

Consorzio Irrigazioni Cremonesi

Via Cesare Battisti,21 – Cremona - Partita IVA e Codice Fiscale 00106640196 - Tel 0372-22308 fax 0372-22492
e-mail: segreteria@consorzioirrigazioni.it - web: www.consorzioirrigazioni.it

Politecnico di Milano
Facoltà di Architettura e società

Convegno internazionale

Valorizzazione dei beni pubblici e sostenibilità degli interventi
nell'ambito delle attività del programma di ricerca di rilevante interesse nazionale Prin/Miur
Amministrare i beni pubblici. Valutazione e scelte sostenibili
(unità di ricerca del Politecnico di Milano, coordinatore prof. Sergio Mattia)

Sessione parallela
Questioni ambientali nella gestione del territorio: strumenti e casi studio
(a cura di Pier Luigi Paolillo)

Cremona, 9 giugno 2006

Problemi e prospettive della dispensa irrigua nel territorio cremonese.

Stefano Loffi
direttore del
Consorzio Irrigazioni Cremonesi

Sommario: spesso la situazione in cui versa una risorsa fisica diventa oggetto di grande attenzione collettiva quando i problemi sono ormai evidenti se non irrisolvibili; per l'acqua, purtroppo, non v'è eccezione. Un dato evidente: nella pianura lombarda gli usi dell'acqua superano, in quantità, la disponibilità offerta dal territorio. Non solo: lo stesso 'territorio' chiede oggi che l'acqua soddisfi, oltre agli esistenti 'usi tradizionali', anche nuove esigenze, direi 'di interesse collettivo'. Non è finita: l'uso idroelettrico ha ottenuto, da poco tempo, un riconoscimento economico e strategico di tale rilevanza da farlo apparire come prioritario anche rispetto ad una 'convivenza tra gli usi' stabilita dalla legge. In questo si gioca l'oggi ed il futuro anche dell'Irrigazione: c'è soluzione?

Abstract: It often happens that the provision of a physical resource becomes the subject of great collective attention when the problems are already obvious if not irresolvable. Water, unfortunately, is no exception. One clear fact: the use of water in the Lombardy plain exceeds the available quantity provided by the area. Not only that: the same 'area' now demands that the water should meet not just 'traditional uses' but also new requirements that may be described as 'of collective interest'. And again: hydroelectric use has quickly acquired such economic and strategic importance that it has come to seem a priority use, even taking account of the 'coexistence among uses' established by law. The present and the future of irrigation is at stake: is there a solution?

English version: pag. 14, by Mrs Maristella Zametta - Cremona, Italy - gmale@tin.it

* * *

Darò per scontato tutto ciò che, scontato, si dice spesso sull'acqua (. . . a volte anche sulla nostra acqua cremonese), prodotto da scarsa preparazione e/o dal desiderio di stupire la platea con scenari di grande effetto, piuttosto che informare al fine di far sorgere, nel pensiero di tutti, costruttivi ragionamenti critici sulla realtà.

Purtroppo, in quest'epoca 'della comunicazione', la comunicazione giunge spesso a costruire la stessa realtà, quindi virtuale ma talmente convincente da essere in grado di appropriarsi del 'pensiero comune', sino a giungere al punto di rendere poco o nulla credibili coloro, di conseguenza pochi e sempre in numero minore, che con onesta ostinazione percorrono la via in senso opposto e corretto: comunicare la realtà, anche quando 'non fa notizia'.

Questo è forse il male più grave del quale soffre, tra tanto, anche l'Irrigazione o, per meglio dire, l'uso agricolo dell'acqua.

È infatti questa la dizione che meglio rende i margini della questione qui trattata: problemi e prospettive dell'uso dell'acqua in agricoltura, poiché, in Italia, l'acqua appartiene allo Stato, è *res publica*, della quale si può far uso, solo per gli scopi e nei modi previsti dalla legge.

"*Tutte le acque, superficiali e sotterranee . . . sono pubbliche*": principio generale, e non più contestabile, della legge n. 36 del 1994.

Così è.

Parlare di problemi e prospettive dell'uso di una cosa pubblica non può, quindi, prescindere dalle considerazioni poste da chi può disporre di questa acqua pubblica: la competente Pubblica Amministrazione.

Chiunque faccia uso dell'acqua, non solo chi svolge l'attività irrigua, deve disporre di un titolo, detto 'Concessione d'uso', con il quale lo Stato (o gli enti pubblici ai quali la legge affida la relativa competenza) stabilisce le modalità di esercizio dell'uso concesso.

La Concessione, vista 'dalla parte' di chi la esercita, costituisce un diritto all'uso dell'acqua singolare: non è sufficiente per assicurare la garanzia della relativa disponibilità nella quantità concessa.

Appare forse banale, ma devo necessariamente, infatti, sottolineare questo aspetto: la presenza dell'acqua in un territorio è nota secondo indagini che ne quantificano la disponibilità in termini statistici, i quali, come la Statistica stessa, sono esatti ma peccano in fatto di precisione.

Quanta è l'acqua disponibile?

Chi sa rispondere a tale domanda, sa anche rispondere alla seguente:

Quanta acqua può essere concessa?

Perché - altra banalità - non si può concedere in uso una risorsa per una quantità maggiore di quella secondo la quale essa sia disponibile.

Dell'imprecisione della Statistica ne fa tesoro, *erga omnes*, lo stesso proprietario dell'acqua, *res publica*, lo Stato, che si è sempre cautelato da quelli che possiamo tradurre in 'capricci del tempo'.

Sin dalle prime leggi, infatti, in ogni atto di Concessione all'uso delle acque pubbliche, sono sempre riportate due clausole, conclusive ed inequivocche:

1. la Concessione si intende fatta entro i limiti di disponibilità dell'acqua: in tal modo lo Stato 'scarica' sul concessionario ogni conseguenza e, quindi, ogni rischio connessi alla disponibilità statistica della preziosa risorsa;
2. la Concessione è da intendersi rilasciata fatti salvi i diritti di terzi: questa condizione, sempre presente, ha un risvolto ético assai più pesante nei confronti dello Stato, proprietario della risorsa che concede. La sensazione che si coglie di primo acchito,

leggendo questa clàusola, è . . . quella corretta: lo Stato, infatti, prende atto della possibilità che la quantità di acqua concessa in uso possa lédere i ‘diritti di terzi’, tra i quali spiccano – ovviamente – i diritti dei terzi ai quali già è stata rilasciata una concessione. In altri términi, il proprietario dell’acqua ammette, neppure tanto velatamente, di non sapere quanta sia l’acqua disponibile (!) né quanta sia quella già concessa (!!).

Nella difficoltà di quantificare la disponibilità della risorsa, il proprietario concedente (lo Stato) trova così la via più còmoda, . . . solo per sé stesso.

Il risultato, per chi fa uso dell’acqua, è che i limiti con i quali è regolata la Concessione non sono soltanto quelli precisati nell’atto amministrativo ma discendono anche dagli effetti indotti da Concessioni preesistenti e, purtroppo assai spesso, da quelle successive.

Tutto ciò ha creato, nel passato, problemi che non potessero, nella peggiore delle ipòtesi, trovare soluzione presso la Giustizia delle Acque Pubbliche, anche perché, sino agli anni Ottanta dello scòrso sécolo, la disponibilità tra ‘domanda ed offerta’ era in sostanziale pareggio.

Oggi ed ancòr più nel futuro prossimo, assistiamo al crescere del problema più difficile che possa incontrare l’uso di una risorsa fisica: l’aumento della richiesta che sopravanza sempre più ‘l’offerta’.

Questo è il problema maggiore nell’utilizzo di una risorsa fisica, qualunque essa sia.

Per assurdo, quando la risorsa è esaurita anche il problema diventa un ex-problema!

Pesante diventa invece la situazione quando la domanda di risorsa eguaglia la disponibilità; drammatica quando l’esigenza di ‘consumo’ sovrasta l’offerta che il territorio può esprimere; pericolosissima quando tale ‘superamento’ comincia profilarsi in orizzonti temporali sempre più certi.

L’utilizzo di qualsiasi risorsa fisica territoriale incontra, prima o poi, questo momento cruciale: lo spazio territoriale, sempre più necessario per i crescenti agglomerati urbani e per le strutture di servizio; le risorse del sottosuolo; il paesaggio; . . . le fonti di energia.

La natura di ‘risorsa fluente, secondo natura’ consegna all’uso dell’acqua un problema in più: lo squilibrio tra ‘domanda ed offerta’ si manifesta con una frequenza che aumenta man mano che la domanda complessiva (cioè tutta l’acqua concessa) si avvicina ai valori della disponibilità statistica. Aumenta, cioè, il numero di anni nei quali, per dirla in modo assolutamente concreto ed immediato: non c’è acqua per tutti.

Nelle particolarità di questa risorsa v’è però un aspetto positivo, assente in tutte le altre: l’acqua, di fatto, non si consuma; nel costante ciclo, ‘dal mare ai monti e viceversa’, ogni anno l’acqua ‘si offre’ al territorio, in una misura, comunque statistica, che fa, del nostro territorio, un territorio, in questo, fortunato!

Altro aspetto positivo è che l’acqua, quando evàpora, non si ‘porta appresso’ tutte le sostanze che l’umanità in essa scàrica; ecco perché è sempre ‘pura alla fonte’

L’utilizzo dell’acqua non è cosa ‘di questi giorni’; essa ha, nelle nostre terre, una tradizione antichissima, in molti usi, tra i quali si sono affermati, nel sécolo XIX, l’Irrigazione, la forza motrice e l’uso potabile/industriale.

Mentre l’Irrigazione, giocoforza la sua natura estensiva sul territorio, ha mantenuto pressochè invariate le proprie geometrie sino all’ultimo quarto del sécolo scorso, l’uso per forza motrice è ‘esploso’, per dimensioni ed intensità, al séguito ed al tràino della rivoluzione industriale della seconda metà del XIX sécolo.

Nel 1824, Claude Burdin (1790-1873), un professore della *Ecole des Mines* di S.Etienne, sottopose all'*Accadémie des Sciences* di Parigi, la memoria “*Des turbines hydrauliques ou machines rotatoires à grande vitesse*”, dove, per la prima volta, compare il termine di ‘*Turbina Idraulica*’. Nel 1827, Benoit Fourneyron (1802-1867), un allievo di Burdin, costruì un primo modello di questo nuovo tipo di macchina. Da questo primo passo, e nel giro di circa cent’anni, la maggior parte dell’acqua ‘turbinabile’ venne ‘turbinata’, per produrre, in massima parte, la nuova e stupefacente energia elettrica.

