spagliate su superfici prative dalla studiata geometria, costruita in anni e anni di perfezionamenti successivi, può fornire fino a sette sfalci di foraggio fresco all'anno, ad iniziare dal tardo inverno. Le tiepide acque sorgive, cedendo il proprio carico termico al terreno, consentono infatti la crescita dell'erba anche durante i rigori della cattiva stagione.



Il fenomeno dei fontanili, o delle risorgive, è una manifestazione di natura idrogeologica, la cui esistenza risulta connessa al comportamento della FALDA FREATICA. Caratterizzati da acque sempre fluenti e velocemente rinnovate, i fontanili accolgono nel loro ambito piante e animali, abbastanza caratteristici, che si avvantaggiano dei particolari fattori chimico-fisici del mezzo liquido. Anche l'apporto paesaggistico che la diffusione dei fontanili aggiunge all'aspetto complessivo delle nostre campagne è di particolare effetto; ciò diviene ancor più appariscente, anche in lontananza, quando attorno ai corpi idrici si raccolgono cortine arboreo-arbustive il cui risultato estetico, tanto più prezioso quanto sempre più raro, non si scinde da un apprezzabile valore naturalistico. Infatti soprattutto le sponde di questi corsi d'acqua custodiscono un campionario floristico straordinario che la qualità microclimatica dei luoghi contribuisce a connotare. Accanto alla dotazione naturalistica, al significato geografico ed alla valenza ambientale si pone, infine, l'apporto insostituibile che le acque freatiche dei fontanili hanno fornito all'economia umana sin dai tempi più remoti. I fontanili esercitano ancor oggi, con vantaggio, la funzione di serbatoi idrici per l'attingimento di acque irrigue. Non va dimenticato, poi, come in aggiunta a questo semplice e primario ufficio le acque sorgive seppero stimolare l'invenzione di quell'artificio irriguo unico nel suo genere - la MARCITA - che, sebbene oggi quasi ovunque tramontato, costituì nei secoli passati e fino a qualche decennio addietro una delle caratteristiche più singolari della storia agraria della Bassa padana.

I fontanili del territorio di Farinate rappresentano alcune di queste realtà, dalla consistenza puntiforme e proprio per ciò altamente vulnerabili, ma dalle potenzialità ambientali straordinarie. Sono posti a poca distanza tra loro ed esemplificano molto bene le diverse tipologie di fontanili presenti nell'intera provincia.

Si ritrovano così fontanili alimentati da polle risorgive naturali emergenti dal fondo o da travenazioni laterali (f. Seredei, f. Oriola e f. Ora), da soli tubi metallici talora variamente foggiate (f. Maccherone, f. Cimitero est, f. Cimitero ovest), da tini in cemento (f. Fontanone, f. Farinate), da tini in cemento e tubi metallici (f. Quarantina). Sono anche presenti fontanili in fase di interrimento o con scarsa alimentazione (f. Quaranta e f. Colombera).

Anche la morfologia del capofonte è assai variabile: forme geometriche regolari (rettangolari quali si vedono ai fontanili Cimitero est e Cimitero ovest, a "T" come accade per il f. Maccherone, a "Y" come nel caso del f. Fontanone) e forme irregolari (dendritica come al f. Seredei, ampia e articolata come al f. Quarantina). Vi sono inoltre fontanili soggetti a frequenti spurghi e pulizie delle



Il fontanile Maccherone (Macarò)



Sedano d'acqua



Felce palustre



Menta acquatica

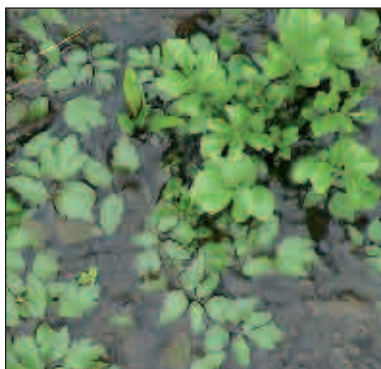
sponde (f. Quarantina, f. Ora), altri scarsamente gestiti (f. Colombara). Infine anche la componente vegetale che in parte riflette le modalità di alimentazione e di gestione è assai variabile: a fontanili con cortine arboreo-arbustive naturaliformi (f. Seredei, f. Oriola) si alternano fontanili privi di fasce boscate (f. Cimitero ovest).

Vegetazione dei fontanili

Grazie alle peculiari qualità delle acque sorgive, nelle immediate vicinanze delle polle si insedia una vegetazione erbacea caratteristica dei substrati grossolani e delle acque povere di nutrienti; questa tende a mantenere nel tempo la medesima composizione floristica, favorita dagli spurghi realizzati per mantenere in attività le polle del fontanile che impediscono il deposito di sedimenti limosi od organici. Lungo l'asta del fontanile diminuiscono progressivamente i benefici effetti delle acque di sorgente, tanto che la vegetazione erbacea finisce per assumere caratteri comuni a quelli dei corsi d'acqua della pianura circostante.

Vegetazione acquatica erbacea

La presenza di vegetazione acquatica erbacea risulta strettamente correlata sia con la frequenza delle attività di manutenzione e spurgo del fontanile (che tendono a mantenerlo in condizioni di "giovanilità") sia con l'esistenza lungo le sponde di vegetazione arboreo-arbustiva, che con l'ombreggiamento può favorire alcune specie o ostacolarne altre. Nel capofonte la vegetazione tende ad assumere una distribuzione concentrica: dove l'acqua tende a ristagnare o a mantenere una debole corrente, si segnalano specie galleggianti come le lenticchie d'acqua (*Lemna minor*, *Lemna trisulca*) cui si aggiungono specie sommerse tipiche di questo ambiente (*Callitriche* ss.pp., *Groenlandia densa*, *Elodea canadensis*, *Ceratophyllum demersum*, *Myriophyllum spicatum*, *Potamogeton* ss.pp.). Approssimandosi alle sponde del fontanile si insediano specie radicate sul fondo ma con le parti aeree emergenti dall'acqua, talvolta molto vistose, tra le quali si segnalano il coltellaccio (*Sparganium erectum*), le sedanine d'acqua (*Apium nodiflorum*/*Berula erecta*), il crescione (*Nasturtium officinale*) e la piantaggine acquatica (*Alisma plantago-aquatica*). Alcune specie presentano delicate fioriture come il nontiscordardimé (*Myosotis scorpioides*), la veronica d'acqua (*Veronica anagallis-aquatica*), l'iris giallo (*Iris pseudacorus*) e la menta acquatica (*Mentha aquatica*). In prossimità della sponda, in occasione di fontanili particolarmente evoluti, si possono trovare alte erbe palustri come la mazzasorda (*Typha la-*



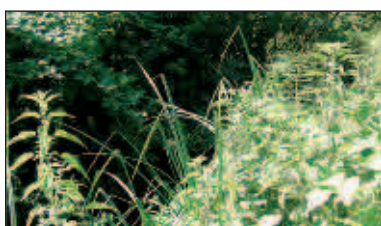
Crescione d'acqua



Veronica d'acqua



Salcerella



Ortica, rovi ed equiseti

tifolia) e la cannuccia di palude (*Phragmites australis*) o anche la piccola felce *Thelypteris palustris*.

Vegetazione igrofila erbacea di bordura

La presenza e la composizione della vegetazione erbacea di bordo dipende strettamente dall'inclinazione della sponda e dalla frequenza degli sfalci lungo la medesima. Le specie predominanti risultano essere le carici (*Carex* ss.pp.), a cui si possono aggiungere: la scagliola palustre (*Typhoides arundinacea*), la salcerella (*Lythrum salicaria*), i poligoni (*Polygonum hydropiper* e *Polygonum persicaria*), il romice conglomerato (*Rumex conglomeratus*), la forbicina frondosa (*Bidens frondosa*), la quattrinella (*Lysimachia nummularia*), la consolida maggiore (*Symphytum officinale*), la canapa d'acqua (*Eupatorium cannabinum*), il garofanino d'acqua (*Epilobium hirsutum*) e l'equiseto massimo (*Equisetum telmateja*).

Vegetazione terricola arboreo-arbustiva ed erbacea

La presenza di vegetazione erbacea terricola al margine esterno del fontanile è strettamente legata alla tipologia colturale confinante, alla presenza di viabilità campestre oltre che alla frequenza delle manutenzioni. Nello strato erbaceo si segnalano specie di margine piuttosto comuni, presenti spesso anche lungo le stradine interpoderali, quali l'ortica (*Urtica dioica*), il caglio tirolese (*Galium mollugo*), il farinaccio (*Chenopodium album*), l'equiseto dei campi (*Equisetum arvense*), l'assenzio dei campi (*Artemisia vulgaris*), lo scardaccione (*Cirsium arvense*), la carice villosa (*Carex hirta*), la cornetta ginestrina (*Coronilla varia*), l'edera terrestre (*Glechoma hederacea*), la paretaria (*Parietaria officinalis*), l'uva turca (*Phytolacca americana*), il cinquefoglie (*Potentilla reptans*), la silene bianca (*Silene alba*), il cucubalo (*Cucubalus baccifer*), la sorghetta (*Sorghum halepense*), la gramigna (*Agropyron repens*), il forasacco rosso (*Bromus sterilis*), il pabbio rossastro (*Setaria glauca*), il grespino spinoso (*Sonchus asper*), l'orzo selvatico (*Hordeum murinum*), la verbena (*Verbena officinalis*), la linaiola (*Linaria vulgaris*), la fienarola comune (*Poa trivialis*), la piantaggine maggiore (*Plantago major*) ed il convolvolo (*Convolvulus arvensis*); in prossimità di prati da sfalcio si possono rinvenire anche le seguenti specie: il trifoglio ladino (*Trifolium repens*), il trifoglio pratense (*Trifolium pratense*), il piè di nibbio (*Ranunculus acris*), il ranuncolo strisciante (*Ranunculus repens*), lo zigolo comune (*Cyperus longus*), il bambagione (*Holcus lanatus*), il romice crespo (*Rumex crispus*), il loglio maggiore (*Lolium multiflorum*), il loglio comune (*Lolium perenne*), il centocchio comune (*Stellaria media*), il forasacco peloso (*Bromus hordeaceus*), il dente di leone (*Taraxacum officinale*), gli occhietti di Gesù Bambino (Ve-



Foglie di farnia



Foglie di salice bianco



Le categorie ecologiche che caratterizzano la comunità di un fontanile

TENSIONE SUPERFICIALE

È la forza di coesione che si esercita tra le molecole superficiali di un liquido. Si deve al fatto che, mentre su una molecola interna al liquido le forze che esercitano le altre molecole provengono da tutte le direzioni, su quelle in superficie agiscono solo forze laterali e verso l'interno del liquido. La tensione superficiale fa sì che la superficie di un liquido, in piccola parte, si comporti come una membrana elastica.



Gerride

ronica persica), la mazzolina (*Dactylis glomerata*) e la festuca falascona (*Festuca arundinacea*) oltre a molte altre. Lo strato arbustivo è spesso caratterizzato dalla presenza, più o meno continua, di rovi (*Rubus caesius*, *Rubus ulmifolius*), sanguinello (*Cornus sanguinea*), sambuco (*Sambucus nigra*), prugnolo (*Prunus spinosa*) e saltuariamente nocciolo (*Corylus avellana*), biancospino (*Crataegus monogyna*) e pallon di maggio (*Viburnum opulus*); fra le piante rampicanti si segnala il vilucchione (*Calystegia sepium*), il luppolo (*Humulus lupulus*), l'edera (*Hedera helix*), il tamaro (*Tamus communis*), la dulcamara (*Solanum dulcamara*), la brionia (*Bryonia dioica*). La presenza di alberi presso i fontanili risulta discontinua nonché strettamente dipendente dall'operato dell'uomo, tanto che risulta difficoltoso descrivere la vegetazione arborea "tipo" di questi luoghi; tuttavia le specie che si osservano più frequentemente lungo i fontanili dell'area in esame sono la robinia (*Robinia pseudoacacia*), il pioppo (*Populus ss.pp.*), il platano (*Platanus hybrida*), l'olmo (*Ulmus minor*) e la farnia (*Quercus robur*) e con minore frequenza l'ontano (*Alnus glutinosa*) ed il salice bianco (*Salix alba*).

Fauna dei fontanili

I fontanili, se correttamente mantenuti, sono caratterizzati da una stabilità dei fattori ambientali, oltre che da un'elevata qualità delle acque che li alimentano. Tali caratteristiche consentono a questo ambiente di essere un vero e proprio serbatoio di biodiversità. La comunità di un fontanile, come di qualsiasi altro ambiente acquatico, può essere suddivisa in diversi livelli di popolamento, ovvero:

- il *neuston*, la fauna della pellicola superficiale;
- il *necton* e il *plancton*, rispettivamente la fauna natante e fluttuante nello spessore del corpo idrico;
- il *benthos*, che popola il letto di fondo del fontanile.

