



# **PIANO DI CLASSIFICA PER IL RIPARTO DEGLI ONERI CONSORTILI**

Adottato dal Consiglio con delibera n.54 del 24 ottobre 1995

Approvato dal Consiglio con delibera n.13 del 29 febbraio 1996

Controllato senza rilievi dal CO.RE.CO. nella seduta dell'1/4/1996 n.96/0014

# ASPETTI GENERALI

## IL COMPRESORIO ATTUALE

Il comprensorio del Consorzio di bonifica del 2° Circondario ha una superficie territoriale di 119.718 ettari, ricadenti pressochè per intero nella provincia di Ferrara (Ha.112.749), con modesti estendimenti nel bolognese (Ha.709) e nel ravennate (Ha.6.260). Esso è compreso fra il Po di Volano a nord, il mare Adriatico a est, il fiume Reno a sud ed il Po di Primaro a ovest. Questo territorio, costituente l'antico Polesine di San Giorgio (di cui l'Ente conserva tuttora il nome), che fino al 1870 era per due terzi acquitrinoso e vallivo, è oggi costituito, per effetto dell'intervento bonificatorio, da fertili terreni alluvionali che scolano interamente mediante sollevamento meccanico delle acque.

La sua attuale consistenza e configurazione è la risultante di varie fusioni ed accorpamenti, che si sono succeduti nel tempo, con altri Enti di bonifica.

A metà del secolo scorso il comprensorio del 2° Circondario, classificato di bonifica di 1° categoria con R.D. 2 luglio 1885, aveva una superficie di ettari 45.000, non considerando i territori di Galavronara e Forcello (Ha. 2.800) e delle bonifiche Argentane (allora di Ha. 8.000), che si erano costituiti in enti autonomi dopo la promulgazione della legge 20 marzo 1865 sui lavori pubblici del Regno d'Italia.

Nel 1925 vennero bonificate ed aggregate le Valli Trebba e Ponti e dalla seconda metà degli anni '30 ebbe inizio quel processo spontaneo di accorpamento dei comprensori dei Consorzi limitrofi, nell'intento di realizzare la bonifica in un più vasto ambito territoriale, non solo per ridurre le spese di gestione e migliorare l'efficienza organizzativa dell'Ente, ma soprattutto per porre in essere quella politica di bacino che rappresenta la premessa indispensabile per un razionale e coordinato programma di ogni possibile intervento sul territorio.

E così nel 1937 fu incorporato il territorio del Consorzio Cavo Spina, portando la superficie comprensoriale a 50.650 ettari; essa rimase tale a tutto il 1965, fino a quando, cioè, non venne disposta l'incorporazione del territorio del Consorzio di bonifica del Forcello a cui fece seguito, nel 1967, quella del Consorzio di Valle Isola e Minori.

Erano infatti ormai maturi i tempi per un adeguamento operativo degli organismi consortili che, investiti di funzioni pubbliche, dovevano essere in grado di procedere, o quanto meno di accompagnare il processo di rinnovamento dell'agricoltura e di sviluppo di ogni altro settore, civile e produttivo, operante nei territori di antica e recente bonifica. Le amministrazioni consortili di allora giustamente ritennero che i consorzi di bonifica aventi ridotte dimensioni non potevano mantenere un equilibrio dinamico con le esigenze dei tempi nuovi se non attraverso opportune concentrazioni, volte ad assicurare una razionale ristrutturazione dei servizi. Partendo quindi da questa impostazione, il Consiglio di Amministrazione del Consorzio del II Circondario non disattese le richieste di fusione avanzate dai Consorzi del Forcello e di Valle Isola, fusioni che assicurarono l'attiva presenza di un più vasto organismo, per allora di idonee dimensioni tecnico-economiche e perciò in grado di fornire adeguati servizi e di soddisfare le crescenti esigenze di intervento, senza per questo richiedere ulteriori aggravii contributivi.

Dettato quindi da necessità di conseguire una efficiente gestione, l'accorpamento del territorio del Forcello venne disposto con D.P.R. 11 marzo 1965 ed a seguito di tale operazione, la superficie del II Circondario passò da Ha.50.650 ad ettari 53.450.