Dell’uso industriale/potabile, principale responsabile del degrado qualitativo dell’acqua territoriale, possiamo soltanto dire che ha una particolarità che lo differenzia dagli altri due: è in grado di cercare la risorsa dove essa si presenta nelle migliori condizioni di ‘usabilità’, cioè di migliore qualità.

Mentre, infatti, l’irrigazione e la produzione di forza motrice utilizzano l’acqua dove essa, per dislocazione e per quantità, è disponibile – costruendo, in quei luoghi, le grandi strutture di derivazione - l’uso industriale/potabile può permettersi il lusso di spostare i punti di attingimento alla ricerca della migliore qualità; ‘spostare’, cioè, normalmente, spingere a maggiore profondità i pozzi di captazione. In buona sostanza si è creata una situazione paradossale: i responsabili del degrado qualitativo delle acque (perché è l’industria e la città che più le insozzano con sostanze d’ogni tipo) sono gli unici che da tale degrado possono ‘allontanarsi’.

Anche in questo, però, c’è un limite: non ci si può, infatti, spingere troppo in profondità: nella nostra pianura alluvionale, ad un certo punto, nel sottosuolo si incontra l’acqua . . . di mare, di fatto inutilizzabile!

A questi tre usi, che ormai possiamo, in questo terzo millennio dell’era cristiana, definire storici, si aggiungono, oggi, altri usi, solo in parte nuovi ma che si inseriscono in una situazione che vede i tre storici già in conflitto, perché ormai nella fase di eccesso di domanda rispetto all’offerta.

In tema di ‘offerta’ non propongo commenti sulla ‘deriva climatica’, ‘mostro’ dalle dimensioni – spaziali e soprattutto temporali - prossime alla Deriva dei Continenti, del quale molti (compresa la ‘pubblica opinione’) sono certi. Una certezza alla quale, le persone serie, rispondono con il ‘*Principio di precauzione*’: “Nel dubbio, cominciamo ad assumere comportamenti più equilibrati, cioè consapevoli dell’equilibrio e ad esso indirizzati”.

In fatto di ‘nuovi usi’ cito il principale, dalle ripercussioni più pesanti per tutti gli altri, sotto ogni punto di vista: la Tutela dell’Ambiente.

Nata proprio a causa dell’eccesso al quale sono giunti gli altri usi, la tutela dell’ambiente reclama un ridimensionamento dell’uso delle acque, affinché esse siano più disponibili nella loro ‘sede naturale’: i torrenti, i rivi, i laghi, i fiumi , che rappresentano luoghi di ricchezza ambientale di assoluto valore.

Quando, non solo in piena estate, assistiamo all’inaridimento di interi tratti di un corso d’acqua, non possiamo non condividere il giudizio che l’uso dell’acqua sia giunto ad un punto dal quale si deve tornare indietro.

Che non si debba togliere ad un fiume tutta l’acqua che esso ‘contiene’ è un principio antico. Nel Diritto Romano, per vantarmi con una dotta citazione, leggiamo che la derivazione d’acqua da un fiume (*ductio aquae*) poteva essere concessa: “*si flumen navigabile sit [quindi res publica], non oportere praetorem concedere ductionem ex eo fieri quae flumen minus navigabile efficiat*”, oppure: “*ne derivationibus minus flumina exarescant*”; è questa la prima formulazione di Deflusso Minimo Vitale, sebbene finalizzata, *in primis*, a garantire la navigabilità, carattere che allora comportava la pubblicità. Già allora, duemila e cinquecento anni fa, era chiaro che l’acqua è

un bene limitato e plurifunzionale; il suo uso, in competizione con le funzioni più importanti, non può a tale limite avvicinarsi.

Inutile elencare quali esigenze, oggi, lamentino il fatto che i *flumina exarescant!*

D'altro canto, anche la navigabilità, questa volta dei grandi laghi prealpini, si affaccia sul 'mercato' della domanda d'acqua, evidenziando i limiti che l'abbassamento del livello, regolato per le esigenze irrigue ed idroelettriche 'di pianura', non dovrebbe raggiungere per non compromettere la navigazione, che trova il suo cùlmine, di straordinario livello economico, proprio in estate, quando, nella grande pianura, 'i campi hanno sete'.

Gli usi dell'acqua non solo aumentano in numero e bisogni ma evolvono nelle proprie necessità. Mi riferisco, in particolare, alla produzione di energia, nota dolentissima della nostra intera nazione.

L'energia idroelettrica è oggi 'premiata', dal mercato ma anche dal contributo (per quanto riguarda i nuovi o i rinnovati impianti), ed è diventata un bene vendibile ad un prezzo remunerativo: è nato, si chiama proprio così, il 'Mercato Elettrico'.

Quando si parla di mercato si deve intendere tutto ciò che ne caratterizza il comportamento. Sebbene sia difficile immaginarne l'aspetto, anche il Mercato Elettrico 'vive' come una qualunque sede contrattuale, dove si confrontano domanda ed offerta. Il termine 'Elettrico' compendia anche significati emblematici: la contrattazione è giornaliera, per ogni giorno dell'anno, senza interruzione alcuna . . . come l'elettricità.

Ecco allora che i flussi di energia ed i flussi delle acque trattenute nei bacini idroelettrici hanno assunto, dal 2002, un andamento perfettamente coincidente. Così come nella variazione degli indici economici mondiali si possono distinguere con chiarezza i grandi eventi della storia moderna, così dalle portate che giungono al termine di molte valli alpine si potrebbe dedurre l'andamento del Mercato Elettrico. C'è stata, quindi, una storica variazione dei flussi idrici trattenuti nei serbatoi alpini, che riverbera sull'uso delle acque che stanno a valle; su tutti gli usi, 'vecchi' e 'nuovi'.

Per uno strano contrappunto, gli accordi internazionali, finalizzati alla tutela dell'ambiente mondiale, possono produrre, in spazi 'regionali', problemi . . . anche all'ambiente!

La stessa Irrigazione sta assumendo connotati 'elettrici', che non la fanno più 'muovere' al solo ritmo dell'acqua, a sua volta in gran parte mossa dalla gravità, unica energia, per ora e fortunatamente, non dominata dall'uomo.

Nell'ultimo quarto del secolo scorso, un'annata eccezionalmente siccitosa (era già cominciata la deriva del clima?) e la tecnologia meccanica disponibile hanno diffuso, in 'un attimo' e quasi ovunque, la pratica del sollevamento dell'acqua nell'ultima tappa del suo lungo cammino lungo la rete irrigua: il campo; un sollevamento modesto, dell'ordine di alcuni decimetri, mai superiore ai due metri, ma che ha comportato una vera rivoluzione.

Prima di questo evento, l'acqua giungeva al campo sempre e soltanto per effetto della gravità. Le pendenze dei canali erano studiate in modo che l'ultimo, l'irrigatrice, potesse essere sbarrato ed esondasse sul campo con un livello d'acqua tale che gli consentisse di scorrere sino al termine dell'appezzamento, dove un canaletto, detto *colatore*, allontanava l'acqua eccedente, le *colature*, che, a loro volta, si avviavano, come ancor oggi avviene, in un sistema di vasi sempre più grandi (quasi fosse un sistema circolatorio venoso) ad alimentare, più a valle, altre Irrigazioni.

Nel 1976, questo è l'anno terribile, l'acqua era talmente poca da non riuscire neppure a colmare l'irrigatrice. Chi, quell'anno, costruiva le prime cosiddette 'turbine retromontate', cioè pompe installate sul trattore e dallo stesso mosse, si trovò tra i pochi che, di quel periodo, conservarono un bel ricordo!

La ‘turbina retromontata’ ha cambiato molte cose. Il poter sollevare l’acqua in arrivo di qualche decimetro, un metro o due al massimo, ha eliminato un dislivello che, in termini di pendenza, corrisponde a decine di chilometri di rete irrigua, caratterizzata, in pianura, da pendenze che giungono al decimo di millesimo (decimetri al chilometro). Non solo: la potenza del trattore, che oggi raggiunge valori che non posso non giudicare eccessivi, consente di sollevare portate maggiori e quindi più veloci nello scorrere sul campo, riducendo i tempi di Irrigazione e, nei casi più diffusi, consentendo di aumentare le dimensioni dell’appezzamento, con la conseguente modifica della tessitura territoriale; la ripercussione sul territorio è evidente.

L’Irrigazione, in un baléno, è così cambiata in modo irreversibile. Nonostante questo, la rete principale ha ‘retto il colpo’, a significarne la robustezza: del resto, se tutta la superficie era già irrigabile, il solo mutare delle modalità di distribuzione sul campo poco può innovare nell’adduzione. D’altra parte, questo è un aspetto cruciale, l’acqua distribuibile sul campo è quella disponibile, non di più: da questo punto di vista il sistema Irrigazione/Agricoltura è, quasi ovunque, ‘autoregolante’.

L’acqua, come sempre, è quella che è; il suo uso, oggi come non mai, la richiede in quantità insostenibili per soddisfare tutte le esigenze, antiche, nuove e nuovissime: che fare?

“*L’Agricoltura consuma troppa acqua*”: una verità che, dalle ‘nostre parti’, è vera quanto una bugia! Su questa affermazione e sul convincimento che di essa se ne è fatta la gran parte dei ‘decisori’, degli ‘*opinion leader*’ e, grazie ad entrambi, della pubblica opinione, si ‘gioca’ il contenuto di questa mia relazione, che è certo poca cosa, ma anche il futuro dell’Irrigazione cremonese, che, non solo per me, è ‘tutto’!

“*L’Agricoltura consuma troppa acqua*”: a sostegno di questa affermazione si pongono argomenti che spesso traducono il termine ‘consuma’ in ‘spreca’. Né l’uno né l’altro sono consoni ‘all’accusa’, perché l’Agricoltura non ‘consuma’ né ‘spreca’: ciò che avviene, di fatto, con l’Irrigazione, l’uso agricolo dell’acqua, è la distribuzione, la diffusione del prezioso liquido sull’intero territorio, producendo vantaggi che non sono soltanto dell’Agricoltura, che, a sua volta, di fatto consuma soltanto una piccola parte dell’acqua trasportata sul campo: la piccola parte necessaria alla vita delle colture, origine e sostegno di una produzione agro-alimentare, alla quale dobbiamo la storia della ricchezza della nostra comunità.