Un'ultima categoria di animali, che spesso viene ignorata ma che è possibile studiare nei fontanili, è quella della fauna freatica, ovvero gli animali che vivono nelle acque di falda sotterranea.

La fauna della pellicola superficiale (*neuston*)

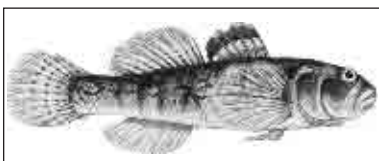
Alcuni animali, soprattutto appartenenti alla classe degli insetti (ma anche qualche ragno), sfruttano la TENSIONE SUPERFICIALE per spostarsi velocemente sopra il pelo dell'acqua. In molti casi questi animali utilizzano lo specchio d'acqua come una vera e propria trappola per i piccoli insetti di cui si cibano. Nei fontanili gli animali neustonici più comuni sono i Gerridi, detti in dialetto *madaléne*, che sono tra gli emitteri (lo stesso ordine di cimici e cicale) di



Vairone



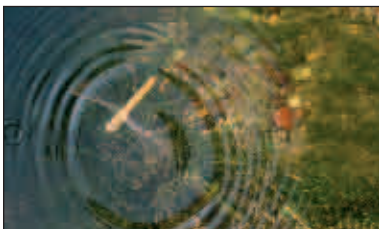
Luccio



Ghiozzo padano



Lampreda padana



Libellula



Gambero di fiume

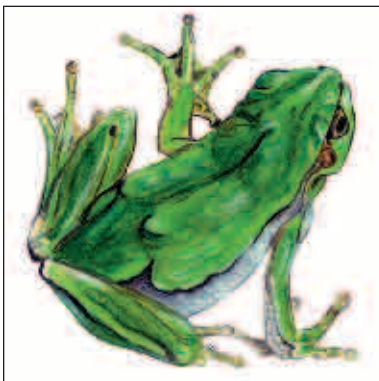
superficie più evoluti. I Gerridi riescono a muoversi velocemente sopra l'acqua grazie alle lunghe zampe medie, mentre quelle posteriori, anch'esse piuttosto lunghe, sono trascinate ed agiscono da timone e quelle anteriori restano libere per la cattura degli insetti che cadono in acqua. Svariati altri animali frequentano il film superficiale del fontanile come l'idrometra (*Hydrometra stagnorum*) ed un piccolo coleottero, il girinide (*Gyrinus nator*), che trascorre buona parte dell'estate descrivendo cerchi sulla superficie dell'acqua. È possibile osservarne in gran numero a estate inoltrata, finita la quale spariscono per immergersi nel substrato del fondo a svernare. Oltre agli animali che vivono sopra il film superficiale, appartengono al *neuston* quegli animali che, pur conducendo vita subacquea, sono strettamente correlati alla superficie. Fra questi la notonecta (*Notonecta glauca*), un emittente aggressivo che nuota sul dorso utilizzando come remi le lunghe zampe posteriori ed è in grado di cacciare facilmente girini, piccoli pesci e insetti.

La fauna dello spessore d'acqua (*necton e plancton*)

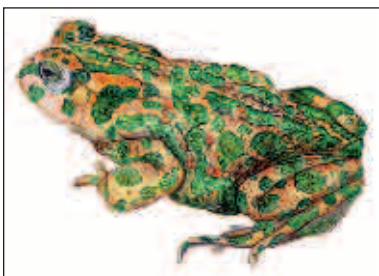
Nelle acque dei fontanili nuota una grande varietà di animali, naturalmente non mancano i pesci. Nella testa del fontanile sono presenti soprattutto specie di dimensioni ridotte, che richiedono una buona qualità delle acque. La più facile da osservare è il vairone (*Leuciscus souffia muticellus*), un pesce di piccole dimensioni (max. 20 cm) che vive in gruppi più o meno numerosi, onnivoro e molto attivo. Altra specie caratteristica presente nella testa del fontanile è il ghiozzo padano (*Padogobius martensii*), noto con il nome dialettale di *bòs* o *bòsa*, un piccolo pesce (max. 10 cm) che staziona sul fondo del fontanile, caratterizzato da un vivace comportamento territoriale; ben noti alla cucina tradizionale, questi pesciolini venivano usualmente cucinati fritti. Dove la qualità delle acque risulta migliore è anche possibile trovare la lampreda padana (*Lampetra zanandreae*), una specie endemica la cui distribuzione ha subito negli ultimi anni un'evidente contrazione. Nell'asta dei fontanili, ovvero il canale dal quale defluisce l'acqua che sgorga dal capofonte, dove la vegetazione è più rigogliosa è possibile incontrare anche pesci di dimensioni maggiori. Il più interessante frequentatore di questa zona è certamente il luccio (*Esox lucius*), un abilissimo predatore che attende la sua preda perfettamente mimetizzato nella vegetazione acquatica, pronto a scattare fulmineamente quando essa è sufficientemente vicina; nonostante possa raggiungere grandi dimensioni (oltre il metro di lunghezza), nei fontanili questa specie è solitamente rappresentata da esemplari giovani. Insieme ai pesci troviamo molti organismi



Larva di efemerottero



Raganella



Rospo smeraldino



Tritone punteggiato



Ovatura di rana di Lataste

appartenenti a diverse categorie: molluschi come la limnea (*Limna stagnalis*), alcuni piccoli crostacei (*Gammarus* ss.pp., *Asellus* ss.pp., l'ormai raro gambero di fiume *Austropotamobius pallipes*) e sanguisughe. Lo spessore d'acqua è anche l'ambiente di vita delle forme larvali di molti insetti, tra i quali le aggraziate libellule (ord. *Odonata*) le cui larve, dette ninfe, popolano le acque prossime al fondale, dove ricercano le prede, afferrate con una "pinza", detta maschera, costituita dalla estrema specializzazione del labbro inferiore. Meno comuni sono i coleotteri acquatici, tra cui si ricordano il ditisco (*Dytiscus marginalis*), un altro efficiente predatore, lungo solo 4 cm, che riesce però a catturare prede di dimensioni relativamente grandi come rane, tritoni e pesci e l'idrofilo (*Hydrophilus piceus*) un coleottero erbivoro tra i più grandi d'Europa (oltre 5 cm).

La fauna del fondo del fontanile (*benthos*)

Sul fondo dei fontanili vive una quantità insospettabile di animali che appartengono alla fauna bentonica composta sia da microinvertebrati, che raramente superano il millimetro (es. Protozoi, Cnidari, Rotiferi, Nematodi, Gastrotrichi, Tardigradi, Ostracodi), sia da macroinvertebrati di taglia superiore al millimetro (es. Insetti, Molluschi, Iru-dinei, Tricladi e Oligocheti). La fauna bentonica svolge un ruolo fondamentale nell'ecosistema acquatico, sta infatti alla base della catena alimentare. Le larve degli insetti rappresentano la maggioranza degli animali del letto del corso d'acqua. Alcune tra le larve più curiose e più facili da osservare nell'asta dei fontanili sono le larve di tricottero (dialettalmente detti *portasàs* o *besbachèt*), che usano costruirsi un astuccio protettivo con sassolini cementati tra loro o con piccoli rametti. Sul fondale si trovano anche altri insetti, come alcuni efemerotteri, la cui presenza indica l'ottima qualità di queste acque.

La fauna degli immediati dintorni del fontanile

Oltre alla fauna acquatica propriamente detta, vi è una serie di animali che gravita attorno al fontanile per vivere. I più comuni sono gli anfibi soprattutto rappresentati dalla rana verde (*Rana klepton esculenta*), dalla endemica rana di Lataste (*Rana latastei*), dalla raganella (*Hyla intermedia*) e dai loro girini. Ma sovente vi si osservano, nel periodo riproduttivo (primavera-estate), anche i girini del rospo comune e di quello smeraldino (*Bufo bufo* e *B. viridis*) e i tritoni punteggiato e crestato (*Triturus vulgaris* e *T. carnifex*) con i loro girini. Dove ci sono le rane è normale incontrare anche i *bésranér* o *besranirói*, termine dialettale che indica il serpente che si nutre abitualmente di rane, ovvero la natrice dal collare (*Natrix natrix*), detta anche biscia d'acqua e la natrice tassellata (*Natrix maura*),



Capinera



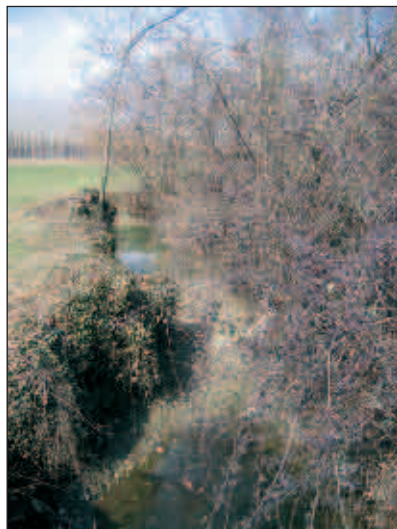
Picchio rosso maggiore

alquanto rara nel resto della provincia. La presenza di superfici boscate, più o meno compatte ed estese, presso il capofonte e lungo l'asta del fontanile permette la vita ad un discreto numero di piccoli mammiferi quali il moscardino (*Muscardinus avellanarius*), il campagnolo rossastro (*Clethrionomys glareolus*), il riccio (*Erinaceus europaeus*) e la donnola (*Mustela nivalis*); le rare segnalazioni della puzzola (*Mustela putorius*), un piccolo carnivoro strettamente legato ad ambienti umidi ormai raro nel territorio provinciale, provengono da questo contesto geografico. Fra le molte specie di uccelli si segnalano quelle caratteristiche delle aree marginali di boschi e fiumi, come la capinera (*Sylvia atricapilla*) e l'usignolo (*Luscinia megarhynchos*) a cui si aggiungono, in presenza di alberi d'alto fusto, specie più spiccatamente forestali come il picchio rosso maggiore (*Dendrocopos major*). Anche alcuni uccelli acquatici frequentano abitualmente i fontanili, come la gallinella d'acqua (*Gallinula chloropus*) e il martin pescatore (*Alcedo atthis*), mentre occasionalmente vi si possono incontrare la garzetta (*Egretta garzetta*), l'airone cenerino (*Ardea cinerea*) e il germano reale (*Anas platyrhynchos*).

Nelle pagine seguenti viene brevemente illustrata l'ubicazione dei fontanili di Farinate.

Ubicato a nord-ovest di Farinate, non distante dalla cascina Colombera, è inserito in aree depresse che definiscono le principali linee di flusso delle risorgive nel bacino idrico del fiume Serio. La forma del capofonte è rettangolare allungata e la larghezza della testa è di 1,1 m. La profondità dello scavo è di 1,4 m, mentre quella dell'acqua è di 0,1 m (giugno 2002). Il substrato è prevalentemente ghiaioso-ciottoloso, presenta anche lenti di sabbia e limo. Non sono presenti tini o tubi di alimentazione.

Fontanile Quaranta - 96 m s.l.m.



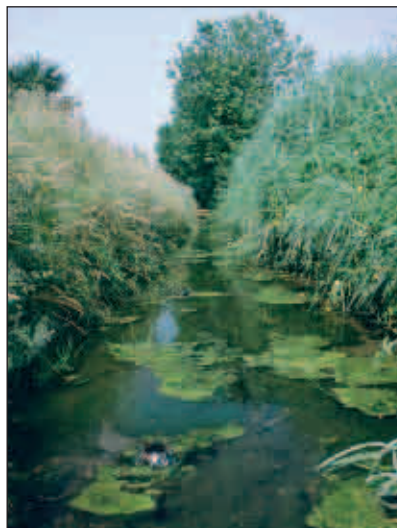
Il fontanile, piuttosto piccolo, è situato a nord-ovest di Farinate, non distante dalla cascina Colombera. È inserito in aree depresse che definiscono le principali linee di flusso delle risorgive nel bacino idrico del fiume Serio. La forma del capofonte è a "L rovesciata" e la larghezza della testa è di 1,2 m. Lo scavo ha una profondità di 1,5 m, mentre la profondità dell'acqua è di 0,2 m (fine giugno 2002). Il substrato è prevalentemente limoso, evidenziando una scarsa manutenzione. Non sono presenti tini o tubi di alimentazione.

Fontanile Colombera - 95 m s.l.m.