La posizione geografica del territorio incorporato, incuneato nel II Circondario, la omogeneità dei problemi tecnici e la quasi parità dei livelli di contribuzione non

resero necessaria l'adozione di particolari normative, ma il solo adeguamento dei criteri di contribuzione in atto nell'ente incorporato a quelli del Consorzio incorporante.

Assai più laboriosa fu la seconda fusione, quella relativa al Consorzio di Valle Isola, che, sorta da valutazioni analoghe a quelle che avevano motivato la precedente, richiese modi e forme diversi per la differenza esistente fra le posizioni dei due enti.

Infatti, il comprensorio di Valle Isola, di recente bonifica, con terreni anomali, soggetti alle aggressioni marine, presentava costi di gestione più accentuati rispetto a quelli del II Circondario, e le differenze nei livelli di contribuzione imposero di realizzare in forma articolata la fusione, la quale venne sanzionata con D.P.R. 13 marzo 1967, n.859.

Con tale operazione, la superficie del Consorzio divenne di Ha. 59.550 a cui si aggiunsero, nel 1972, Ha.258 per l'aggregazione delle anse di Ostellato e Portomaggiore dell'argine circondariale del Mezzano.

Non passò molto tempo che venne avviata anche l'operazione di fusione del II Circondario con il Consorzio delle Bonifiche Argentane, sempre nell'intento di realizzare la bonifica in un più vasto ambito territoriale.

Il processo unificatorio dei due enti fu alquanto laborioso e venne realizzato in modo originale ed inconsueto, cioè non mediante una gestione commissariale ma attraverso l'opera congiunta dei Consigli dei Delegati di entrambi i Consorzi, che nel 1973, deliberarono di chiedere la fusione ai competenti organi regionali, fissando preventivamente i criteri operativi.

La deliberazione della Giunta Regionale dell'Emilia-Romagna n.179 in data 29 gennaio 1974, resa esecutiva dalla Commissione di controllo con determinazione 563/674 del 5 marzo 1974, sanzionò sotto il piano formale l'unificazione. Con essa venne deliberata la fusione, a decorrere dal 1° gennaio 1974, dei due Consorzi in un unico ente che, per espressa richiesta degli stessi Consorzi, conservò la denominazione di "Consorzio di Bonifica del II Circondario Polesine di San Giorgio", già attribuita all'intero territorio fino a quando, nel 1872, l'Assunteria di Argenta si costituì in Consorzio autonomo per la bonifica idraulica a sollevamento meccanico delle acque di quelle zone.

La superficie del nuovo ente risultò di complessivi Ha. 74.323, ai quali nel 1977 si aggiunsero ulteriori 223 ettari per l'aggregazione di altre due anse dell'argine circondariale del Mezzano, quelle di Bando e Umana, che ampliarono il territorio ad Ha.74.546.

Con un provvedimento dell'ottobre 1980 il Consorzio rettificò ulteriormente i propri confini includendo alcune aree, variamente dislocate, della superficie complessiva di Ha.2.168 che, pur esterne al perimetro consortile, traevano beneficio dalle attività svolte dall'ente. Con il loro accorpamento, la superficie del comprensorio del II Circondario giunse complessivamente ad ettari 76.714, di cui 75.711 in provincia di Ferrara, 676 in provincia di Bologna e 327 in provincia di Ravenna.

Infine, con il riordino territoriale disposto dalla legge regionale dell'Emilia-Romagna 2 agosto 1984 n.42, il comprensorio del Consorzio di bonifica 2° Circondario si è esteso fino ai suoi confini naturali, accorpando quelle aree sino ad allora esterne al Polesine di S.Giorgio e ricadenti nella nuova unità idrografica delimitata dal Consiglio regionale con deliberazione n.1241 del 12 marzo 1987.

Il più vasto di tali territori è costituito dal cosiddetto comprensorio delle Valli di Comacchio, il quale si estende per Ha. 31.650 ed è costituito dalle bonifiche del

Mezzano (Ha.17.700), di Pega Rillo e Zavelea (Ha.2.750) e dalle residue Valli meridionali di Comacchio.

Queste zone, interamente classificate di bonifica di 1<sup>a</sup> categoria dalla legge 8/1/1952 n.32, sono rientrate, fino al riordino territoriale disposto dalla L.R. 42/84, nell'ambito di operatività dell'ERSA (anche se solo potenzialmente per le aree rimaste vallive), in base a quanto previsto dall'art.10 della legge 12/5/1950, n.230, dall'art.22 della legge 21/10/1950, n.841, e dall'art.2 della legge 2/6/1961, n.454.