“*L’Agricoltura consuma troppa acqua*”: purtroppo questa affermazione si trova, leggendo ‘tra le righe’, neppure tanto velatamente, anche nei documenti programmatori della competente Pubblica Amministrazione, ad ogni livello, su su fino . . . allo Stato! Ad ogni livello, questa idea pare essere un convincimento ormai radicato: quali possono essere le prospettive ‘in tale clima’?

Chi si ficca nel confutare questa affermazione, che suona quale ‘ferrata accusa’, sembra sempre più assomigliare ad un Don Chisciotte del terzo millennio! Mi trovo tra questi, ma non percépisco grande disagio, perché quella posizione non è difendibile, tanto è vero che non mi risulta difficile trovare e ricordare alcuni dati, . . . a perfetta confutazione.

Il territorio agricolo della provincia di Cremona, la Superficie Agricola Utile (SAU), si attesta intorno ai 153000 ettari, dei quali il 98,6 per cento - quindi 150900 ettari - risultano essere irrigabili; in questi ultimi è da ricomprendersi la Superficie Irrigata, indicata pari all’86,2 per cento, cioè circa 132000 ettari.

I dati, presi dal Piano Agricolo Triennale 2001-2003 della Provincia di Cremona che, a sua volta, li ha dedotti dai Censimenti ISTAT, sono gli stessi che ‘circolano’ in numerosi studi ed analisi e non posso che sostenerne l’esattezza. Sorvolando sulla distinzione tra ‘Superficie Irrigabile’ e ‘Superficie Irrigata’, che ancora non comprendo appieno e che darebbe luogo a infinite critiche (luogo questo non è!), mi ‘attesto’ sulla ‘Irrigabile’, perché più adatta a queste considerazioni per concludere che: il sistema cremonese di approvvigionamento d’acqua ad uso agricolo è in grado di raggiungere circa 150900 ettari.

Su tale territorio produttivo si distribuisce, per la sua Irrigazione, un volume d’acqua stimato, nell’ordine dei 170 ÷ 190 metri cubi al secondo, per ogni secondo di tempo che trascorre tra il primo di giugno ed il quindicesimo di agosto. Volendo agire su un valore medio, cioè riferito al ‘Semestre Irriguo’, si scende a ‘soli’ 102 m³/s. I dati più recenti, su tale valutazione, sono presi da uno studio, a cura della Provincia di Cremona – Settore Ambiente - in corso di pubblicazione - del prof. Claudio Gandolfi (Istituto di Idraulica Agraria dell’Università Statale di Milano), che ha analizzato, con un dettaglio mai raggiunto né qui né altrove, anche il fabbisogno irriguo complessivo delle colture presenti in questo territorio. La pubblicazione del lavoro sarà un momento storico per la nostra terra e per la nostra Agricoltura. Ringrazio il professore e l’amico per avermi concesso di anticipare una piccola parte degli esiti del suo lavoro. I dati prodotti sono perfettamente in linea con altre valutazioni disponibili, anche se di minor dettaglio; il processo di analisi, quindi, è convergente all’asintoto dei valori esatti.

Ragionando in termini volumetrici, nel Semestre Irriguo il volume complessivo d’acqua ‘consumato’ dall’Agricoltura cremonese è dell’ordine di un miliardo e mezzo di metri cubi d’acqua.

Gli ‘altri usi’ dell’acqua, pei quali è significativo condurre una stima analoga, sono:

- l’uso potabile: attribuendo una stima, per eccesso, della popolazione residente di 350000 abitanti ed una dotazione idrica *pro capite* di 500 litri al giorno, giungiamo a quantificare un volume, negli stessi sei mesi ‘irrigui’ (cioè la metà dell’annuale) pari a circa trenta milioni di metri cubi;
- l’uso industriale (idroelettrico escluso): dal recentissimo Programma regionale di Tutela ed Uso delle Acque (PTUA), risulta che per gli usi industriali sono state rilasciate concessioni, in Lombardia, per circa l’1,4% di tutte le concessioni. Non ho motivo di credere che, limitatamente alla sola provincia di Cremona, tale dato non sia utilizzabile. Il volume relativo, nel nostro semestre di riferimento, sarebbe altrettanto insignificante.

“L’Agricoltura consuma troppa acqua?”

Il solo ragionamento numerico non può non dare una risposta affermativa ma . . . non sempre i numeri dicono la verità!

L’acqua non è necessaria soltanto alla vita, essa è un bene essenziale per il territorio, che di ‘tutte le vite è il sostegno’.

Nella nostra pianura alluvionale, costruita, in milioni di anni, dai depositi detritici che la stessa acqua ha realizzato, erodendo - come tuttora erode - le montagne, la circolazione idrica ha un unico movimento: verso il punto più basso.

Banalità utile per evidenziare l’aspetto interessante.

Il ‘punto più basso’, in qualunque territorio, è indicato con assoluta precisione dalla natura: il fiume. Ogni particella d’acqua, caduta dal cielo e, a maggior ragione, proveniente dalle ‘terre più alte’, tende a raggiungere il fiume, secondo la via più breve (sotterranea o superficiale), per poi, attraverso di esso, giungere al mare. La ‘via più breve’ è anche la più veloce, rallentata soltanto, in un ambiente assolutamente naturale, dalla vegetazione complessa, cioè la foresta. In un territorio antropizzato, la via breve è anche veloce, in alcuni casi velocissima.

L’acqua che ha raggiunto il fiume non tornerà mai più sul territorio, che, invece, più è antropizzato e più ha bisogno di acqua: dal sottosuolo, dove capta la maggior parte necessaria agli usi potabile ed industriale; in superficie a sostegno della vita dell’ambiente tutto.

Chi garantisce questa indispensabile presenza dell’acqua territoriale?

Finalmente abbiamo, noi cremonesi, i primi numeri che sostengono ciò che da decenni è affermato con l’esperienza, non da tutti apprezzata e considerata.

Lo studio della Provincia di Cremona, pocanzi citato, valuta, infatti, che l’apporto alle falde durante il periodo irriguo, a causa dell’Irrigazione (cioè dell’attuale sistema di Irrigazione), è in grado di garantire una ‘portata di ricarica’ dell’ordine dei 40 m³/s, corrispondente ad un volume che raggiunge le falde nel sottosuolo pari a circa seicento milioni di metri cubi, circa tre volte l’apporto delle piogge, circa venti volte l’uso potabile, circa ventuno volte l’uso potabile ed industriale uniti, quasi la metà dell’acqua ‘consumata’, cioè restituita al territorio, dall’Agricoltura.

Questo contributo, così prevalente sugli usi di acqua sotterranea, svolge una funzione importantissima: l’acqua, che nel sottosuolo scorre sempre verso il punto più basso, verso il fiume, si porta appresso tutto ciò che nell’acqua è da considerare ‘sostanza indesiderabile’, evitando così che scenda in profondità.

Questo contributo, assai rilevante, garantisce un ritorno di acqua ai fiumi, che si rialimentano lungo il percorso, ed alle risorgive, la cosiddetta ‘Fascia dei Fontanili’, che ‘rinascere’, ogni anno, non appena iniziano le Irrigazioni nei terreni ‘di monte’.

Questo contributo si aggiunge alla presenza costante di acqua nel territorio, lungo la sterminata rete irrigua, sulle cui rive, sulle aree limitrofe, e negli alvei è concentrata gran parte dell’ambiente ‘naturale’, del quale tutti godono; che molti, fortunatamente, apprezzano; che non tanti, purtroppo, rispettano.

Questo contributo giunge nel sottosuolo quale residuo, ancora utile, del grande volume distribuito in superficie da questo sistema di Irrigazione, che reca effetti positivi non solo alle colture, all’ambiente, ma funge anche da regolatore termico delle nostre calde estati.

“L’Agricoltura consuma troppa acqua?”

L’aspetto più preoccupante, come ho già sottolineato, è costatare che quest’idea è ormai insita nel pensiero della competente Pubblica Amministrazione, ‘proprietaria della Pubblica acqua’, che sembra convinta nel voler contribuire, con molti mezzi e nelle più diverse – e spesso inappropriate – sedi, a costringere l’Agricoltura ad accettare, *ob torto collo*, la riduzione dell’acqua disponibile per l’Irrigazione.

Se parlo di Pubblica Amministrazione, in termini generali, non posso non citare gli esempi ‘più alti’, in tutti i sensi, di questa preoccupante ‘corrente di pensiero’.

Mi basta quindi il riferimento ad uno studio recentemente condotto a cura dell’Istituto Nazionale di Economia Agraria, (INEA – dicembre 2005): *“Rapporto di analisi sugli investimenti irrigui nelle regioni centro-settentrionali”*; documento dal quale traggio: “. . . uno degli elementi che ha contribuito in misura rilevante ad un uso non sempre razionale della risorsa idrica è infatti

il persistere di prezzi dell'acqua . . . notevolmente inferiori alla media europea su tutti i settori produttivi.” La riduzione del ‘consumo’ di acqua per Irrigazione deve passare anche da . . . un aumento dei costi. L'autorevolezza della fonte . . . mette i brividi!

Ragionando a larga scala (lo studio si riferisce a una ‘Superficie Irrigata’, nel ‘Centro-Nord’, di circa 1,8 milioni di ettari – dato da ‘capire meglio’, giacchè la sola Lombardia contribuirebbe per 1,05 milioni – vedi Piano regionale di Bonifica ed Irrigazione 2004), potrebbe essere che il solo territorio cremonese poco si attagli, con evidenza da tutti condivisibile, ad una tale ‘strategia di ridimensionamento del consumo d’acqua in Agricoltura’.

Anche se posso auspicare un’attenzione di ‘maggior dettaglio’, da parte della competente Pubblica Amministrazione, . . . la preoccupazione resta!

Lo studio dell’INEA, voce del competente Ministero che si occupa di Economia Agraria, conclude con l’evidente positiva valutazione nel constatare il progressivo ridimensionamento dell’Irrigazione a scorrimento, con un riferimento temporale dal 1980 al 2000, (dal 59% al 40% del numero di aziende agricole ‘irrigate in tale modo’), a favore dell’Irrigazione per aspersione (dal 27% al 41% del numero di aziende) e dell’Irrigazione a goccia (dal 3% al 14% del numero di aziende): “Siamo sulla strada giusta” - sembra concludere lo studio - “la crescita del numero di aziende che pratica l’irrigazione per aspersione è sintomo della tendenza al risparmio d’acqua.”