Situato ad ovest dell'abitato di Farinate, è inserito in aree depresse che definiscono le principali linee di flusso delle risorgive nel bacino idrico del fiume Serio. La forma del capofonte è a "T" e la larghezza della testa è di 4 m. Lo scavo ha una profondità di 3,1 m, mentre la profondità dell'acqua è di 0,5 m (fine giugno 2002). Il substrato varia da ciottoloso a sabbioso. L'alimentazione è favorita dalla presenza di 10 tubi in ferro.

Fontanile Maccherone (*Macarò*) - 94 m s.l.m.



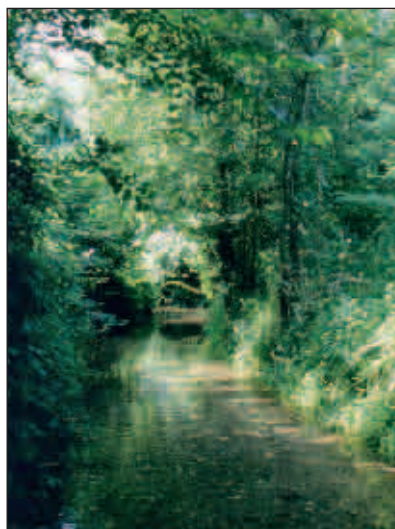
Il fontanile alimenta la roggia Oriola e si trova a sud-ovest di Farinate, inserito in aree depresse che definiscono le principali linee di flusso delle risorgive nel bacino idrico del fiume Serio. La forma del capofonte è dendritica e la larghezza della testa è di 2,2 m. Lo scavo ha una profondità di 2,1 m, mentre la profondità dell'acqua è di 0,3 m (luglio 1998). Il substrato è in prevalenza ghiaioso-ciottoloso. L'alimentazione è garantita da un'evidente emergenza naturale sul fondo, oltre che da numerose vene laterali.

Fontanile Seredei - 93 m s.l.m.



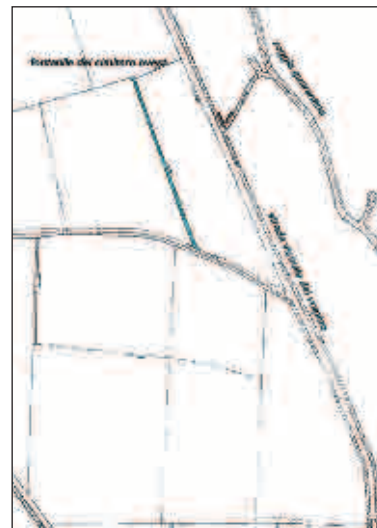
Questo fontanile poco più a valle del fontanile Seredei alimenta anch'esso la roggia Oriola. La forma del capofonte è dendritica, con la presenza anche di alcuni diverticoli laterali direttamente collegati alla roggia. La larghezza della testa è di 3,2 m, lo scavo ha una profondità di 1,9 m, mentre la profondità dell'acqua è di 0,2 m (giugno 2002). Il substrato è in prevalenza formato da ghiaia e sabbia. L'alimentazione è garantita da un'evidente emergenza naturale sul fondo, oltre che da vene laterali.

Fontanile Oriola - 92 m s.l.m.



Il fontanile è situato a nord dell'abitato di Farinate, inserito in aree pianeggianti a prato da più tempo indisturbate riferibili al bacino idrico del fiume Serio. La forma del capofonte è rettangolare allungata e la larghezza della testa è pari a 2,3 m. Lo scavo ha una profondità di 1,8 m, mentre la profondità dell'acqua è di 0,5 m (giugno 2002). Il substrato è in prevalenza formato da sabbia e limo. L'alimentazione è garantita da un'evidente emergenza naturale sul fondo, supportata anche dalla presenza di due tubi in ferro.

Fontanile del Cimitero ovest - 95 m s.l.m.



Il fontanile è situato a nord di Farinate, lungo la strada vicinale del Volpino. È inserito in aree pianeggianti da più lungo tempo indisturbate riferibili al bacino idrico del fiume Serio. La forma del capofonte è rettangolare allungata e la larghezza della testa è pari a 2,1 m. Lo scavo ha una profondità di 2 m, mentre la profondità dell'acqua è di 0,3 m (giugno 2002). Il substrato varia da ciottoloso a sabbioso. L'alimentazione è garantita da numerose emergenze sul fondo e vene laterali, oltre che dalla presenza di due tubi in ferro.

Fontanile del Cimitero est - 95 m s.l.m.



Il fontanile dà origine alla roggia omonima ed è ubicato a nord di Farinate in aree pianeggianti da più lungo tempo indisturbate riferibili al bacino idrico del fiume Serio. Il capofonte principale del fontanile, tra i più grandi dell'area, è assai ampio e articolato. Sono presenti lungo l'asta anche tre diverticoli laterali direttamente collegati alla roggia. La larghezza dell'asta nel tratto iniziale è pari a 3,6 m, lo scavo ha una profondità di 3 m, mentre la profondità dell'acqua è di 0,3 m (luglio 1998). Il substrato varia da ciottoloso a sabbioso. L'alimentazione è garantita da tre tini in cemento e tredici tubi in ferro.

Fontanile Quarantina - 95 m s.l.m.



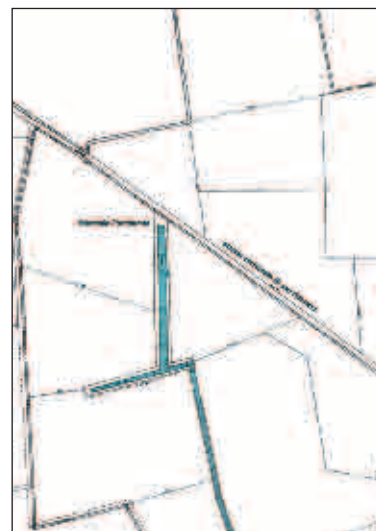
È inserito nell'abitato di Farinate in aree dalla morfologia pianeggiante e da più lungo tempo indisturbate riferibili al bacino idrico del fiume Serio. La forma del capofonte è rettangolare con una larghezza di 3,8 m. Lo scavo ha una profondità di 1,8 m, mentre la profondità dell'acqua è di 0,3 m (giugno 2002). Il substrato varia da ciottoloso a sabbioso, con lenti di limo. L'alimentazione è garantita da tre tini in cemento.

Fontanile Farinate - 94 m s.l.m.



Il fontanile è situato a sud-est dell'abitato di Farinate, presso la cascina San Fabiano in aree morfologicamente depresse che individuano le principali linee di flusso delle risorgive nel bacino idrico del fiume Serio. La forma del capofonte è a "Y" e la larghezza della testa è circa 5,7 m. Lo scavo ha una profondità di 2,5 m, mentre la profondità dell'acqua è di 0,4 m (giugno 2002). Il substrato è in prevalenza formato da ghiaia. L'alimentazione è agevolata dalla presenza di nove tini in cemento e un tubo in ferro, nonché dall'esistenza di alcune evidenti emergenze naturali sul fondo.

Fontanile Fontanone - 93 m s.l.m.



Il fontanile si trova a sud di Farinate, non lontano dalla linea ferroviaria Crema-Treviglio. È inserito in aree dalla morfologia depressa che individuano le principali linee di flusso idrico delle risorgive. Il capofonte è un diverticolo laterale della roggia Vecchia o Ora nella quale il fontanile si immette dopo breve percorso. La larghezza della testa è pari a 2,8 m, lo scavo ha una profondità di 2,1 m, mentre la profondità dell'acqua è di 0,5 m (giugno 2002). Il substrato varia da ciottoloso a sabbioso. L'alimentazione è garantita dalle sole emergenze naturali sul fondo.

Fontanile Ora - 91 m s.l.m.



LE RISORGIVE DI PIANURA

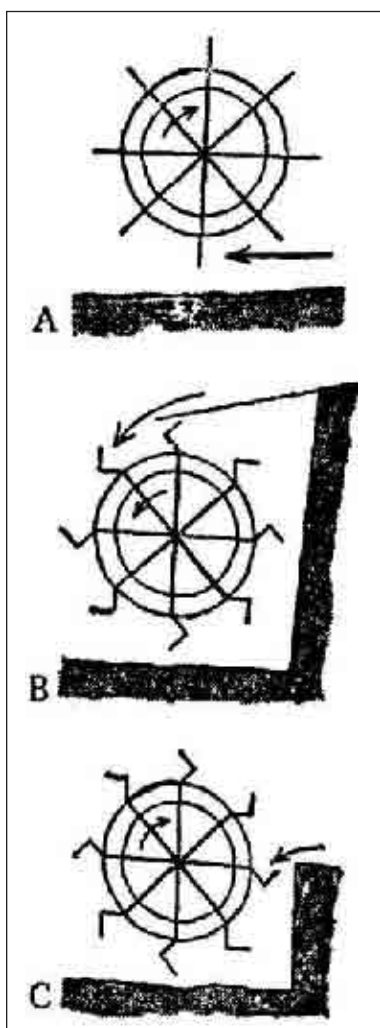
CAPITOLO 3



RUOTE DEI MULINI

Rappresentazione schematica di una ruota di mulino:

A) a palette colpita di sotto; B) a cassette colpita di sopra; C) a cassette colpita alle reni o di fianco.



BONIFICA

Processo storico di miglioramento agronomico e ambientale di una determinata regione, originariamente paludosa e malsana, allo scopo di renderne il suolo produttivo ai fini colturali, prosciugandola artificialmente con svariati sistemi evolutisi nel tempo parallelamente alle capacità tecniche e strumentali dell'uomo. Riuscire a disciplinare corsi d'acqua divaganti e trasformare conche paludose in terreni fertili fu già impegno etrusco e romano; se ne occuparono quindi monasteri e comuni, durante i secoli medievali, sovente con la partecipazione anche di privati talora riuniti in apposite società dedicate alla realizzazione di rogge condotte ad irrigare vaste porzioni di campagna, dalle

Dell'esistenza di *fontanae* e *sortiae* o *aquae sortiliciae* nell'ambito della nostra campagna e dell'attenzione ad esse attribuita da parte dell'uomo padano, anche ai fini pratici, si ha notizia sicura fin dal Medioevo. Allo stesso periodo risalgono molti nomi di luogo – che compongono la ricchissima e variegata macro e microtoponomastica delle nostre terre – ispirati dallo sgorgare di acque sorgive dal sottosuolo, come *Fontana*, *aqua Fontanelle*, in *contrata Fonteni*, così come molti dei fontanili ancor oggi esistenti nell'alta provincia si trovano già nominati come perfettamente assestati dalle carte diplomatiche medievali.

L'impiego dell'acqua sorgiva nelle campagne aveva tradizioni antiche sia per l'irrigazione delle terre, ma anche per muovere le RUOTE DEI MULINI e provvedere al rifornimento idrico dei borghi. Le notizie relative all'apertura di nuovi capifonte si moltiplicano nelle carte diplomatiche a partire dal tardo Medioevo e, con sempre maggior frequenza, nei secoli successivi.

Sovente anche le portate dei canali irrigui derivati dai fiumi venivano rimpinguate dall'apporto dei fontanili, scavati espressamente per soddisfare gli aumentati fabbisogni irrigui conseguenti alla progressiva messa a coltura di nuove superfici, fino ad allora incolte.

Tuttavia bisogna rivalutare con la necessaria attenzione una funzione importante assolta dai fontanili che in numerosissimi casi fu, forse, il motivo originario e prevalente della loro stessa creazione, quantomeno nella struttura classica da noi conosciuta: il contributo, da essi apportato, alla BONIFICA delle terre paludose. La captazione delle acque freatiche mediante lo scavo del capofonte e dell'asta susseguente, in forma regimata, dunque, costituiva un valido artificio atto a favorire il deflusso delle acque ristagnanti ed il miglior sistema di drenaggio applicato a terreni particolarmente votati all'impaludamento.

Si deve, infatti, considerare l'effetto che l'apertura di una testa di fonte produce nei terreni circoscriviti, dove si determina una depressione nella superficie della falda freatica e dove il richiamo d'acqua nel capofonte, a lungo andare, causa il trascinarsi delle particelle minute insieme ai filetti dell'acqua sorgiva, con un conseguente dilavamento delle alluvioni attraversate che divengono sempre più permeabili. Ciò aumenta notevolmente il drenaggio, favorendo pertanto lo sgrondo di eventuali ristagni.