Già si può obiettare che il parametro scelto, ‘numero di aziende agricole’, non sia dei migliori: è infatti noto che il variare del *numero di aziende agricole* non sempre corrisponde ad un equivalente e proporzionale variare delle superfici a ciascuna azienda attribuibili, anzi: il provinciale Piano Agricolo Triennale di Cremona, 2001 – 2003, accerta, infatti, che, a parità di superficie coltivata, il *numero delle aziende agricole* è passato dalle 11052, nel 1970, alle 7523 nel 1990, con una riduzione del 32%; come fosse, in questo variato *numero di aziende agricole*, distribuito il método di irrigazione nel ventennio considerato, è certamente un dato poco significativo.

Questo studio, voce sopra tutti e sopra tutto (ad esclusione di autorità europee che sinora, sul tema specifico, mi sembrano abbastanza silenti!), provoca le seguenti considerazioni, limitate – ovviamente – al ‘caso cremonese’, ma delle quali non ritengo ozioso immaginarne la validità anche in ‘altre zone’ simili alla nostra, che certo poche non sono!

L’Irrigazione ‘a scorrimento’ ha certo un costo, che, per quanto possa essere giudicato ‘troppo basso’ dalla competente Pubblica Amministrazione, si differenzia dal costo dell’Irrigazione ‘per aspersione’, soltanto negli oneri della distribuzione sul campo: sino a quel punto, infatti, l’acqua è comunque condotta attraverso la rete irrigua superficiale.

(Tralascio quella particolare modalità di Irrigazione per aspersione costituita dai *Pivot*, mostruosi tralicci orizzontali che ‘punteggiano’ già alcuni dei vastissimi orizzonti della nostra campagna. Sono ‘brutture di tale bruttezza’ che stento a concepirli, in una prospettiva generalizzata sull’intero territorio, pensando alla nostra Regione che fa della tutela del paesaggio rurale una delle proprie linee strategiche. Il *Pivot*, che ha un costo di esercizio compreso tra i due dei quali qui accenno, certo riduce ancor più il volume d’acqua utilizzata, ma ha un costo ‘paesaggistico’ elevatissimo, che potrebbe essere attutito soltanto da quelle fitte cortine di vegetazione d’alto fusto (siepi e filari), distrutti proprio per esigenze agronomico/gestionali.)

Per rendere il raffronto il più possibile immediato, tra scorrimento ed aspersione, ‘forte’ di una cultura in materia di economia prossima allo zero, mi riferisco al più rilevante dei costi di gestione: il carburante (ai prezzi di oggi, 10 maggio 2006 !!); spero nell’indulgenza degli esperti di economia (anche non agricola) se vorranno perdonare questo grossolano modo di tralasciare anche gli altri costi, ed in particolare i costi fissi, tra i quali gli ammortamenti, che credo comunque molto simili, viste la attrezzature utilizzate.

Nell'azienda media, di grandezza media, di dotazione irrigua media, in un anno medio, con un fabbisogno specifico irriguo medio, con una coltura di media esigenza idrica, con un suolo di medio impasto giunge l'acqua all'irrigatrice, 'in testa' al campo:

- con lo scorrimento: l'agricoltore sbarra l'irrigatrice e fa 'saltare' l'acqua sul campo con la 'turbina retromontata' (manteniamo il termine 'turbina', perché 'consolidato' nel gergo comune – con buona pace dell'Idraulica!), in grado di sollevare una portata dell'ordine dei 300 ÷ 500 l/s. Assumiamo il valore di 350 l/s. Questo corpo d'acqua scorre sul campo ad una velocità che possiamo indicare in 0,9 – 1,1 ettari/ora. Il consumo orario del trattore, con una potenza di 70 ÷ 80 cavalli, si aggira sui 4 ÷ 5 litri/ora di gasolio agricolo. Ottengo un consumo di carburante di 4,5 litri/ettaro;
- con l'aspersione, detta anche 'Irrigazione a pioggia': prima di irrigare, si deve procedere a posare l'attrezzatura (le tubazioni e il getto, tradotti nel termine 'i rotoloni', ma – per ora - non considero quest'onere, comunque non irrilevante. Quando arriva l'acqua, si sbarra l'irrigatrice ed il trattore aziona una pompa che alimenta il rotolone, che produce un getto, con una gittata media dell'ordine dei 55 metri. La bagnatura adeguata, simile allo scorrimento (quindi di identica turnazione), equivale ad uno spessore di medi 35 ÷ 40 mm di pioggia. La portata, mai superiore ai 35 ÷ 40 l/s, garantisce la bagnatura adeguata al ritmo di 28 metri/ora 'di rotolone', pari ad una superficie di circa tremila metri quadrati, cioè 0,30 ettari; il consumo è dell'ordine di 20 litri/ora di carburante; ottengo un consumo di carburante di 65 litri/ettaro.

Ecco una differenza significativa: l'Irrigazione ad aspersione, cioè a pioggia, richiede un consumo di carburante circa tredici ÷ quattordici volte superiore all'Irrigazione a scorrimento. Il maggior costo, ad ettaro, per il solo carburante è dell'ordine dei 60 litri di carburante, ad ettaro, per ogni turno irriguo, pari a €/ha 38,61 – oltre I.V.A. (prezzo di oggi, 10 maggio 2006!), che si aggiungono a tutti i costi, sinora taciuti e comuni ai due metodi, necessari per portare l'acqua sino all'irrigatrice 'in testa al campo'; costi che possono variare dai 15 ai 100 Euro ad ettaro, per quanto sia a mia conoscenza.

L'INEA, Istituto Nazionale di Economia Agraria, auspica dunque la conversione dell'Irrigazione, dallo scorrimento all'aspersione, allo scopo di realizzare la tanto e da più parti auspicata riduzione dell'acqua 'consumata' per l'Irrigazione; forse, ipotizzo, ritenendo non significativo il maggior consumo di carburante che, per la sola irrigazione, aumenterebbe di tredici volte?

Tralascio le scontate considerazioni di opportunità economica, energetica ed ambientale della conversione a pioggia delle attuali superfici irrigate a scorrimento, per domandarmi e domandare: "Quanto è sostenibile un'ipotesi che chiede all'Agricoltura, mai come oggi in gravi difficoltà di reddito per gli addetti, di risparmiare acqua in cambio di un tale aumento dei costi per la sola maggior energia?".

Per non parlare poi dei costi necessari per l'adeguamento della giacitura dei campi, per l'acquisto dei macchinari, per la maggior mano d'opera

Mi ritengo esentato dal raffronto con l'Irrigazione a goccia, pur sapendo che trova sostenitori che ne asseriscono la convenienza anche laddove utilizzata sul granoturco, in grado di concentrare ottantamila piante ad ettaro: irrigare con ottantamila gocciolatori a ettaro?

Certo è che, a parità di prodotto, l'INEA è nel giusto quando afferma che si risparmierebbe molta acqua; questo è un indirizzo di buona economia agraria?

Sono assolutamente convinto che il sistema dell'Irrigazione, 'dalle nostre parti', sia ancor oggi in grado di autoregolarsi, tant'è che l'esempio che ho proposto reca, volutamente, un madornale errore: nessun imprenditore agricolo, sano di mente, adotterebbe sistemi di Irrigazione non còsoni al terreno della propria azienda, perché già oggi l'imprenditore agricolo, come qualsiasi operatore economico, adotta modalità di conduzione che diano la massima efficienza economica possibile.

Nel mio confronto, ho infatti ipotizzato che i due sistemi, scorrimento ed aspersione, abbiano la stessa turnazione: questa condizione è impossibile, in un'Agricoltura sana. I costi dell'aspersione sono talmente alti che vengono utilizzati soltanto dove la terra è in grado di mantenere il più a lungo l'umidità, e quindi il turno si può espandere anche a 18/20 giorni, che può significare, dalle nostre parti, anche due÷quattro bagnature a stagione 'media'; se poi qualche pioggia 'intelligente' aiuta . . . In suoli che esigono turni più brevi, quindi elevato numero di irrigazioni, nessun agricoltore userebbe la pioggia, buttando i soldi dalla finestra!

Certo è che dallo scorrimento all'aspersione si passerebbe ad una riduzione dell'acqua utilizzata di circa il 70%: scomparirebbero le portate che, esuberando dal fabbisogno effettivo del campo, si infiltrano nel terreno o raggiungono il colo in fondo al campo.

Niente colature, niente ricarica delle falde.

Quale sarebbe la reazione del sistema a larga scala? Quali effetti produrrebbe?

Il '*Principio di precauzione*' deve, necessariamente, essere applicato anche nei confronti dell'Irrigazione, che è un sistema territoriale complesso ed a scala amplissima.

Modifiche radicali possono portare a distruggere uno schema di funzionamento, che non conosciamo perfettamente nella dinamica ma del quale siamo certi del funzionamento e degli effetti, 'costruendo' nuove situazioni idrologiche di circolazione delle acque, superficiali e sotterranee, dalle molte incògnite negli éstiti diretti ma soprattutto per quelli indiretti; a parte, ovviamente, gli enormi costi di investimento e, qui lo dimostro, di gestione.

Purtroppo molti sostengono che l'Agricoltura debba adottare, ovunque, sistemi di Irrigazione a minor 'consumo' d'acqua; lo spunto dello studio dell'INEA è il vértice segnalatore di un'opinione ormai diffusa, in tale direzione, ad ogni livello e, purtroppo, anche nelle stesse competenti Pubbliche Amministrazioni.

Se si devono, come si devono, ridurre i volumi d'acqua messi in circolazione dai sistemi artificiali, è necessario considerare che la riduzione del volume che costituisce la prima e più rilevante fonte di alimentazione del territorio, in tutto il suo spessore (!), deve trovare strade non ristrette ad un mero ragionamento econòmico: è un vicolo cieco.

Chi possiede una visione più ampia, meno 'monotematica', e riesce a focalizzare il problema dell'acqua nelle sue moltéplici sfaccettature, è anche in grado di comprendere che, comunque, qualcosa si deve fare; ciascuno per la propria parte di responsabilità.

Per quanto riguarda noi cremonesi, quanto vi sia da fare, purtroppo, non dipende soltanto da noi.

È ben vero che il nostro territorio sia idrologicamente ben delimitato, ma a causa di una caratteristica non invidiabile: la provincia di Cremona è, idrologicamente, l'ultima. Tutte le

comunità che utilizzano le acque dei medesimi grandi bacini idrografici ‘sinistra Adda – destra Oglio’, ci precedono, sono ‘prima di noi’.

Questa posizione, in passato così sfavorevole, ha fatto aguzzare l’ingegno dei nostri predecessori, creando, nel cremonese, una cultura dell’acqua un tempo portata da molti ad esempio; temo che anche questo nostro primato sia ormai scomparso.

Siamo gli ultimi e, da bravi ultimi, abbiamo sempre confidato nell’onestà di chi ci precede, promuovendo strutture di gestione comuni e condivise, vera ricchezza della nostra Agricoltura.

Prima sul fiume Oglio e poi sul fiume Adda, proprio sulla spinta di grandi cremonesi del passato, sono state costruite le strutture di regolazione ‘a serbatoio’ dei grandi laghi prealpini, di Iseo e di Como, al seguito delle quali sono nati gli enti che sono l’esempio vivente di come si risolve il problema dell’acqua: i Consorzi dell’Oglio e dell’Adda. In essi, tutti coloro che usano le acque dei due fiumi, nei tratti sub-lacuali (per i soli scopi allora evidenti: irriguo ed idroelettrico) hanno convenuto di riunirsi in Consorzio, termine dall’origine latina quantomai significativa: hanno convenuto di ‘condividere la sorte’, secondo un principio molto semplice ma difficile da digerire nel momento di difficoltà: condividere la risorsa equamente, nella misura nella quale essa è disponibile, anno dopo anno; questa è la ricetta per l’uso più razionale della risorsa acqua, questa è la prospettiva che deve essere seguita.

Condividere di condividere la sorte: è possibile?

Purtroppo, come già detto, siamo entrati sempre più in una situazione di crisi di disponibilità: crescono le esigenze e l’acqua è sempre la stessa, forse un po’ in diminuzione.

La tensione aumenta, e, quando la risorsa non è per tutti sufficiente, saltano anche i meccanismi della convivenza più elementare.

Negli anni di crisi, chi può si arrangia e chi non può . . . “*si arrangi!*”: sembra questa la regola dell’emergenza.

Condividere la sorte?

L’applicazione dei principi del Protocollo di Kyoto hanno reso l’energia idroelettrica, perché da fonte ‘rinnovabile’, preziosissima, a vantaggio di un mercato elettrico privatizzato, nel quale ‘gli affari sono affari’.

L’esigenza di lasciare ai fiumi il Deflusso Minimo Vitale è certo non contestabile.

La tutela del turismo dei grandi laghi prealpini, riserva strategica dell’Irrigazione, reclama esigenze in netto contrasto con l’Agricoltura della grande pianura.

La presenza di un ambiente ricco di vita, lungo e ‘dentro’ l’artificiale rete irrigua, provoca la richiesta di una sua sempre maggior tutela, ignorando la necessità di mantenere una adeguata efficienza idraulica degli alvei.

La valorizzazione dell’ambiente rurale spinge un crescente numero di persone a fruire della rete irrigua, lungo la quale si realizzano percorsi, più o meno ‘ciclabili’, che costituiscono comunque interferenze, a volte pesanti, con la gestione dell’acqua.

L’ambiente, vicino alla rete irrigua, vicino all’acqua, favorisce il mantenimento di habitat pregevoli che, a loro volta, richiamano l’interesse ad imporre misure di tutela ambientale, raramente in sintonia con le esigenze della gestione della rete dei canali.

Le trasformazioni del territorio, e soprattutto le urbanizzazioni, interferiscono e premono sull’onnipresente rete idrografica, assegnandole compiti ai quali non è predisposta dovendo assorbire gli effetti di squilibri inaspettati e localmente intensi dei flussi immessi.

Tutte queste esigenze ‘guardano’ alla rete irrigua, senza nutrire interesse alcuno per l’Irrigazione, che ne è comunque la funzione per la quale essa è stata costruita ed è gestita. È infatti certo che il giorno in cui questa complessa struttura di canalizzazioni non fosse più necessaria all’Agricoltura, in un tempo brevissimo ne vedremmo la scomparsa, a cominciare dal moto delle acque per giungere al rapido interrimento.

La Natura, infatti, si riprende sempre ciò che l’uomo le ha tolto.

Condividere la sorte?

In che modo?

Oggi, più che mai, la risorsa ‘acqua’ è risorsa economica, secondo interessi particolari non in grado, né disponibili, a sacrifici economici in nome di un bene comune dai contorni neppure ben definiti. Coloro che sono o si ritengono ‘tutori’ di questo bene comune, o meglio dei ‘*Beni Comuni*’ – nuovissimo neologismo dai limiti che saranno chiari tra alcuni anni – chiedono sacrifici agli ‘utilizzatori dell’acqua’, portando accuse prima che proposte.

Credo sia ora di rispolverare una strategia che era molto di moda, in Italia, nella politica di un’era che pare, a volte, passata: “Procedere per piccoli passi.”.

Mi rendo conto che la situazione di crisi reclama un cambio di rotta il più veloce possibile, ma è con la saggezza del tempo che si ottengono i migliori risultati, oppure, quando si sbaglia, i minori danni . . . il che è già un risultato non negativo!

Procedere per ‘piccoli passi’, da parte di tutti coloro ‘che reclamano’ diritti, esigenze, necessità, vorrebbe dire procedere alla stessa velocità, senza fughe in avanti, o in altre direzioni: sarebbe già un bel vantaggio.

Procedere a piccoli passi vuol dire, per alcuni, fermarsi se non, in alcuni casi, arretrare su posizioni meno forti, meno aggressive, meno certe perché poco certe.

E’ possibile?

Sono ormai decenni che si parla e si scrive della necessità di agire ‘a scala di bacino idrografico’; anni che si parla e si scrive di riunire le esigenze, rivolte all’uso dell’acqua, in un nuovo strumento detto ‘Contratto di fiume’: termini pregni di grandi speranze!

Da poco tempo si parla e si scrive di Valutazione Ambientale Strategica, mezzo essenziale quando ‘si mette mano al territorio, perché in essa devono trovare valutazione, secondo ogni punto di vista rilevante (ambientale, sociale, economico, culturale . . .), gli effetti indotti, nel territorio, dalle scelte di pianificazione: è cosa assai complessa ma necessaria; confido che non diventi soltanto ‘strumento assai complesso ma inevitabile’.

Noi cremonesi, noi lombardi, noi padani, ricordiamo sempre con giusto orgoglio la millenaria storia della rete dei canali, dei navigli, delle rogge, che tanta floridezza hanno portato all’Agricoltura e, da questa, all’intera comunità.

Sécoli di evoluzione reclamano processi di intervento ben ponderati, limitati alle zone conosciute e, gradualmente, estesi per successivi progressi nello spazio e nel tempo, con continue verifiche, monitoraggi, misure, valutazioni.

In un unico termine: lo strumento che ci può portare ad un miglioramento della situazione, ad una riduzione della compromissione delle nostre acque è quel bilancio lontano dalla politica e dall’economia: il Bilancio Idrologico.

Complesso quanto si vuole, ma essenziale e preordinato a qualsiasi modifica del sistema, il Bilancio Idrologico fornisce gli elementi per dimensionare ogni fenomeno sul quale intervenire, per progettare l’intervento e per prefigurare gli effetti.

Questa è la più importante prospettiva dell'irrigazione cremonese e dell'uso tutto dell'acqua.

Il Bilancio Idrologico che àuspico, e che si dovrebbe reclamare a gran voce, ha un aggettivo in più, oggi molto di moda: condiviso.

Il Bilancio Idrologico Condiviso consente di dare una risposta ad ogni domanda, anche se perseguito un poco alla volta, partendo dalle aree più compromesse o, per meglio dire, più idrologicamente esposte, rendendo evidente la circolazione dei flussi, la disponibilità di risorsa, i margini di miglioramento e la necessità dell'inevitabile sacrificio.

Il Bilancio Idrologico Condiviso, sebbene costruito nel tempo, può dare, con velocità apprezzabile, la valutazione del grado di incertezza della progettazione dei rimedi, al fine di valutare, a priori, effetti e rischi.

Il Bilancio Idrologico Condiviso, ispirato al *Principio di precauzione*, può essere lo strumento adeguato per riportare il sistema acqua a livelli più sostenibili.

Condividere la sorte costruendola insieme. È possibile?

Mi permetto una similitudine: il Bilancio Idrologico Condiviso è una 'musica' nella quale ciascuno deve suonare il proprio 'strumento', sino a raggiungere la perfetta armonia. Ogni anno, ogni stagione, l'acqua disponibile cambia lo spartito; soltanto un'ottima orchestra è in grado di adeguarsi e darne una buona esecuzione. Ci vogliono orchestrali preparati, disciplinati e . . . un Direttore d'orchestra autorevole e capace, quindi rispettato e seguito.

Grande parte di tutto ciò che deve essere fatto dipende dalle scelte della competente Pubblica Amministrazione, che, lo ricordo, dell'acqua è l'unica titolare.

La condivisione della sorte deve in essa trovare la prima protagonista!

Alcune cose si stanno già facendo, in questa direzione, quindi è lecito alimentare la speranza. La Provincia di Cremona, in questo, è oggi in bella evidenza.

Molti studi sono in corso e con soddisfazione ho incontrato alcuni giovani tecnici preparati ed assai motivati; è certo la carta migliore, in questa partita!

(Desidero ringraziare la professoressa Maristella Zametta (gmale@tin.it), non soltanto per aver saputo tradurre, in inglese, il mio testo, superando le molte difficoltà causate dalla mia prosa non sempre lineare, ma anche per la pronta e cortesissima disponibilità dimostrata nell'accogliere le mie richieste, in parte definite all'ultimo momento)

* * *

The theme I have been given is extremely attractive, and, from several points of view, very easy to develop, should I choose the well-trodden path of what is continuously being repeated: “lots of problems, an uncertain, almost catastrophic future”.

I could use the time available only for ... the introduction.

So I am going to take for granted all the obvious things that are often said about water (... sometimes also about our Cremona water), rising from inadequate preparation and/or the desire to impress audiences with shocking scenarios, rather than to inform in order to have everybody think in a way which is constructive and critical of reality.