Contemporaneamente le acque sorgive rivestirono un ruolo irriguo importantissimo in agricoltura: ruolo che andò via via acquistando prevalenza sulle altre possibili funzioni, assumendo massima rilevanza economica. Fontanili vecchi e nuovi poterono contare su un'accurata

quali trarre anche utili diretti mediante la vendita dell'acqua, nonché alla realizzazione della corrispondente rete di canali colatori destinati a mantenere quell'efficienza drenante indispensabile allo sfruttamento delle terre sottratte alla palude. Venne così organizzandosi il reticolo irriguo e di colò ancor oggi in gran parte funzionante. Nel Settecento i vari sistemi dei secoli precedenti furono razionalizzati e trasformati in una vera e propria scienza idraulica. A partire dai decenni successivi alla proclamazione dell'Unità d'Italia, l'utilizzo delle idrovore a vapore consentì, soprattutto nella pianura padana, il sollevamento dell'acqua oltre gli argini di protezione dagli eventi di piena, in precedenza espulsa per semplice gravità, e la conseguente acquisizione di nuovi spazi per l'agricoltura e per gli insediamenti. Ingente fu il contributo finanziario e amministrativo fornito dallo Stato per la costruzione di tali opere, per la formazione dei tecnici e per l'elaborazione delle leggi necessarie.

PIANALTO FERRETTIZZATO

Compone questa fascia di terreni addossata alle prime falde montuose una serie di ripiani di poco rilevati sulla restante pianura, caratterizzati da una morfologia superficiale tipicamente ondulata e da un'acclività generale maggiore rispetto a quella del livello fondamentale della pianura con cui, del resto, si vanno via via raccordando. Si tratta di depositi fluvio-glaciali ghiaiosi e sabbiosi, ricoperti da un potente strato superficiale di alterazione di colore giallo-rossastro, dovuto a fenomeni di ossidazione, decalcificazione e argillificazione a carico soprattutto degli elementi calcarei, detto *ferretto*, secondo una definizione ritenuta superata, ma ancora in uso poiché idiomatrica e più espressiva di qualunque altra descrizione.

CEPPO

Conglomerato roccioso poligenico formato da ciottoli immersi in una matrice sabbioso-limosa a cemento calcareo. Distinto in ceppo rustico, ceppo mezzano e ceppo gentile, a seconda delle dimensioni degli elementi delle alluvioni costitutive, era una delle pietre più usate in pianura come materiale da rivestimento o da costruzione.

gestione, comportante le necessarie manutenzioni che costituiscono il principio vitale di tali fenomeni.

Il singolare comportamento termico di queste acque, connotate da escursioni minime nel corso delle diverse stagioni, indusse l'invenzione di una particolarissima coltura prativa, la marcita, grazie alla quale poté essere assicurata una produzione foraggera ben superiore alle possibilità consentite dai normali prati. Si può, anzi, ben dire che tale tipo di coltura, che ebbe momenti di grande fortuna, in gran parte della Bassa padana lombarda, oltre a promuovere l'allevamento bovino e ad esaltare l'industria casearia connessa, riuscì anche a conferire un aspetto del tutto peculiare al paesaggio locale.

Il fenomeno dei fontanili

All'origine del fenomeno dei fontanili sta la diversa struttura e conformazione della pianura padana, interconnessa con le formazioni geologiche che costituiscono l'area pedemontana e quella del PIANALTO FERRETTIZZATO.

Si tratta, in sostanza, di fasce territoriali ben distinguibili tra loro per alcuni caratteri ora connessi con la loro morfologia, ora con la struttura litologica, ora con l'assetto idrogeologico, che si giustappongono degradando verso il corso del Po. Così alla zona delle cerchie moreniche, susseguenti all'area collinare e montana di origine prequaternaria, fa seguito il pianalto ferrettizzato che, interconnesso da una parte con la fascia precedente, forma sovente, dall'altra, propaggini digitiformi protese verso la pianura.

Interdigitati con questi si trovano infine i depositi alluvionali che costituiscono il livello fondamentale della pianura che, come i precedenti, riposano sovente su un substrato roccioso detto CEPPO.

Inizia così l'alta pianura, caratterizzata da depositi alluvionali ad elementi grossolani, sciolti, connotati da elevata permeabilità che andrà scemando a mano a mano che si proceda verso sud, conseguentemente alla riduzione granulometrica dei materiali elastici che compongono la media e bassa pianura, rappresentati in successione prevalente da ghiaie fini, sabbie, limi e argille.

Tale evento determina il costituirsi di un progressivo ostacolo al deflusso delle acque sotterranee componenti la falda freatica, impinguandosi per effetto delle acque meteoriche e di quelle fluviali penetrate nel sottosuolo a livello della permeabilissima alta pianura, sicché, avvicinandosi alla superficie topografica, possono sgorgare in modo più o meno spontaneo dando origine alle risorgive.

La zona entro cui si manifesta più facilmente tale evento è detta, pertanto, fascia delle risorgive o dei fon-

tanili. Questa, in Lombardia, aveva un'originaria ampiezza variabile tra i 3 e i 25 chilometri, interessando con andamento trasversale l'intera regione dove era possibile individuare una linea superiore ed una linea inferiore dei fontanili, entro il cui intervallo era frequente il fenomeno idrologico della risorgenza di acque freatiche.

Oggi l'eccezionale impoverimento delle falde acquifere ha determinato un drastico ridimensionamento del fenomeno, spostando sensibilmente verso meridione la linea superiore dei fontanili, conseguentemente al quasi totale inaridimento delle risorgive più settentrionali.

Se la provincia di Cremona appare solo parzialmente interessata da questo grave effetto, che comunque non ha risparmiato alcuni tra i migliori fontanili dell'estremo suo confine nord-occidentale - nei comuni di Rivolta d'Adda, Agnadello e Vailate, soprattutto - le più pesanti ripercussioni si sono registrate nella soprastante pianura bergamasca, dove un numero rilevantissimo di risorgive si è estinto nel giro di qualche decennio. Ma nelle medesime condizioni si trova la maggior parte delle finitime province di Milano e di Brescia, dove anche gli ultimi fontanili sopravvissuti rivelano una preoccupante riduzione delle portate erogate, precipitate, in più di un caso, al di sotto della metà, senza che tale tendenza mostri segni di miglioramento.

La struttura del fontanile

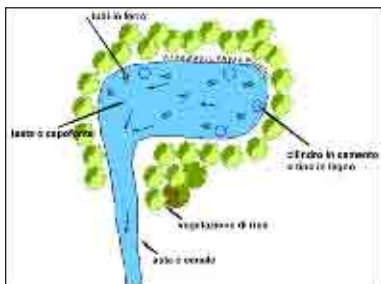
Se si può presumere che nei tempi più antichi le risorgenze dell'acqua freatica potessero avvenire spontaneamente entro modesti avvallamenti del terreno, grazie ad un diverso assetto delle falde acquifere, ancora pressoché indisturbate, bisogna tuttavia ammettere che il fontanile, come noi oggi lo consideriamo, è un apparato artificiale ed artificialmente mantenuto.

Nella sua struttura tradizionale esso consta di un capofonte o testa di fontanile e di un'asta o canale ad esso susseguente e talora separato dal primo elemento da una strozzatura più o meno marcata detta collo.

La testa di fontanile è uno scavo, di dimensioni quanto mai variabili, praticato in modo che il suo fondo venga a trovarsi leggermente al di sotto del livello piezometrico della falda freatica, che nella fascia delle risorgive si stabilisce a breve distanza dalla superficie topografica.

Sul suo fondo ribolle l'acqua sorgiva pullulante da svariate vene d'acqua che vengono normalmente incamiciate da cilindri di cemento di varia dimensione - da 50-60 a 100-120 cm di diametro - oggi usati in sostituzione degli antichi tini di legno di quercia, privati del fondo, e muniti invece di fori o finestrate attenti a consentire il pas-

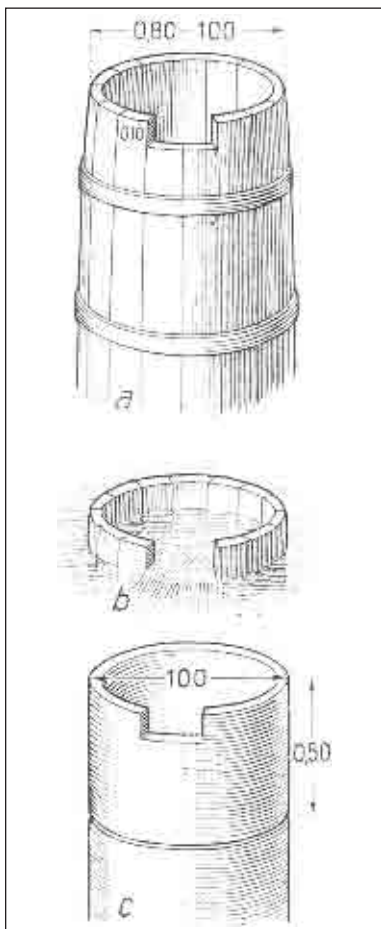
I FONTANILI IN LOMBARDIA



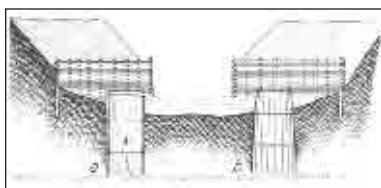
Vista in pianta della testa di un fontanile



Sezione di testa di fontanile



a. Tino in legno di ontano, quercia o castagno con labbro di scarico; b. Lo stesso tino in opera; c. Tino in cemento ad elementi con la medesima funzione



Sezione di testa di fontanile con tino in cemento (a) e tino in legno (b)

saggio delle vene sotterranee ed il loro convogliamento in superficie.

Con altrettanta frequenza si osservano anche tubi di ferro di 8-10 e fino a 15 cm di diametro infissi sul fondo del capofonte e capaci di raggiungere la profondità di 10-12 m, sebbene di norma non superino i 4-6 m di lunghezza.

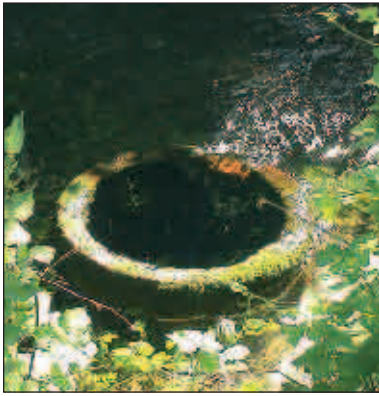
Tale innovazione, rispetto ai meno profondi cilindri di cemento o tini lignei, inaugurata fin dal secolo scorso da sperimentatori diversi che lasciarono il proprio nome all'invenzione - sistema Calandra, Norton o Piana - consente di raggiungere vene più profonde sovente caratterizzate da fenomeni di semiartesianità. A tal proposito questi tubi metallici a punta conica portano sulle loro pareti numerose file di fori per la captazione dell'acqua sotterranea che defluisce così in superficie con salienze di 10-20 cm, e talora anche più, sopra il pelo dell'acqua presente nel capofonte.

Questo fenomeno di salienza idrica all'interno dei tubi è stato variamente spiegato senza che si sia mai raggiunta una piena concordanza di vedute. È probabile, però, che la fuoriuscita dal sottosuolo dell'acqua sorgiva sia attribuibile a cause di diverso ordine, prevalenti sulle altre di volta in volta.

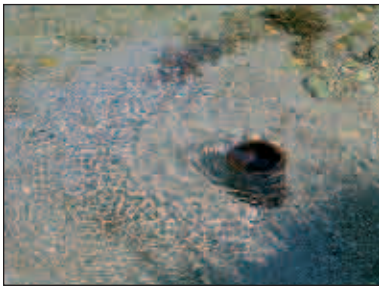
Se nel caso dei tubi di ferro si può ragionevolmente ritenere che la risalita dell'acqua sia in relazione con la presenza di falde leggermente in pressione, poiché semi-confinare da sovrastanti livelli impermeabili sufficientemente estesi e continui in senso laterale, tanto da dar luogo a fenomeni di pseudoartesianità, come sono stati definiti in letteratura, nel caso più semplice, invece, delle risorgenze alimentate dalla prima falda a pelo libero è plausibile ritenere che la salienza idrica sia possibile solo se lo scavo del capofonte risulta inferiore al livello freatico, tanto da esercitare un'azione drenante nei confronti della falda.

In tal caso, oltre che dai tubi o dai tini, l'alimentazione della testa di fontanile avviene anche lateralmente, per travenazione dalle stesse pareti dello scavo. Pur producendo una depressione molto modesta nel corpo della falda lo scavo del capofonte è comunque in grado di creare una leggera accelerazione di chiamata delle acque freatiche. I filetti d'acqua richiamati finiscono, nel corso del tempo, per dilavare i terreni circostanti la testa di fontanile, asportando i sedimenti più fini - limi e argille dispersi entro litologie di maggior pezzatura - aumentando così la permeabilità del substrato già vocazionalmente grossolano e beante.