Unfortunately, in this age “*of communication*”, communication often goes so far as to create reality itself, which is therefore virtual, but so convincing as to be able to appropriate “common thought”, to the point where those, consequently fewer and fewer, who, on the contrary, with honest determination, take the opposite direction (which remains the correct one: to communicate reality, even when it “does not hit the headlines”), become little or not at all credible.

Maybe this is the worst evil suffered by Irrigation, or rather the agricultural use of water.

This is indeed the definition that best defines the boundaries of the question we are dealing with: the use of water in agriculture, for, in Italy, water belongs to the State, it is *res publica*, which can be used for the aims and in the ways provided for by law.

“*All superficial and underground water ... is public*”: the general principle, no longer disputable of Law n° 36 of 1994.

It is like that; dealing with problems and prospects of the use of public things cannot, therefore, disregard the prospects laid down by the institutions that own public water: the Relevant Public Authorities.

Consequently, whoever uses water, not only, therefore, anyone who practises irrigation, has to own a permit, called “Concession of use”, by which the State (or the Public Authorities which the law entrusts with the relevant competence) establishes management procedures for the use that has been granted.

The Concession of use, seen “from the point of view” of those who exercise it, represents a right to use water that, however, does not guarantee the corresponding availability of the amount granted.

However obvious this aspect may be, it actually needs underlining: the presence of water in a territory is known through surveys that quantify its availability in statistical terms, which, like Statistics itself, are exact but lack precision.

How much water is available?

He who can answer this question can also answer the following one:

How much water can be granted?

Because – another truism – you cannot grant the use of resources in a larger amount than they are available.

The very owner of water, *res publica*, the State, takes advantage, *erga omnes*, of the imprecision of statistics, since it has always covered itself against what we can call the “vagaries of the weather”.

Since the very first laws, in fact, in every act of a Concession of use of public water, there have always been two clauses which are conclusive and unequivocal:

1. The Concession of use is understood to be granted within the limits of water availability: in his way, the State “passes on” to concessionees any consequence, and therefore any risk connected to the statistical availability of the valuable resource;

2. The Concession of use is understood to be granted respecting third-party rights: this condition, always present, has a much more serious ethical side for the State, the owner of the resource it grants. The feeling you have at first sight, when reading the clause, is ... the correct one: in fact, the State acknowledges the possibility that the amount of water granted to be used may be detrimental to “rights of third parties”, among which, of course, the rights of third parties who have already been granted a right of use are conspicuous. In other words, the owner of water admits, and not in a very veiled manner, that it does know how much water is available (!).

Thus, having difficulty quantifying the availability of the resource, the owner concessioner, the State finds the way that is most convenient... only for itself.

The result, for water users, is that the discipline which regulates the Concession of use is not only written, but it is also subject to the effects of rules which have already been imposed on those who have already been granted or will be granted other Concessions of use.

In the past, all that did not create problems that could not be solved, in the worst of cases, by Public Water Courts, also because, until the 1980's, there was a substantial balance of “demand and supply”, of course in the Cremona territory, which I am dealing with in this paper.

Today and even more in the near future, we are witnessing the rise of the most difficult problem that can be experienced in the use of physical resources: the increase in demand which more and more exceeds supply.

This is the most serious problem in the use of a physical resource, whatever it is.

Paradoxically, when the resource runs out, the problem becomes an *ex* problem, too!

Indeed, the situation becomes serious when the demands for a resource equals availability; it becomes dramatic when the need for its use exceeds the supply that a territory can offer.

The use of any physical resource of a territory meets this crucial moment, sooner or later: territorial space, more and more necessary for growing urban agglomerations, underground resources, the landscape; ... sources of energy.

Its nature of “resource flowing, according to nature, in a territory” adds one more problem to the use of water: the imbalance between demand and supply takes place with a frequency which increases as the overall demand (i.e. all the water granted) approaches values of statistical availability. There is an increase in the number of years when, to say it in a very concrete and immediate way: there is not enough water for everybody.

Among the peculiarities of this resource, there is, however, a positive aspect, which is absent from all others: water, as a matter of fact, does not run out; in the constant cycle “from the sea to the mountains and vice-versa”, every year water gives itself to territory, in an amount, however statistical, that makes our territory a very lucky one from this point of view!

Another positive aspect is that water, when it evaporates, does not “take along” all the substances that humans discharge into it; that is why it is always “pure at the spring”...

The use of water is nothing new: its tradition is very old in our area; among the many uses, irrigation, motive power and drinking/industrial use established themselves in the 19th century.

Whereas Irrigation, due to its extensive nature in our territory, kept its organisation more or less unaltered until the last quarter of the last century, the use of motive power exploded, as for dimensions and intensity, in the wake of and driven by the Industrial Revolution of the second half of the 19th century.

In 1824, Claude Burdin (1790-1873), a professor of the *Ecole des Mines* in S. Etienne, submitted to the *Accadémie des Sciences* in Paris, the memorandum “*Des turbines Hydrauliques*” where the term “*water turbine*” appears for the first time. In 1827, Benoit Fourneyron (1802-1867), a pupil of Burdin’s, built the first model of this new type of machine. From this first step, and in the course of about a hundred years, most “*turbinable*” water was “*turbined*”, in order to produce, for the most part, the new astonishing electric energy.

As for the industrial/drinking use, chiefly responsible for the qualitative deterioration of territorial water, it can only be said that it has a peculiarity that differentiates it from the other two: it is able to look for the resource where it is in the best usability conditions, that is of the best quality.

Whereas, in fact, irrigation and motive power use water where it is available, by building big diversion structures in those places, industrial/drinking use can afford to move water drawing points in search of better quality, “*move*”, that is, usually, dig deeper collecting wells. Practically speaking, a paradoxical situation has evolved: those responsible for the qualitative deterioration of water (as it is factories and towns that pollute it with substances of any kind) are the only ones that can “*get away*” from this deterioration. However, there is a limit to this, too, as we cannot dig too deep: in our alluvial plain, at a certain point, underground you meet ... sea water, actually unusable.

To these three uses, which we can by now, in the third millennium AD, define as historical, today we have to add other ones, only partly new, but that are becoming part of a

situation where the three historical ones are already conflicting: that is, already in the phase of demand exceeding supply.

As far as “supply” is concerned, I am not commenting on “climatic drift”, a monster whose dimensions – in space and above all in time – nearly equal the Continental Drift, about which very many (including public opinion) are certain. This is a certainty to which serious people reply with the “*Precaution Principle*”: when in doubt, let us behave in a more balanced, that is aware of balance, way.

As for new uses, I will mention the main one, which affects the other ones more strongly from any point of view: the protection of the Environment.

Born just because of the excesses reached by the other uses, Environmental Protection stands for downsizing the use of water, so that it will be more available in its “natural seats”: streams, brooks, lakes, rivers ..., which represent extremely valuable places of environmental diversity.

When, not only in the heat of summer, we see the drying up of entire stretches of a water course, we cannot but share the opinion that the use of water has reached a point from which we must turn back.

That we should not take away from a river all the water that it “contains” is an ancient principle. In Roman law, just to show off a learned quotation, we read that water deviation from a river (*ductio aquae*) could be granted: “*si flumen navigabile sit (so res publica), non oporteret praetorem concedere ductionem ex eo fieri quae flumen minus navigabile efficiat*”, or “*ne derivationibus minus flumina exarescant*”; this is the first wording of Minimum Vital Flow, though aimed, first of all, to guarantee navigability, an aspect that was then public.

It is useless to list the needs that, nowadays, complain about the fact that *flumina exarescant!*

On the other hand, navigability, in this case of the large Pre-Alpine lakes, is also entering the market of water demand, pointing out the limits that water subsidence, ruled according to the irrigation and hydroelectric requirements of the plain, should not reach in order not to damage navigation, which reaches its peak, extremely important from an economic point of view, just in summer, when “fields are thirsty”.

The several uses of water do not only increase in number and needs, but they evolve as far as their requirements are concerned. I am thinking, in particular, of the production of energy, a sore point for our country.

Hydroelectric power is today competitive on the market, also because of the grant-in-aid (as far as new and renovated power stations are concerned) and has become a product which can sell at a profitable price: the Electrical Market, it is really called like this, has been born.

When talking about the market, we have to consider everything that characterises its behaviour. Though it is difficult to visualise it, the Electrical Market “lives” like any other trading place, where demand and supply face each other. The term “Electrical” also summarises symbolic

meanings: trading takes place daily, every day of the year, without any interruptions ... like electricity.

Then, the flows of energy and the flows of water held in hydroelectric reservoirs reached a perfectly coinciding trend in 2002. As the great events of modern history can clearly be seen in the variation of world economic indexes, in the same way the trend of the Electrical Market could be deduced from the flows that reach the end of many Alpine valleys. There has been, therefore, a historical variation of water flows held in Alpine reservoirs, which affects the use of downstream water, all uses, both old and new ones.

Strangely enough, international agreements, aimed at the protection of the world environment, can produce, in “regional” areas, problems ... also for the environment!

Irrigation itself is taking on “electrical” connotations, which no longer only cause it to move at the pace of water, in turn “pushed” by gravity, the only energy that, for the time being and luckily, is not controlled by man.

In the last quarter of the last century, owing to an extremely dry year (had climate drift already started?) and the technology by then available, the method of lifting water in the last leg of its long journey spread almost everywhere: The lifting is usually modest, within a few decimetres, never over two metres, but it meant a real revolution.

Before this event, water always used to reach fields only thanks to gravity. Canal gradients were designed so that the last one, the irrigator, could be dammed and overflow across the field with such a water level as to cause it to flow as far as the end of the plot of land, where a small canal, the drainer ditch, took away surplus water, which, in turn, flowed, as is still the case, into a bigger and bigger vessel system (almost as if it were a venous circulatory system) to feed, downstream, more irrigation.

In 1976, this is the *annus horribilis*, there was so little water that it could not even fill the irrigator. Those who, that year, had started to build the so called back-mounted turbines, i.e. pumps installed on tractors and operated by them, are among the few who have a good memory of that year!

The “back-mounted turbine” has changed many things: being able to lift incoming water by a few decimetres, one metre or two at most, has eliminated a difference in level that, in slope terms, corresponds to tens of kilometres of irrigation water, characterised, on the plain, by slopes that reach the tenth of a thousandth (decimetres per kilometre). On top of that, the power of tractors, which nowadays reaches values that I cannot but judge as excessive, allows lifting bigger amounts of water, which consequently flow faster across the field, cutting down irrigation time, and, most frequently, increasing the size of plots of land, resulting in the modification of the texture of the territory; the effect on the “texture” of the territory is evident.