Il fenomeno ripetuto su vaste aree contigue - direttamente proporzionale alla frequenza dei capifonte e all'antichità di funzionamento degli stessi - può influenzare pa-



Tino in cemento



Tubo in ferro



Tubo in ferro

lesamente la tessitura litologica di un'intera regione attraverso un comportamento idrogeologico in evidente contrasto con substrati originariamente analoghi, ma non interessati dall'esistenza di fontanili.

Nell'ambito di ciascun capofonte possono raggrupparsi numerosi tubi, ognuno dei quali rappresenta una polla o occhio di fontana o scaturigine.

Una bocchetta di circa 30x15 cm intagliata dalla parte di valle nell'orlo superiore dei tini o dei cilindri di cemento, ovvero un cappellotto a forma di becco espanso indirizzato verso l'uscita del capofonte applicato sui tubi metallici, unitamente alla maggior pendenza impressa al primo tratto del canale susseguente favoriscono lo scarico dell'acqua dalla testa di fontanile. Non è raro il caso che anche nel primo tratto del canale si trovino polle risorgive, talvolta albergate in nicchie scavate nelle sponde, mentre è normale una libera e diffusa risorgenza dal fondo o dalle rive medesime.

A seconda della genesi che li caratterizza, dunque, i fontanili che si originano nell'area settentrionale della provincia di Cremona possono essere assimilati a sorgenti di sbarramento quando attingano ai livelli acquiferi più profondi, oppure a sorgenti di emergenza quando siano alimentati dai livelli freatici più vicini alla superficie topografica, sebbene sovente si riscontri una promiscuità di fenomeni.

ACQUE DI RISORGIVA E AGRICOLTURA

CAPITOLO 4



MARCITA

Particolare tipo di prato stabile irriguo congegnato in modo tale da consentire la crescita dell'erba anche durante i mesi invernali. Il sistema attuato nelle nostre campagne sino ad un recente passato prevedeva che un sottile velo d'acqua di fontanile scorresse con continuità sull'intera superficie del prato, dal tardo autunno fino alla primavera successiva, cedendo al terreno il suo carico termico ed impedendo così che il gelo inibisse la crescita dell'erba.



Per raggiungere i massimi risultati ogni riquadro sistemato a marcita veniva percorso da diversi canali alimentatori e da canali di colo a quelli intermedi, mentre la superficie topografica risultava sagomata da una successione di piani inclinati, detti "ali", impostati come gli spioventi di un tetto. Al colmo di ciascun modulo stava un cavo adduttore o "maestro", a fondo cieco, da cui l'acqua traboccava defluendo lateralmente sulle ali per finire poi raccolta da cavi detti "coli", ciechi all'origine, con il compito di allontanare l'acqua raffreddatasi nel frattempo, convogliandola in un canale emissario.

Caratteristiche evidenti delle acque di risorgiva sono l'elevata limpidezza e la costanza termica mantenuta, quest'ultima, durante tutto l'arco dell'anno, con escursioni minime, e dovuta esclusivamente alla provenienza ipogea che garantisce il riparo dalle variazioni climatiche superficiali.

Queste acque sgorgano, pertanto, a temperature che si aggirano intorno ai 10-16°C di media, con escursioni termiche annuali raramente superiori ai 5-6°C.

Riguardo, poi, all'andamento termico stagionale va osservato che le temperature autunnali risultano essere le più elevate e tale carico termico va lentamente scemando fino ad arrivare in primavera a temperature aggiranti intorno ai 10-11°C. Da ciò emerge che le acque di fontanile sgorgano durante l'inverno a temperature assai marcate, rispetto alla situazione atmosferica stagionale. E proprio tale caratteristica ha determinato il loro impiego in agricoltura per l'irrigazione ed il mantenimento di una coltivazione erbacea iemale detta MARCITA.

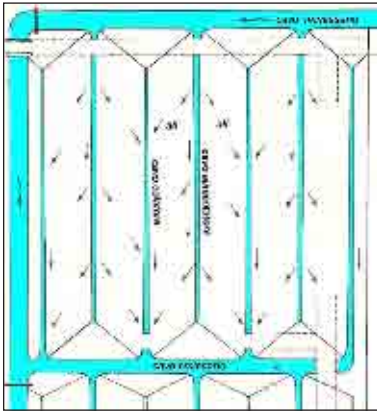
Dalla primavera all'autunno queste acque ricominciano a scaldarsi per raggiungere i massimi valori nell'ottobre-novembre successivi, seguendo grosso modo l'andamento climatico stagionale con circa due o tre mesi di ritardo.

Anche le portate subiscono evidenti oscillazioni, presentando i valori minimi durante la primavera (marzo-maggio) mentre da agosto a dicembre si osservano i massimi emungimenti, quantunque tali capacità idriche siano spesso dipendenti da numerose altre cause locali che si ripercuotono direttamente sul regime della falda, come la temporanea siccità o l'intensa piovosità, l'attualità della stagione irrigua con notevole incremento delle acque freatiche per infiltrazione tanto dai canali quanto dalle superfici irrigate, e così via.

L'irrigazione termica dei prati iemali si avvale, appunto, delle tiepide acque sorgive che vengono spagliate sul terreno per ottenere un attenuamento delle rigide temperature del suolo e dello strato d'aria a contatto con quest'ultimo.

Dai fontanili all'industria casearia: la centralità del foraggio

«I prati irrigati da infiniti fiumi e ruscelli fecondatori offrono fieno eccellente e oltre ogni credere copioso [...] E poiché di questo fieno si pascono buoi, chi potrà mai immaginare l'infinito numero di quei quadrupedi?». Con queste parole Bonvesin de la Riva nel XIII secolo descrive il paesaggio dell'attuale Bassa Lombardia, individuandone la ricchezza nell'integrazione tra acqua, agricoltura



La stessa acqua di fontanile poteva alimentare tre o quattro riquadri di marcita susseguenti fino a che non si fosse troppo raffreddata rispetto alla temperatura di origine, sicché gli ultimi riquadri mostravano ali con maggior pendenza e minor larghezza, proprio per ovviare a simile inconveniente. Durante il resto dell'anno, infine, la marcita era gestita come un qualsiasi prato stabile, rispetto al quale poteva fornire sette e più sfalci di foraggio, specie quando si voleva già ottenere un primo taglio alla fine di novembre o al principio di dicembre. Oggi, purtroppo, altri indirizzi colturali ed i ritrovati dell'industria mangimistica hanno determinato il declino, nel migliore dei casi, ovvero l'abbandono e la trasformazione delle marcite in normali prati, se non in seminativi. Ed è un vero peccato che qualche bell'esempio di questa straordinaria invenzione non abbia potuto essere conservato nella sua qualità di "monumento" dell'agricoltura.

e allevamento (Negri G.G., Bonifica e irrigazione tra continuità storica e nuove funzioni, in: "Basilico G., Architetture d'acqua per la bonifica e l'irrigazione", Milano 1999). Innumerevoli, piccoli canali con funzioni eminentemente irrigatorie traevano origine in parte dai grandi canali, spesso costruiti per ragioni commerciali, e in parte dai fontanili. Alla fine del XV secolo la campagna padana aveva ormai assunto la configurazione di terra di regolari prati irrigui e di marcite. A quell'epoca nella zona del Cremasco si era già stabilita da tempo la distinzione tra acque pubbliche e private. Erano del primo gruppo le acque appartenenti al re o all'imperatore, che come tali potevano essere concesse ai sudditi solo in uso; mentre facevano parte del secondo gruppo le acque originate dai fontanili, di proprietà di singoli individui o consorzi, che costituivano un bene commerciale e che erano esentate dal pagamento di imposta al re o all'imperatore. Questo regime fiscale contribuì a diffondere l'uso assiduo e costante delle acque di risorgiva, che costituirono per secoli, e costituiscono ancora oggi, il segreto della prosperità di queste terre, per loro natura povere e argillose, nonché l'elemento di base della conformazione produttiva della regione.

All'incremento dei prati si accompagnò quello dell'allevamento bovino e di conseguenza crebbe la produzione casearia che, esercitata inizialmente dai bergamini delle montagne del Bergamasco, divenne a partire dalla fine del XV secolo una importante derrata non solo di consumo locale, ma anche di esportazione.

A partire dalla seconda metà del Settecento la pratica irrigatoria giunse, grazie al confluire delle iniziative pubbliche e di quelle private, a un grado altissimo di estensione e di perfezione tecnica, tanto da rappresentare per l'agricoltura lombarda di pianura il fattore determinante degli ordinamenti produttivi.

La maggior parte degli impieghi dell'acqua era, così come oggi, relativa ai mesi tra aprile e settembre, mentre tra ottobre e marzo questi si effettuavano soltanto per i prati artificiali detti marcite (oggi scomparsi), i soli trattati col sistema dello scorrimento continuo di un tenue velo d'acqua sull'intera superficie onde impedirne il congelamento. L'acqua estiva era utilizzata soprattutto per i prati artificiali stabili e per il granoturco, che a partire dagli ultimi decenni del Seicento aveva iniziato ad estendersi in tutta la pianura padana, avviandosi a diventare la base dell'alimentazione contadina.

Tra Sette e Ottocento la definitiva affermazione del prato realizzò le condizioni favorevoli affinché l'allevamento di bestiame bovino, in particolare delle vacche da latte raccolte in mandrie di 50-70 capi, si trovasse a rappresentare l'elemento centrale delle aziende della pia-

INDUSTRIA CASEARIA

Azienda che si occupa della raccolta del latte di una determinata zona agraria al fine della sua lavorazione e trasformazione. Vengono così prodotti burro, formaggi ed altri derivati del latte. Il caseificio nella sua struttura tradizionale era di norma composto da locali diversi, collegati tra loro, ciascuno con funzione specifica nel processo produttivo. Di solito si potevano distinguere: il vestibolo, destinato a ricevere il latte; la camera di riposo del latte; la cucina ove si confezionava il formaggio; il locale di scrematura meccanica e di burrificazione; il salatoio e il magazzino di stagionatura. Nelle sue operazioni principali (cagliatura, spurgo, salatura e maturazione) il processo di caseificazione è rimasto pressoché immutato da circa cinque millenni. Si ritiene, infatti, che i primi formaggi siano stati prodotti sugli altipiani dell'India da tribù di pastori nomadi. Nella pianura padana la produzione casearia cominciò a divenire una voce economicamente rilevante a partire dal XIII secolo. La stagionatura rimase indispensabile fino a quando, nel XIX secolo, l'evoluzione scientifica e tecnica non consentirono di aumentare la durevolezza dei formaggi. A tale progresso tecnico seguirono nel corso della prima metà del Novecento miglioramenti igienici e qualitativi. Infine, dagli anni Cinquanta del Novecento in poi, la diffusione della refrigerazione domestica consentì una maggior diffusione e consumo anche dei formaggi freschi o a breve maturazione.

GRANA

Formaggio semigrasso da tavola e da grattugia, a pasta dura, finemente granuloso, cotto e a lenta maturazione (da due a quattro anni), prodotto da latte di vacca parzialmente decremato per affioramento. La tipica consistenza granulosa della pasta con frattura a scaglia identifica da centinaia di anni questo formaggio, prodotto originariamente nella zona irrigua della Bassa padana compresa tra le attuali province di Milano, Lodi e Piacenza. Recentemente è stata riconosciuta la Denominazione di Origine Protetta alla produzione del Grana Padano, effettuata secondo un apposito disciplinare, in diverse province distribuite lungo la valle del fiume Po. Prima della nascita della produzione casearia industriale (anni a cavallo tra Otto e Novecento), il grana veniva cotto su un focolare provvisorio, allestito all'aperto, con un supporto centrale a sostegno della caldaia. Quest'ultima era riparata da paraventi perimetrali e da un impianto di copertura, sorretti entrambi da pali lignei. Tale schema si consolidò nella prima metà dell'Ottocento.

nura irrigua. In quel periodo si scoprirono anche i benefici della stabulazione. Tale innovazione portò ad una maggior consapevolezza dell'importanza degli edifici destinati al ricovero del bestiame, delle loro caratteristiche strutturali e della loro pulizia e manutenzione. Possiamo pertanto affermare che i fontanili costituirono la condizione di partenza di un ciclo produttivo che il noto studioso di origine russa Giovanni Hausmann ha sintetizzato in questo modo (Hausmann G., *Il suolo d'Italia nella storia*, in: "Storia d'Italia. 1", Torino 1972): il prato è foraggio per il bestiame, il bestiame dà latte che l'INDUSTRIA CASEARIA lavora e letame indispensabile a mantenere la fertilità del terreno, a garantire alte produzioni unitarie, a rendere proficua la stessa concimazione chimica, per ripristinare, al fine di rialimentare il ciclo, la fertilità del suolo.

Fu allora che si cominciò a parlare di razionalizzazione della produzione casearia: quest'ultima si era limitata per secoli ad un unico tipo di formaggio, noto con il nome di GRANA. La sua lavorazione era affidata all'arte del casaro, contadino salariato che svolgeva il proprio lavoro senza alcuna guida razionale, sulla scorta dell'esperienza giornaliera e dell'imitazione di pratiche tradizionali, gelosamente tramandate, custodite e taciute. Il grana si poneva così come uno strano ibrido tra la modernità degli assetti colturali delle campagne della Bassa, che assicuravano la produzione del latte, e l'arretratezza dei metodi seguiti dal casaro. Illuminanti considerazioni in proposito espose a metà Ottocento l'economista Stefano Jacini, che si dichiarava convinto che «il caseificio [fosse] un'industria che [andava] distinta dall'agricoltura, quantunque si esercitasse per necessità in campagna e per mezzo di una materia prima che [perveniva] immediatamente dal fondo» (Jacini S., *La proprietà fondiaria e le popolazioni agricole in Lombardia*, Milano 1856).

La fortuna commerciale del grana continuò tuttavia a crescere anche grazie ai mutamenti avvenuti nell'offerta europea dei grani, che avevano portato ad una marcata flessione dei prezzi dei cereali, cui aveva fatto riscontro un andamento di segno opposto per le produzioni casearie e una conseguente ulteriore estensione dello spazio delle piante da foraggio e del numero delle vacche.

Anche dopo la proclamazione dell'Unità d'Italia il commercio del burro e del formaggio fu uno dei settori più floridi del mercato lombardo, in un contesto di duplice vantaggiosa possibilità di trasporto ferroviario e di eliminazione dei dazi interni. Tali prodotti uscivano dalla loro zona di produzione diretti a Venezia e Genova, e di qui fuori della nazione, fino ad oltreoceano.

La ferrovia permetteva di affrontare con velocità sufficiente il trasporto di prodotti deperibili; le innovazioni tecnologiche (carri refrigerati) completarono il quadro di

CASELLI

Caratteristici edifici, annessi alle strutture rustiche della cascina, destinati alla fabbricazione artigianale del formaggio, la cui diffusione si consolidò a partire dall'Ottocento. Prima di allora la minuta attività casearia si svolgeva prevalentemente in condizioni promiscue o in costruzioni in legno, anche temporanee. Con il progressivo affermarsi, tra Otto e Novecento, della produzione casearia su più ampia scala, confluita via via nel processo più schiettamente industriale, la funzione del casello andò declinando fino a scomparire.

MECCANIZZAZIONE E MONOCOLTURE DI MAIS

Con il primo termine si intende il processo che a partire dalla fine dell'Ottocento, e poi soprattutto nel corso della seconda metà del Novecento, ha portato all'utilizzo di strumenti meccanici in agricoltura. Insieme ai fertilizzanti chimici essa ha contribuito a determinare uno straordinario aumento della produttività della terra e una forte riduzione della forza lavoro impiegata all'interno del ciclo di produzione agricola. Con l'introduzione, negli anni immediatamente successivi la Seconda guerra mondiale, del nuovo schema energetico basato sul doppio binomio petrolio-motore a scoppio e petrolio-chimica industriale, si assistette a un salto di qualità nel campo della meccanizzazione. Se fino ad allora, infatti, le macchine si erano adeguate agli assetti agrari e aziendali preesistenti, da quel momento in poi furono esse stesse a determinare gli ordinamenti produttivi, orientando l'agricoltura e le scelte imprenditoriali verso forme produttive fortemente specializzate: le nuove macchine (imballatrici, carri autocaricanti, macchine a raccolta integrale) imposero agli operatori una nuova sistemazione e organizzazione degli spazi agricoli, con il conseguente abbandono dei luoghi meno adatti all'efficiente operatività delle macchine. Anche nel Cremasco la meccanizzazione portò, unitamente ai concimi chimici, all'affermazione delle grandi estensioni a monocultura di mais, destinate all'alimentazione del bestiame. La nuova configurazione produttiva, che ha sovvertito in buona parte gli equilibri dell'agroecosistema, porta con sé il rischio dell'eccesso di sfruttamento del suolo e dell'esaurimento della sua fertilità, nonché il pericolo di erosione e di calo della resa dei raccolti.

una vera e propria rivoluzione nell'ampliamento dei mercati.

I nuovi sbocchi di indubbio interesse per l'economia agricola della Bassa padana sospinsero la classe dirigente a tentare di superare in tempi brevi l'arretratezza del comparto caseario, favorendo la creazione di centri sperimentali di ricerca scientifica e di formazione tecnica di operatori in possesso delle necessarie cognizioni chimiche e fisiche, e in grado di applicare le risultanze della scienza a integrazione dell'antica arte casearia. Ricordiamo in proposito la Stazione di caseificio di Lodi, fondata nel 1873 e ricostituita nel 1880, e l'Istituto sperimentale agrario cremonese, creato nel 1922. Tra fine Ottocento e inizio Novecento la produzione iniziò così a diversificarsi e cominciarono ad essere fabbricati tipi di formaggi diversi (svizzero, gruyère, caciocavallo, svedese) in grado di fronteggiare la concorrenza estera. Nel giro di pochi decenni ai CASELLI della Bassa furono sostituiti locali adatti a ospitare moderni impianti produttivi, quali scrematrici, refrigeranti, impastatrici e utensili meccanici. Venne così decretata nell'intera pianura la definitiva separazione della produzione e del commercio caseari dalla realtà agricola.

Arriviamo così alla prima metà del Novecento, quando gli investimenti di capitali nella sistemazione dei terreni per l'espansione della superficie a prato e nella costruzione di moderne strutture produttive cominciarono a susseguirsi con ritmo crescente con lo scopo di sfruttare la terra in modo sempre più razionale e produttivo. Con la fine della Seconda guerra mondiale si assistette tuttavia a un cambiamento di tendenza che - mediante l'acquisto di trattori e, più in generale, di mezzi meccanici di produzione e di trasporto - orientò le innovazioni tecnologiche in direzione della sostituzione della forza lavoro con la macchina. Tra gli anni Sessanta e gli anni Ottanta al processo di MECCANIZZAZIONE si accompagnò l'espansione delle grandi MONOCOLTURE DI MAIS che, assai più adatte ad essere lavorate con le macchine, si sostituirono quasi interamente ai prati come base alimentare per i bovini. Infine vennero ridotti gli spazi sotto le alberature con lo scopo di una più intensa utilizzazione del terreno, e da ultimo le stesse alberature per consentire la pulizia meccanica delle rogge.

Da qualche anno tuttavia nei campi intorno a Farinate i prati stanno tornando ad estendersi, tanto che in alcune cascine il foraggio è composto per il 75% di mais e per il 25% di fieno.

LA CASCINA SAN FABIANO, IL MULINO E LA LINEA FERROVIARIA CREMONA-TREVIGLIO

CAPITOLO 5



La cascina San Fabiano

Lungo la strada comunale che esce dall'abitato di Farinate in direzione sud e si dirige nell'aperta campagna, dove oggi è possibile osservare un'articolata struttura edilizia a carattere rurale, sorgeva, a partire dal XII secolo, una chiesa intitolata a San Fabiano con annesso monastero femminile benedettino-cluniacense.

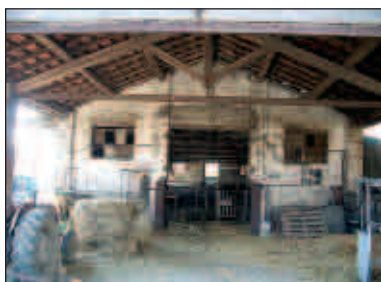
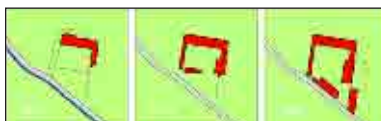
È anche grazie alla sollecitudine di queste famiglie monastiche, già numerose durante i secoli medievali nel territorio cremasco, che, attraverso un paziente e sistematico lavoro di bonifica delle zone paludose, di diboscamento e di regolamentazione delle acque, tanto abbondanti in quella regione, vennero messe a nuova coltura vaste aree.

Così anche il monastero di San Fabiano, a seguito di consistenti donazioni ricevute sin dalla sua fondazione, possedeva cospicui beni nel contado dai quali dipendeva la sussistenza delle religiose. Poche sono le notizie relative a questo antico cenobio: donato alla Santa Sede dai suoi fondatori nel 1114 venne, in seguito, annesso al monastero di San Damiano di Dovera nel 1169, pur conservando una propria badessa e una certa autonomia. Nel 1396 gli sarebbe stato riunito il monastero di San Pietro di Treviglio dove, peraltro, una parte delle monache si trasferì nel 1459, mentre un'altra loro parte finì per installarsi a Crema nel monastero di Santa Maria Mater Domini nel 1490. Presumibilmente intorno al 1900 avvenne la demolizione degli edifici monastici, dei quali non rimane più traccia alcuna; sul loro sedime trovano oggi spazio locali d'abitazione.

Così come oggi la possiamo osservare, la cascina San Fabiano presenta modeste qualità intrinseche che lasciano riconoscere tuttavia il grande valore testimoniale del complesso edilizio ancora significativo per la campagna di Farinate.

Riconoscibili all'interno della grande corte quadrangolare, ben conservata, sono gli edifici canonici che costituiscono la cascina cremasca: la casa padronale posta d'angolo, le case dei salariati, i locali ed i portici per il ricovero degli attrezzi e dei prodotti agricoli e la stalla a doppia corsia con sovrapposto fienile. Al primitivo impianto della cascina sono affiancate sul lato orientale le strutture di più recente realizzazione che ospitano l'attività di allevamento dei bovini da latte che tiene ancora oggi in vita l'azienda.

Dal punto di vista della produzione la cascina ospita circa 200 vacche da latte e un toro. Gli animali vengono nutriti con un mangime formato da una miscela di mais e di fieno. Di quest'ultimo si distingue una quota-parte allo stato secco, proveniente dall'erba dei primi tre sfalci





che si effettuano tra maggio e fine agosto, e una allo stato semiumido, derivata dall'erba dell'ultimo sfalcio, quello di ottobre, che viene abitualmente stoccato sottovuoto.

Il mais e il fieno utilizzati sono forniti dai campi della cascina stessa, che coprono una superficie totale di circa 75 ha, di cui circa 50 coltivati a mais e 25 a prato. Le vacche da latte, che hanno una vita media utile di 3-4 anni, vengono munte due volte al giorno e il prodotto (32 litri di latte circa per capo) viene utilizzato per la produzione di Grana Padano in un caseificio delle vicinanze.

Il mulino di Farinate

Un tempo alimentato dalla roggia Quarantina, che prende origine poco a monte dell'abitato di Farinate, il mulino da grano con pila da riso di via San Fabiano, oggi riconvertito ad altra funzione, costituisce un documento indicativo di uno dei tanti usi dell'acqua nel Creмасco.

Già esistente nel XVII secolo, alle due ruote idrauliche iniziali, collegate con due macine da grano, nel 1829 ne venne aggiunta una terza, destinata ad azionare la pila da riso a sei pistoncini.

Sin dal Medioevo i mulini venivano costruiti in fregio ad un corso d'acqua e, attraverso l'uso di sbarramenti e chiuse, si provvedeva al funzionamento delle diverse ruote idrauliche. Le parti dell'impianto erano rappresentate dalla ruota esterna (*roticinus*) e dal complesso di ingranaggi che facevano girare la mola superiore della macina (*paratura ad macinandum*).

Nel Creмасco la fitta canalizzazione e la morfologia del terreno favorirono, forse ancor più che nel resto dell'area oggi pertinente alla provincia di Cremona, la presenza di mulini ad acqua e molti toponimi del territorio ricordano ancora l'esistenza di tali impianti.

Nel corso del XVIII e del XIX secolo, accanto alle tradizionali mole per la macinatura del grano, vennero introdotti i pestini per la pulitura del riso, la cui produzione crebbe per tutto l'Ottocento.

I mulini del Creмасco si caratterizzavano per la fitta distribuzione territoriale e per la dimensione medio-piccola di ogni impianto, spesso dotato di una sola ruota. Il fenomeno è da mettere in relazione con le difficoltà di trasporto persistenti nel territorio durante la dominazione veneziana, e con la conseguente necessità per ogni comune di dotarsi in loco dei propri mezzi di produzione e di trasformazione.