Therefore, in a flash, irrigation changed irreversibly. In spite of that, the main network has “withstood the blow”, thereby showing its strength; as a matter of fact, if all the surface was already irrigable, the mere changing of the method of distribution across fields can hardly introduce innovations into water adduction. On the other hand, and this is a crucial aspect, the water that can be distributed across the field is that available, not more: from this point of view, the Irrigation/Agriculture system is self-regulating almost everywhere.

Water, as always, is what it is: its use, now more than ever, needs unsustainable amounts of it to meet all old, new, very new requirements: what should be done?

“Agriculture consumes too much water”: a truth that, in our area, is as true as a lie. The content of this report of mine is just about this statement and the opinion that most decision makers, opinion leaders, and, thanks to both, public opinion have formed about it. It is not anything extraordinary, but it is also the future of Cremona Irrigation, which, and not only to me, is everything.

“Agriculture consumes too much water”: this statement is supported by many reasons that often misrepresent the term “consume” as “waste”. Neither of them corresponds to the accusation, because Agriculture neither “consumes” nor “wastes”: what happens, as a matter of fact, with Irrigation, the agricultural use of water, is the distribution, the diffusion, of the precious liquid all over the territory, producing advantages not only for Agriculture, which, in turn, actually uses only a small part of the water carried to fields: the small part necessary for the life of crops, the origin and support of the agricultural and food production to which we owe the history of the wealth of our people.

“Agriculture consumes too much water”: unfortunately this statement can also be found, reading between lines, but in a not too veiled way either, in planning documents by the relevant Public Authorities, at every level, up and up as far as ... the State!

Those who insist on disproving that statement, which sounds like a knowledgeable accusation, seem to look more and more like a Don Quixote of the third millennium! I am among them, but I do not feel ill at ease, as that statement is not defensible, so much so that it does not prove difficult to find and remember some data.

The Agricultural Territory of the province of Cremona, the Exploitable Agricultural Surface (SAU), is about 153000 hectares, about 98,6% of which – so, 150900 hectares – prove to be irrigable; the latter include the Irrigated Surface, 86,2%, i.e. about 132000 hectares.

The data, taken from the 2001-2003 Three-Year Agricultural Plan of the Province of Cremona, which, in turn, deduced them from the ISTAT censuses, are the same as are reported in several studies and analyses, and I cannot but confirm their exactness. Ignoring the distinction between “Irrigable Surface” and “Irrigated Surface”, which I cannot yet fully understand and which would give way to endless criticism (this is not the place!), I will consider the “Irrigable” one, as more suitable for these considerations, to conclude that: the Cremona system of water provisioning for agricultural use can reach about 159000 hectares.

On that productive territory, a volume of water of 194 cubic metres per second is distributed to irrigate it for every second that passes between June 1st and August 15th. If we want to consider an average value, i.e. referred to the “Irrigation Semester”, we go down to “only” 102 m³/sec. These data are taken from a study by prof. Clausio Gandolfi (Institute of Agricultural Hydraulics at the Università Statale di Milano), edited by the Province of Cremona – Environment Sector, which is going to be published and has analysed, at a level of detail never reached either here or elsewhere, the irrigation supply of this territory. The publication of the work will be a historic moment for our land and for our Agriculture. I wish to thank the professor, and friend, for allowing me to disclose these results of his work.

Reasoning in volume terms, in the Irrigation Semester the total volume of water “consumed” by the Agriculture of Cremona amounts to 1,500,000,000 cubic metres of water.

The other uses of water, for which it is significant to make an analogous estimate, are:

- drinking use: estimating, by excess, a resident population of 350000 inhabitants and a water endowment per person of 500 litres a day, we reach a volume, in the same six irrigation months (i.e. half the yearly amount) of about thirty million cubic metres;
- industrial use (hydroelectric excluded): from the very recent Regional Plan for the Protection and Use of Water (PTUA), it emerges that about 1,4% of all concessions granted in Lombardy have been granted for industrial use. There is no reason for thinking that this data cannot be used as regards the province of Cremona. The volume, in our reference semester, would be as insignificant.

“Does Agriculture consume too much water?”

Reasoning on numbers alone, one cannot but answer affirmatively, but ... numbers do not always tell the truth!

Water is not only necessary for life, it is essential for the territory, which “supports all life”.

On our floodplain, built, during millions of years, by alluvial deposits that water itself has created, by eroding, as it still erodes, mountains, water circulation has only one direction: towards the lowest point.

A useful truism to point out an interesting aspect.

The “lowest point”, in any territory, is shown by nature with absolute precision: the river. Every water particle dropping from the sky and, even more, flowing from higher lands, tends to reach the river along the shortest way, so as, through it, to reach the sea. The shortest way is also the fastest one, only slowed down, in an absolutely natural environment, by complex vegetation, i.e. a forest. In an anthropized territory, the short way is also fast, in some cases very fast.

Water that has reached the sea will never again go back to the territory, which, on the contrary, the more anthropized it, the more needs water: from underground, from where it draws most of the water necessary for drinking and industrial use; on the surface to support the life of all the territory.

Who guarantees this indispensable presence of territorial water.

At last, we Cremona people have the first numbers supporting what experience, not appreciated and valued by everybody, has claimed for decades.

The study of the Province of Cremona mentioned above, as a matter of fact estimates that aquifer contribution during the irrigation period, thanks to irrigation (i.e. the current irrigation system), can guarantee a “refill flow” of 40 m³/sec, corresponding to a volume reaching the underground aquifer of about six hundred million cubic metres, about three times as much as rain

contribution, about twenty times as much as drinking use, about twenty-one times as much a drinking and industrial use together.

This contribution, so much prevailing over the use of underground water, has a very important function: the water, which, underground, always flows towards the lowest point, towards the river, takes with it all that in it is to be considered as undesirable substance, thereby preventing it from going down deep.

This contribution, which is very considerable, guarantees a return of water to rivers, which recharge themselves along the way, and to resurgences, the so called “Resurgence Area”, which “is born again” every year, as soon as irrigation of upstream lands starts.

This contribution adds to the constant presence of water in the territory, along the endless irrigation network, on whose banks, on adjacent areas, and in river beds a large part of the “natural” environment, which everybody enjoys, many, fortunately, appreciate and not many, unfortunately, respect, concentrates.

This contribution gets underground as a residual product, still useful, of the large volume distributed on the surface by this Irrigation system, which has positive effects not only on crops, on the environment, but also acts as the thermic regulator of our hot summers.

“Does agriculture consume too much water?”

The most worrying aspect is to be found in the opinion of Public Authorities, which seem intentioned to contribute, by several means and in the most diverse – and often unsuitable – seats, to obliging Agriculture to accept, against its will, to reduce the amount of water available for Irrigation.

If I talk about Public Authorities, in general terms, I am bound to mention the highest, in every sense, examples of this worrying “current of thought”.

It is therefore enough to refer to a study recently conducted by the Istituto Nazionale di Economia Agraria (National Institute of Agricultural Economy) (INEA – December 2005): *Analytical Report on Irrigation Investments in the Central-Northern Regions*, a document from which I quote “*one of the elements which have contributed, to a considerable extent, to not always rational water use is in fact the price of water ... considerably inferior to the European average in every productive sector*. The reduction of water use is to be accomplished though a rise in costs. The authoritativeness of the source ...gives me shivers!

Reasoning on a large scale (the study refers to an “Irrigated Surface”, in the “Centre-North”, of about 1.8 million hectares – data to “understand better” as Lombardy alone would contribute 1,05 million – see Regional Plan of Land Reclamation and Irrigation 2004), only the Cremona territory may not be very suitable for such a “strategy of downsizing of water use in Agriculture”; even though I might wish for greater attention to detail from the relevant Public Authorities... there is still concern.

The INEA study, which expresses the opinion of the relevant Ministry dealing with Agricultural Economy, concludes with a clearly positive assessment when observing the progressive scaling down of surface Irrigation, with reference to the period from 1980 to 2000

(from 59% to 40% of farms “irrigated in that way”), in favour of sprinkler Irrigation (from 27% to 41% of farms) and drop Irrigation (from 3% to 14% of farms). “We are on the right path” – the study seems to conclude – “the rise in the number of farms that practise sprinkler Irrigation proves that there is a trend towards water saving.”

First of all, it can be objected that the parameter chosen, “*number of farms*”, is not one of the best: it is in fact well-known that variation in the *number of farms* does not always correspond to equivalent and proportional variation in the areas attributable to each farm: actually, the Three-Year Agricultural Plan of The Province of Cremona 2001-2003, ascertains that, tilled land area being equal, the *number of farms* has decreased by 32%, from 11052, in 1970, to 7523 in 1990; the way irrigation methods were distributed in this changed *number of farms* in the twenty years considered is certainly not a very significant data.

This study, expression above everybody and above everything (with the exception of the European Authorities, who up to now have been quite silent about this matter, in my view!), raises the following considerations, limited – of course – to the “Cremona case”, but whose validity can be imagined to apply to “other areas” similar to ours, which are certainly not few!

“Surface” Irrigation has certainly a cost that, however low it can be considered by the relevant Public Authority, is different from the cost of “sprinkler” Irrigation only as far as the expense for distribution across the field is concerned: as far as that point, as a matter of fact, water is transported through the surface irrigation network.

(Not to mention that particular method of sprinkler Irrigation: *Pivots*, awful trellis structures that already “dot” some of the vast horizons of our countryside. They are such ugly monsters that I can hardly conceive of them being generally adopted in our territory, if we think that our Region has made landscape protection one of its strategic lines. *Pivots*, whose working cost is between the two which I am mentioning here, certainly cut down the amount of water used even more, but have a very high “landscape” cost, which could only be mitigated by the thick vegetation curtains (hedges and tree rows), which have been destroyed because of agricultural/management requirements.)

To make the comparison between surface and sprinkler irrigation as clear as possible, “equipped” with hardly any knowledge on economics, I will refer to the most important of working costs: fuel (at today’s price: May 10th, 2006); I hope experts in economics (also non agricultural) will be indulgent and will forgive this rough way of leaving out other costs, and in particular overheads, among which amortization, which anyway I think to be very similar, considering the equipment used.