Nella pianura padana il numero dei mulini continuò a crescere fino alla Prima guerra mondiale, quando la trasformazione dell'energia cinetica dell'acqua in energia meccanica ordinata alla produzione di lavoro cominciò

ad essere trascurata in favore della produzione di una nuova forma di energia: quella idroelettrica. A decretare tuttavia la definitiva scomparsa dei mulini dal paesaggio cremasco, e più in generale da quello della pianura padana, è stata l'introduzione, negli anni immediatamente successivi la Seconda guerra mondiale, del nuovo schema energetico basato sul petrolio e sulla meccanizzazione.

Nel giro di pochi anni i mulini, divenuti di colpo obsoleti e inservibili, sono stati smantellati al punto da non lasciare che tracce scarse e frammentarie della loro un tempo diffusissima presenza.

La linea ferroviaria Cremona-Treviglio

Realizzata con lo scopo di facilitare i collegamenti dell'area cremasca con la città di Milano, la linea ferroviaria Cremona-Treviglio venne inaugurata nel 1863. Fino ad allora la provincia di Cremona, esclusa dai tracciati delle due grandi arterie ferrate Milano-Venezia e Milano-Bologna, sembrava destinata ad attivare per i suoi bisogni e per quelli di province vicine come Brescia solo strade di interesse locale. Appena dopo l'Unità d'Italia, in un clima di generale rinnovamento, il progetto per la nuova linea ferroviaria, largamente sostenuto e appoggiato dall'allora ministro dei Lavori pubblici Stefano Jacini, venne approvato dal Parlamento nonostante i contrastanti pareri sull'assetto viario padano e nazionale.

Le strade ferrate comparvero in Italia con un certo ritardo rispetto agli altri paesi europei: gli Stati preunitari della penisola non avevano infatti particolare interesse alla costruzione di una rete ferroviaria che avrebbe potuto diventare un elemento favorevole all'unificazione. Così fu solo nel 1840 che ebbe inizio la costruzione delle prime linee ferroviarie a scopo commerciale. Il Lombardo-Veneto si distinse, insieme con il Piemonte e la Toscana, per il forte impulso dato ai lavori ferroviari che nel 1846 portarono alla costruzione dei primi tronchi della "Imperial Regia Strada Ferrata Privilegiata Ferdinandea" destinata a collegare Milano con Venezia. Con l'unificazione nazionale si assistette ad un rapido sviluppo della rete ferroviaria che nei decenni a cavallo tra Otto e Novecento si estese, ancorché in maniera ineguale, lungo l'intera penisola e si avviò inoltre la realizzazione del raccordo tra l'Italia e l'Europa, mediante la costruzione dei grandi trafori del San Gottardo (1881) e del Sempione (1905). La ferrovia fu, come afferma lo storico Emilio Sereni, agente di una profonda rielaborazione e ridefinizione geografica delle forme del paesaggio (Sereni E., *Storia del paesaggio agrario italiano*, Bari 1961). Essa contribuì infatti, in-

RETE FERROVIARIA



STRADA FERRATA DELLA LOMBARDIA E DELL'ITALIA CENTRALE

Il giorno 1° Gennaio 1863.

LA SECONDA

TREVIGLIO-SORESINA

servizio al pubblico servizio ed seguito

ORARIO

DA TREVIGLIO A SORESINA		DA SORESINA A TREVIGLIO	
ORA	TEMPO	ORA	TEMPO
6.15	1.15	6.15	1.15
7.15	1.15	7.15	1.15
8.15	1.15	8.15	1.15
9.15	1.15	9.15	1.15
10.15	1.15	10.15	1.15
11.15	1.15	11.15	1.15
12.15	1.15	12.15	1.15
13.15	1.15	13.15	1.15
14.15	1.15	14.15	1.15
15.15	1.15	15.15	1.15
16.15	1.15	16.15	1.15
17.15	1.15	17.15	1.15
18.15	1.15	18.15	1.15
19.15	1.15	19.15	1.15
20.15	1.15	20.15	1.15
21.15	1.15	21.15	1.15
22.15	1.15	22.15	1.15
23.15	1.15	23.15	1.15
24.15	1.15	24.15	1.15
25.15	1.15	25.15	1.15
26.15	1.15	26.15	1.15
27.15	1.15	27.15	1.15
28.15	1.15	28.15	1.15
29.15	1.15	29.15	1.15
30.15	1.15	30.15	1.15
31.15	1.15	31.15	1.15
32.15	1.15	32.15	1.15
33.15	1.15	33.15	1.15
34.15	1.15	34.15	1.15
35.15	1.15	35.15	1.15
36.15	1.15	36.15	1.15
37.15	1.15	37.15	1.15
38.15	1.15	38.15	1.15
39.15	1.15	39.15	1.15
40.15	1.15	40.15	1.15
41.15	1.15	41.15	1.15
42.15	1.15	42.15	1.15
43.15	1.15	43.15	1.15
44.15	1.15	44.15	1.15
45.15	1.15	45.15	1.15
46.15	1.15	46.15	1.15
47.15	1.15	47.15	1.15
48.15	1.15	48.15	1.15
49.15	1.15	49.15	1.15
50.15	1.15	50.15	1.15
51.15	1.15	51.15	1.15
52.15	1.15	52.15	1.15
53.15	1.15	53.15	1.15
54.15	1.15	54.15	1.15
55.15	1.15	55.15	1.15
56.15	1.15	56.15	1.15
57.15	1.15	57.15	1.15
58.15	1.15	58.15	1.15
59.15	1.15	59.15	1.15
60.15	1.15	60.15	1.15
61.15	1.15	61.15	1.15
62.15	1.15	62.15	1.15
63.15	1.15	63.15	1.15
64.15	1.15	64.15	1.15
65.15	1.15	65.15	1.15
66.15	1.15	66.15	1.15
67.15	1.15	67.15	1.15
68.15	1.15	68.15	1.15
69.15	1.15	69.15	1.15
70.15	1.15	70.15	1.15
71.15	1.15	71.15	1.15
72.15	1.15	72.15	1.15
73.15	1.15	73.15	1.15
74.15	1.15	74.15	1.15
75.15	1.15	75.15	1.15
76.15	1.15	76.15	1.15
77.15	1.15	77.15	1.15
78.15	1.15	78.15	1.15
79.15	1.15	79.15	1.15
80.15	1.15	80.15	1.15
81.15	1.15	81.15	1.15
82.15	1.15	82.15	1.15
83.15	1.15	83.15	1.15
84.15	1.15	84.15	1.15
85.15	1.15	85.15	1.15
86.15	1.15	86.15	1.15
87.15	1.15	87.15	1.15
88.15	1.15	88.15	1.15
89.15	1.15	89.15	1.15
90.15	1.15	90.15	1.15
91.15	1.15	91.15	1.15
92.15	1.15	92.15	1.15
93.15	1.15	93.15	1.15
94.15	1.15	94.15	1.15
95.15	1.15	95.15	1.15
96.15	1.15	96.15	1.15
97.15	1.15	97.15	1.15
98.15	1.15	98.15	1.15
99.15	1.15	99.15	1.15
100.15	1.15	100.15	1.15





sieme con l'eliminazione delle barriere doganali interne attuata a seguito della proclamazione dell'Unità d'Italia, alla formazione di un mercato nazionale dei prodotti agricoli e alla conseguente specializzazione regionale delle colture, sempre più regolate dalle leggi della concorrenza e del profitto capitalistico. In altri termini, l'abbattimento dei dazi interni, le diminuite spese di trasporto e la penetrazione dei rapporti mercantili nelle campagne sospinsero gli agricoltori a specializzare la loro produzione, ormai destinata a un vasto mercato, secondo la varietà delle condizioni ambientali più propizie ad ogni data coltura. In tale nuovo contesto la Bassa pianura lombarda venne sollecitata a consolidare l'irriguo e la praticoltura e a fornire quindi foraggi, bovini e derivati del latte, la cui produzione crebbe rapidamente già a partire dagli anni immediatamente successivi la formazione dello Stato unitario e passò poi, sul finire dell'Ottocento, dalla produzione artigianale a quella capitalistico-industriale. Gran parte del formaggio e del burro iniziò così ad uscire in modo sempre più regolare dalla zona di produzione per affrontare un mercato in crescente espansione. Favoriti dalle direttrici Milano-Bologna e Milano-Venezia, nonché dalle innovazioni tecnologiche, tra le quali di particolare rilievo i carri refrigerati che consentivano il trasporto di prodotti deperibili, i derivati del latte viaggiavano in maniera rapida e sicura lungo la penisola per raggiungere quindi i mercati europei e perfino quelli d'oltremare.

LA PASSEGGIATA A FARINATE

CAPITOLO 6





1. Il fronte occidentale della piazza principale è connotato dalla presenza di una costruzione di impianto rurale, addossata alla quale vi è una torre con beccatelli e merlature



2. La costruzione della chiesa parrocchiale di San Martino risale al 1600. Sorgeva in Farinate, prima di allora, un'altra chiesa dedicata allo stesso santo ma alquanto esterna all'abitato



3. Lungo il corso della roggia Quarantina, ai margini meridionali dell'abitato, una vecchia ruota testimonia la presenza di un mulino oggi non più in uso





4. Uno sguardo dall'aia della cascina San Fabiano. Il territorio agricolo è qui ancora caratterizzato dal prato permanente, la cui esistenza è strettamente connessa alla presenza di fontanili

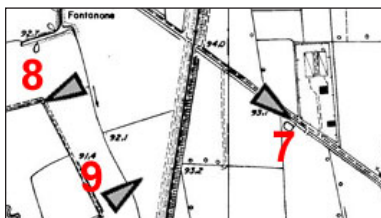


5. Il taglio dell'erba nei prati permanenti si effettua 3-4 volte all'anno. L'ultimo taglio, ad ottobre, viene generalmente conservato "sotto-vuoto" in sacchi di materiale plastico come prodotto semiumido



6. La cascina San Fabiano sorge in aperta campagna nel luogo dove nel XII secolo era presente un monastero di benedettine-cluniesi





7. La linea ferroviaria Cremona-Treviglio taglia la strada consorziale per San Fabiano; sullo sfondo il campanile di San Martino in Farinate

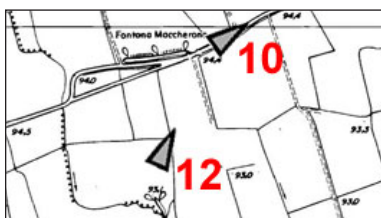


8. La linea ferroviaria Cremona-Treviglio, inaugurata nel 1863, rappresenta una valida alternativa all'uso dell'automobile per gli spostamenti a breve raggio tra l'area cremonese e quella bergamasca

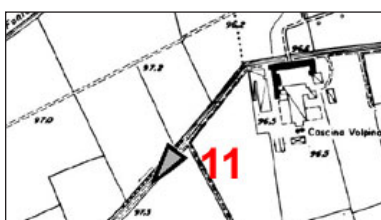


9. Il capofonte del fontanile Ora, che alimenta l'omonima roggia, è caratterizzato da un singolare isolotto centrale. Le costanti opere di manutenzione delle sponde non consentono l'affermarsi di un'adeguata fascia arboreo-arbustiva

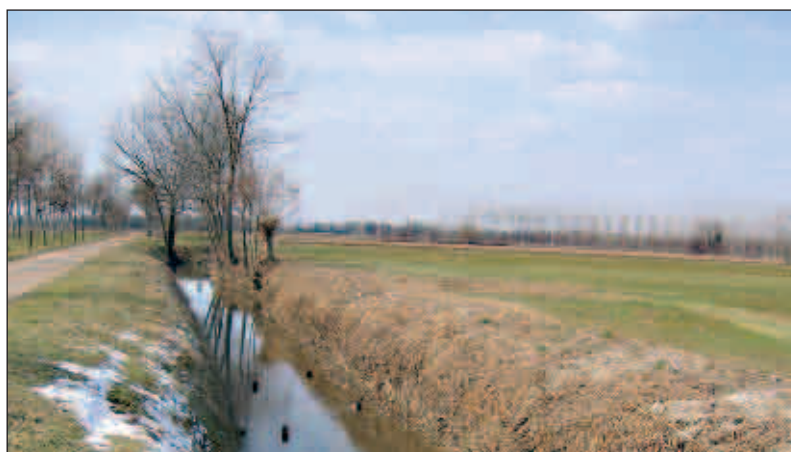




10. Il fontanile Maccherone è caratterizzato da un nutrito numero di tubi in ferro infissi, per alcuni metri di profondità, sul fondo del capofonte. Questi tubi vengono utilizzati per agevolare la risalita delle acque di falda



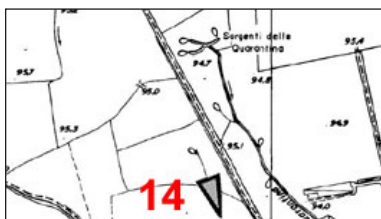
11. L'attività pastorale, anche se radicalmente cambiata nel tempo, è ancora presente nel territorio