On an average farm, of average size, having an average irrigation endowment, in an average year, with average specific irrigation requirements, water reaches the irrigator, at the “head” of the field:

- with surface Irrigation: a farmer dams the irrigator and makes water “jump” across the field with a “back-mounted” turbine (we will keep the term “turbine” because “entrenched” in common parlance, pace Hydraulics!), able to lift a flow of 300÷500 l/sec. Let us assume a value of 350 l/sec. This amount of water will flow across the field at a speed that can be assessed as 0.9-1,1 hectares per hour. The hourly fuel consumption of the tractor,

which has 70-80 horsepower, is about 4-5 litres of agricultural gas oil per hour. The result is a fuel consumption of 4.5 litres/hectares.

- sprinkler Irrigation, also called “overhead Irrigation”: before irrigating, you have to install the equipment (pipes and spout, also known as “big rolls”, but, for the time being, I am not going to consider this cost, even though it is not insignificant. When water arrives, the irrigator is dammed and a tractor operates a pump that feeds a big roll, which produces a jet with an average range of about 55 metres. Adequate soaking, similar to surface irrigation (therefore with identical shifts) is equivalent to the thickness of average 35÷40 millimetres of rain. The flow, never over 35÷40 l/sec, guarantees adequate soaking at the speed of 28 m/h of “big roll”, equivalent to an area of about three thousand square metres, i.e. 0.30 hectares; fuel consumption is about 20 l/h. The result is a fuel consumption of 65 litres per hectare.

Here is a significant difference: sprinkler Irrigation, that is overhead Irrigation, requires about thirteen÷fourteen times as much fuel consumption as surface irrigation. The cost, per hectare, therefore, corresponds to 60 more litres of fuel per hectare, equivalent to €/ha 38,61 (today’s price, May 10th, 2006), which is to be added to all the costs, not mentioned up to now and the same for both methods, of carrying water as far as the irrigator at the “head of the field”, costs ranging from 25 to 100 Euros per hectare, as far as I know.

INEA (National Institute of Agricultural Economy), therefore hopes for the changeover from surface to sprinkler irrigation, in order to achieve the so much and by many desired decrease in irrigation water; maybe, I assume, not attaching too much importance to increased fuel consumption, which, for irrigation alone, would increase by thirteen times?

I will not mention the obvious considerations of economic, energetic and environmental advisability of the changeover from surface to sprinkler Irrigation, and will only wonder and ask, “How sustainable is the hypothesis to ask farmers, who now more than ever are experiencing financial problems, to save water in exchange of such an increase in costs for energy alone?”

Not to mention the costs necessary to adapt field slopes, to buy machines, to pay for more labour ...

I consider myself exempted from a comparison with drop irrigation, despite knowing that there are also supporters who claim its usefulness, even where it is used for corn, which can concentrate eighty thousand plants per hectare: drop irrigation? ...

Of course, for the same amount of product, INEA is right when it states that a large quantity of water would be saved; but is this good agricultural economic policy? Are not perhaps other ones the aspects where Agriculture is looking for a “recipe” for saving money and/or more profitability of its work?

I am absolutely convinced that the Irrigation system, in our area, is still able to regulate itself, so much so that the example that I have given contains, on purpose, a huge mistake: no agricultural entrepreneur, in his own mind, would adopt Irrigation systems which are not suitable for the soil of his farm, because today an agricultural entrepreneur, like any other economic operator, adopts management methods aimed to achieve as good economic efficiency as possible of his farm.

In my comparison I have actually assumed that the two systems, surface and sprinkler Irrigation, have the same shifts; this condition is impossible, in sound Agriculture. The costs of sprinkler irrigation are so high, that it is used only where the soil can keep humidity for a longer time, and consequently a shift can last as long as 18/20 days, which can mean, in our area, even three or four waterings per “average” season. For shorter shifts, no farmer would use sprinkler irrigation, wasting his money!

Of course from surface to sprinkler Irrigation there would be a reduction of about 70% in the use of water; the flows that, exceeding the real requirements of a field, percolate into the soil or reach the drainer ditch at the end of the field would disappear. No percolating, no recharging of aquifers.

What would the reaction of the system be on a large scale? What effects would it produce?

The “*Precaution Principle*” is, therefore, also to be applied as far as Irrigation is concerned, which is a complex territorial system and on a very large scale.

Radical modifications can cause the destruction of a working scheme whose dynamic we do not know perfectly but of whose effectiveness and effects we are certain, “building” new surface and underground water circulation hydrological situations full of uncertainties as to direct results, but above all indirect ones, not to mention, of course, the huge costs of investments and, I have proved it here, of management.

Unfortunately many maintain that Agriculture should adopt less-water-consuming Irrigation systems; the example of the INEA study is the tip of the iceberg of a now widespread opinion, in that direction, at every level.

If we have, as we have, to reduce the volumes of water circulated, in our territory, by artificial systems, it is necessary to consider that the reduction in the volume that is the first and main feeding source, in all its thickness (!), has to transcend mere economic considerations: it is a blind alley.

Those who have a wider, less “monothematic”, outlook and can see the many aspects of the question, are also able to understand that, anyway, something has to be done, by each one for their part of responsibility.

As far as we Cremona people are concerned, what is to be done, unfortunately, does not depend on us alone.

It is true that the boundaries of our territory are well marked hydrologically, but this happens because of an unenviable characteristic; the province of Cremona is, hydrologically speaking, the last one. All the communities that use the water of the same large hydrographical basins (left Adda – right Oglio), come “before us”.

Such an unfavourable location caused our predecessors to sharpen their wits, creating, in the Cremona territory, a water culture that used to be held up as an example by many; I am afraid that this pre-eminence has by now disappeared.

We are the last ones, and, as it behoves last ones, we have always trusted in the ones coming before us, promoting common and shared managing structures, a true resource of our Agriculture.

First on the river Oglio and then on the river Adda, the “reservoir” regulating structures of the large Pre-Alpine lakes, Iseo and Como, were built, precisely urged by great Cremona personalities from the past. As a consequence, the institutions that are a living example of how the problem of water can be solved were founded: The Oglio and Adda Consortiums. In these institutions, all the people who used the water from the two rivers in the downlake stretches (at the time only for irrigation and hydroelectric use) agreed to form a consortium, a term whose Latin origin is most significant: they agreed to “share each other’s fate), according to a principle which is very simple but difficult to accept in difficult times: to share a resource, in a fair way, insofar as it is available; this is the recipe for the most rational use of water resources.

To share the opinion that resources should be shared: is it possible?

Unfortunately, as I have said, we are finding ourselves in a more and more critical availability situation: needs are rising and water is always the same, maybe a little less.

Tensions increase, and when resources are no longer enough for everybody, the mechanisms of the most elementary living together break down.

In crisis years, those who can get by and those who cannot ... that is their problem!: this seems to be the emergency rule.

Share each other’s fate?

The application of the Kyoto principles has made electric energy, as a renewable source, very precious, to the advantage of a private electrical market, where “business is business”.

Certainly, the need to ensure minimal Vital Flow in rivers is incontestable.

The protection of tourism in the area of the large Pre-Alpine lakes, a strategic water reserve for Irrigation, has requirements in sharp contrast to the Agriculture of the large plain.

The presence of an environment rich in life, along and “inside” the artificial Irrigation network, causes the request for greater and greater protection, ignoring the need to keep adequate hydraulic efficiency of river beds.

Rural environment promotion is urging more and more people to enjoy the Irrigation network, along which there are paths, either bicycle or walking ones, which anyway interfere, sometimes heavily, with water management.

The environment, near the Irrigation network, near water, helps the conservation of valuable habitats, which, in turn, is raising interest in imposing environmental protection measures, rarely agreeing with the requirements of canal network management.

Territory transformations, and above all urbanization, are interfering and putting pressure on the hydrographic network, giving it functions for which it is not prepared, having to absorb effects of unexpected and locally strong unbalance of incoming flows.

All these needs “turn to” the Irrigation network, without having any interest whatsoever in Irrigation, which is actually the function for which it was built and is managed. As a matter of fact, it is certain that, should this complex canal structure stop being necessary for Agriculture, we would see its disappearance in a very short time, starting from water motion to end up in rapid earth filling.

Actually, Nature always takes back what man has taken from it.

Share each other’s fate?

How?

I believe it is time to dust off a strategy that used to be very fashionable, In Italy, in the politics of a time that sometimes seems to be over: “Making small steps”.

I realise that the critical situation requires as fast a change of course as possible, but it is with the wisdom of time that you have the best results, or, when you make mistakes, the least damages ... which is not a negative result in itself!

We people from Cremona, from Lombardy, from the Plain of the Po, always take justified pride in the one-thousand-year-long history of the network of canals, waterways, irrigation ditches which have made our Agriculture, and consequently our entire community, so rich.

Centuries of evolution lay claim to well-pondered intervention processes, limited to well-known areas and, gradually, expanded through successive progress in time and space, with constant checking, monitoring, measuring, assessing.

In one word: the only instrument that can bring about an improvement of the situation, a reduction in the danger to our water, is that balance which is so distant from politics and economics: Hydrologic Balance.

However complex, but essential and pre-arranged for any change in the system, Hydrologic Balance supplies elements to dimension any phenomenon in which to intervene, to plan interventions and to predict their effects.

The Hydrologic Balance that I am hoping for has one more adjective: shared.

Shared Hydrologic Balance allows us to give an answer to every question, even if pursued little by little, starting from the most damaged, or rather the ones most in danger hydrologically, by clarifying flow circulation, resource availability, improvement margins and the need for unavoidable sacrifice.

Shared Hydrologic Balance, though built through time, can supply, with considerable speed, the assessment of the uncertainty degree of remedial planning, in order to assess, in advance,

Consorzio Irrigazioni Cremonesi

Via Cesare Battisti,21 – Cremona - Partita IVA e Codice Fiscale 00106640196 - Tel 0372-22308 fax 0372-22492
e-mail: segreteria@consorzioirrigazioni.it - web: www.consorzioirrigazioni.it

effects and risks; Shared Hydrologic Balance, inspired by the *Precaution Principle*, can be the adequate instrument to reconstitute the water system to a more sustainable level.

Share each other's fate by building it together. Is it possible?

A large part of what is to be done depends on the relevant Public Authorities, which, remember, are the only ones in charge of water.

Fate sharing must find its first protagonist in them!

Something is already being done, in this direction; therefore, it is possible to hope. The Province of Cremona, today, stands out as a good example.

Many studies are under way and, to my satisfaction, I have met some new technicians who are competent and well motivated; it is certainly the best card, in this game!

* * *