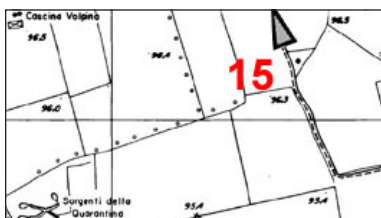
12. Nella civiltà contadina padana la quercia farnia (*Quercus robur*) fu una specie di primaria importanza, per i molteplici utilizzi del suo legno e dei suoi frutti. Nella foto un esemplare in aspetto invernale



13. La roggia Cremasca, chiamata in questo tratto anche roggia Misana, è uno dei principali corsi d'acqua utilizzati a scopo irriguo che solcano l'area occidentale del territorio cremasco



14. Il capofonte del fontanile del Cimitero est si trova tra estesi appezzamenti a prato



15. Strutture rurali ormai obsolete restano quali testimonianza di una intensa attività agricola del recente passato che si è profondamente modificata sotto l'impulso del nuovo assetto socio-economico





BIBLIOGRAFIA E FONTI D'ARCHIVIO

- Archivio di Stato di Cremona, Catasto, Comune di Capralba, 1842, Cartella di Farinate, n. 207: quadro d'unione, fogli n. 2 e 4, sviluppo, allegato A.
- AIRAGHI C., 1898 - Sulla temperatura delle acque di alcuni fontanili della pianura milanese, *Rend. R. Ist. lomb.*, 31: 925-929.
- ALBERGONI F.G., MARRÈ M.T., TIBALDI E. & VOLPATTI P., 1989 - Il fontanile: un modello di ecosistema in evoluzione, *Pianura*, 3: 7-22.
- ALBERGONI F.G., SPREAFICO E. & TOSO S., 1977 - Profilo ecologico dei fontanili del Cremasco, *G. bot. ital.*, 111: 71-83.
- ALBERGONI F.G., TIBALDI E. & GROPPALI R., 1993 - Fisionomia e ruolo dei fontanili lombardi, *Rend. Sci. chim. fis. geol. biol. med. B Ist. lomb. Accad. Sci. Lett.*, 126 (1992).
- BASSI G., 1985 - *Idrografia della provincia di Cremona*, Cremona.
- BASSI G., 1988 - *Studio dei fontanili: relazione tecnico-illustrativa*. Relazione tecnica per il Comune di Vailate, inedita.
- BASSI G., 1994 - *Il territorio del Comune di Capralba nel contesto della fascia dei fontanili: relazione tecnico-illustrativa*. Relazione tecnica per il Comune di Capralba, inedita.
- BASSI G. & COOPERATIVA DI LAVORO GI CREMA, 1983 - *Le acque di superficie del territorio cremasco*, [Amministrazione provinciale, Cremona etc.].
- BERNINI F. & TORSSELLI A., 1991 - Le risorgive della pianura piacentina, *Riv. Stor. nat. [Castell'Arquato]*, 5-6: 43-160.
- BERTULETTI C., 1993 - Note idrogeologiche sulle risorgive lombarde, *Riv. Mus. civ. Sci. nat. E. Caffi*, 15 (1992): 409-420.
- BIANCHI I., FREDDI A., GIROD A. & MARIANI M., 1975 - Considerazioni faunistiche dinamiche di popolazione di alcuni molluschi viventi in fontanili lombardi, *Bollettino di pesca, piscicoltura e idrobiologia*, 30 (2): 177-205.
- BORETTI G., GILLI L., MARMIROLI N., MORI C. & STORCHI M., 1994 - *I fontanili di Corte Valle Re: una riserva naturale orientata*, Regione Emilia Romagna, Bologna ; Provincia di Reggio Emilia, Reggio Emilia.
- BRONZINI E., 1933 - La zona delle risorgive nella pianura piemontese, *Rivista geografica italiana*, 40: 135-148.
- BRUSCHETTI G., 1834 - *Storia dei progetti e delle opere per l'irrigazione del Milanese*, Ruggia, Lugano.
- Catasto dei fontanili della Lombardia 1988-1992*, 1993, a cura di R. Pisoni & M. Valle, *Riv. Mus. civ. Sci. nat. E. Caffi*, 15 (1992).
- CAVAGNIS E. & ORSINI G., 1993 - Considerazioni sulle analisi chimiche e chimico-fisiche delle acque di alcuni fontanili lombardi, *Riv. Mus. civ. Sci. nat. E. Caffi*, 15 (1992): 421-426.
- CONSORZIO PER L'INCREMENTO DELLA IRRIGAZIONE NEL TERRITORIO CREMONESE , 1986 - *Catasto delle acque irrigue della provincia di Cremona*, a cura di B. Loffi, Camera di Commercio Industria Artigianato ed Agricoltura, Consorzio per l'incremento della Irrigazione nel territorio Cremonese, Cremona.
- Contributo allo studio delle acque della provincia di Cremona*, 1996, Provincia di Cremona, Cremona.

- CORBETTA F., 1969 - La vegetazione dei fontanili lomellini, *G. bot. ital.*, 103: 19-23.
- COTTA RAMUSINO M., 1981 - Aspetti ecologici di alcuni fontanili del Milanese, in: "Ecologia: atti del 1. Congresso nazionale della Società italiana di Ecologia (Salsomaggiore Terme, 1980)": 57-62.
- D'AURIA G. & ZAVAGNO F., 2005 - *I fontanili della provincia di Cremona: censimento 1998-2004*, "Monografie di Pianura" n. 6, Provincia di Cremona, Cremona.
- DELL'UOMO A., 1985 - Popolamenti vegetali delle acque correnti, in: "Ecologia dell'ambiente fluviale: atti del Seminario di aggiornamento (Reggio Emilia, 1985)", Centro italiano studi di biologia ambientale: 87-106.
- DONATI DE' CONTI C., 1865 - *Delle acque irrigatrici sul territorio cremasco e piano per la loro sistemazione*, Campanini, Crema.
- Enciclopedia agraria italiana*, 1952-1985, Ramo editoriale degli agricoltori, Roma.
- FANTONI G., 1990 - *L'acqua a Milano: uso e gestione nel basso Medioevo (1385-1535)*, Cappelli, Bologna.
- FERRARI V. & UBERTI E., 1979 - *I fontanili del territorio cremasco: sorgenti di acque perenni e loro uso in questa parte di Lombardia*, Donarini & Locatelli, Crema.
- I fontanili del Novarese*, 1997, Provincia di Novara, Associazione irrigazione Est Sesia, Novara.
- I fontanili del territorio di Capralba*, 1996, Amministrazione comunale di Capralba, Capralba.
- I fontanili e i bodri in provincia di Cremona*, 1995, [testi di V. Ferrari e F. Lavezzi; disegni di B. Armanini; fotografie di V. Ferrari e F. Lavezzi], Provincia di Cremona, Cremona.
- FRATTINI S., 1984 - Persistenze floristiche in un biotopo ai margini della città di Milano, *Pagine bot.*, 2: 10-14.
- FURLANETTO D., 1990 - *Fontanile Brancaleone: un originale frammento di natura nella pianura bergamasca: guida per il turismo naturalistico*, Clusone.
- GIROD A., 1969 - Ecologia dei fontanili lombardi: malacofauna di alcuni fontanili a ponente di Milano, *Bollettino di pesca, piscicoltura e idrobiologia*, 24: 185-235.
- GOFFREDI A., 1990 - *Flora e vegetazione dei fontanili della pianura bergamasca e cremonese*, Università degli studi di Milano. Tesi di Laurea in Scienze biologiche.
- GUERRA M., 1993 - Considerazioni sulla fauna ornitica dei fontanili, *Riv. Mus. civ. Sci. nat. E. Caffi*, 15 (1992): 457-458.
- LOFFI B., 1990 - *Appunti per una storia delle acque cremonesi*, Camera di Commercio Industria Artigianato Agricoltura, Cremona.
- MANFREDI P. & BENATTI M.C., 1995 - Studio della popolazione algale di un fontanile (il Fontanone) appartenente al sistema di sorgenti del terrazzo pleistocenico dell'area di Castel San Giovanni (Piacenza, Italia), *Pianura*, 7: 69-82.
- MORANDINI G., 1957 - Le acque interne, in: "Conosci l'Italia. Vol. 1: L'Italia fisica", Touring club italiano, Milano.
- PANTINI P., 1993 - Note sugli idroadeologi dei fontanili lombardi, *Riv. Mus. civ. Sci. nat. E. Caffi*, 15 (1992): 453-456.

- PARROCCHETTI A., 1872 - I fontanili di Lombardia e i tubi acquiferi, *Il Politecnico: giornale dell'ingegnere architetto civile ed industriale (Milano)*, 4 (1): 37-43.
- PATRINI P., 1909 - Considerazioni geologiche sul Lago Gerundo ed osservazioni sulla temperatura dei fontanili della Gera d'Adda, *Rend. R. Ist. lomb. Sci. Lett.*, s. 2., 42: 579-587.
- La pianura padana: natura e ambiente umano*, 1988, a cura di F. Sartori con la collaborazione di G. Boano & F. Bracco, Istituto geografico De Agostini, Novara.
- PIAZZOLI PERRONI A., 1956 - Ricerche sulla flora e la vegetazione dei fontanili dell'agro milanese, *Nuovo G. bot. ital.*, n.s., 63: 355-410.
- PISONI R. & VALLE M., 1993 - Valutazione biologica di alcuni fontanili della Lombardia, *Riv. Mus. civ. Sci. nat. E. Caffi*, 15 (1992): 427-452.
- POZZI R., MANCUSO M. & DE FELICE G., 1982 - Un anno di osservazioni su alcuni fontanili campione a ovest e ad est di Milano, *Acqua & Aria*, 7: 717-733.
- PROVINCIA DI CREMONA. ASSESSORATO AMBIENTE ED ECOLOGIA, 1992 - *Censimento dei corpi idrici (L. 10 maggio 1976, n. 319): rapporto sulla situazione dei principali corsi d'acqua del territorio cremonese: anno 1990*, [Provincia di Cremona, Cremona].
- REGIONE LOMBARDIA. ASSESSORATO ALL'AGRICOLTURA FORESTE CACCIA E PESCA. SERVIZIO INFRASTRUTTURE BONIFICA IRRIGAZIONE CANALI EX DEMANIALI, 1985 - *Rilievo della portata liquida in un campione di fontanili della pianura lombarda tra Adda e Chiese*, Regione Lombardia, Milano; CEGECO, Modena.
- RINALDI G., 1993 - Le cenosi macrofitiche dei fontanili lombardi, con particolare riferimento ai popolamenti a *Berula erecta* Cov., *Riv. Mus. civ. Sci. nat. E. Caffi*, 15 (1992): 459-480.
- SANSEVERINO F., 1843 - *Notizie statistiche e agronomiche intorno alla città di Crema e suo territorio*, Tipografia Ronchetti e Ferreri, Milano. [Rist. anast.: a cura di V. Ferrari; Turris, Cremona, 1987].
- SORESÌ G., 1914 - *La marcita lombarda*, Ottavi, Casale Monferrato.
- TONIOLO A.R., 1933 - La zona delle "risorgive" nella pianura padana, *Le vie d'Italia*, 39 (3): 194-201.
- VALLINO F.O., 1976 - Cenni storici sui fontanili del Cremasco, *Arch. stor. lombardo*, 102: 396-400.
- La vegetazione in provincia di Cremona*, 1995, [coordinamento scientifico di V. Ferrari], Provincia di Cremona, Assessorato all'Ambiente ed Ecologia, Cremona.
- VITALI G.B., 1994 - *Indagine paesaggistico-agronomica sui fontanili del Comune di Capralba*. Dattiloscritto.
- ZAVAGNO F. & MARCHETTI S., 1996 - La vegetazione degli ambienti di risorgiva dell'ovest milanese: aspetti ecologici, fenologici e dinamici, *Pianura*, 8: 5-32.
- ZENARI S., 1928 - La zona delle risorgive del Friuli ed i suoi aspetti floristici, *Atti dell'Accademia scientifica Veneto-Trentino-Istriana*, 18: 1-19.

Indice

Introduzione	pag.	1
1. L'insediamento urbano di Farinate	pag.	3
2. I fontanili di Farinate	pag.	9
3. Le risorgive di pianura	pag.	21
4. Acque di risorgiva e agricoltura	pag.	27
5. La cascina San Fabiano, il mulino e la linea ferroviaria Cremona-Treviglio	pag.	33
6. La passeggiata a Farinate	pag.	39
Bibliografia e fonti d'archivio	pag.	45