Per effetto del menzionato riordino, il suddetto territorio bonificato e vallivo è stato incluso nell'ambito territoriale del comprensorio del 2° Circondario, in attuazione dell'art.29 della citata normativa, che ha prescritto la cessazione da parte dell'ERSA delle attività già dallo stesso esercitate in materia di bonifica con gestione speciale e transitoria, trasferendo ai Consorzi interessati i compiti e le funzioni in materia.

Con il riassetto disposto dalla Regione, dall'1/1/1988 è venuto poi a far parte del nuovo ambito territoriale anche il comprensorio del Consorzio di bonifica di Filo e Longastrino di Ha.2.689, ricadente quasi interamente (Ha. 2.578) in Provincia di Ravenna e delimitato a nord e ad est dal confine tra le provincie di Ravenna e di Ferrara, a sud dal fiume Reno e ad ovest dalla congiunzione dell'argine sinistro del Reno con la strada provinciale presso il ponte della Bastia.

Sempre per effetto del summenzionato riordino territoriale sono infine rientrate nel comprensorio dell'ente alcune aree periferiche e più precisamente:

- l'estremo lembo nord-orientale, posto a ridosso del tratto terminale del Po di Volano e costituito dalla bonifica di Staffano e Rivà, dalla Valle Nuova, dal Lago delle Nazioni, dalla pineta demaniale e dal Lido di Volano;
- le zone litoranee tra la strada Collinara a nord di Portogaribaldi e la foce del Reno, comprendenti l'abitato di Portogaribaldi, i Lidi degli Estensi e di Spina e le Vene di Bellocchio.

L'attuale unità territoriale coincide quindi con una unità idrografica delimitata da confini naturali costituiti, tra Ferrara e il mare Adriatico, dal Po di Volano e di Primaro e dal fiume Reno, ed è il frutto di una politica di accorpamenti, fusioni ed ampliamenti costantemente perseguita dal Consorzio, la quale nell'arco di 70 anni ha fatto giungere il comprensorio ad una estensione complessiva di Ha. 120.000 circa (si veda la carta "ampliamento comprensorio" in appendice).

## NOTIZIE STORICHE

Nella parte orientale della valle padana, e quindi anche nell'area del Polesine San Giorgio, l'attività bonificatoria è stata fra le più sofferte e le più travagliate fino dai tempi remoti quando quelle zone erano abitate dagli Etruschi (sec.VI e V a.C.).

Cause diverse e concomitanti, come l'irrequieto corso dei fiumi disarginati, l'alternanza di terre alte e basse, i fenomeni di subsidenza e di costipazione del terreno, le numerose esondazioni dal Po grande, dai suoi vari rami, dalle ramificazioni del delta, nonchè dai suoi affluenti di destra e infine frequenti squilibri meteorologici aggravanti la già precaria situazione idraulica contribuiscono a rendere la soluzione dei problemi di bonifica estremamente difficile e tormentata.

In questo quadro la configurazione del Polesine di S.Giorgio presentava e, mutatis mutandis, ancor oggi presenta l'aspetto di un insieme di bacini a vario livello, quasi un arcipelago, ciò che giustifica la denominazione derivante dal greco di "Polesine" (molte isole) tradotta in latino come "pollicinum". La parte più orientale di

questa zona ha fortemente subito le conseguenze, spesso drammatiche, delle complesse vicende idrauliche del delta del Po.

Non tutte le popolazioni dell'area compresa tra Ferrara e il mare, disperse nelle campagne, oppure raggruppate in ville, borghi e comunità di varia estensione (da Spina a Comacchio, da Voghenza al primo nucleo che fu la matrice di Ferrara) si occuparono con profitto di bonifica, ma è evidente che a svolgere questa attività furono specialmente i coltivatori delle terre, i quali riuscirono poco alla volta a liberarle dall'acqua e a sfruttarle razionalmente. Essi dovettero tener conto non solo delle acque stagnanti, ma anche di quelle che piovevano dal cielo spesso con intensità inusitata. E' chiaro che la difesa dai fiumi con la costruzione o il rafforzamento delle arginature interessava tutti coloro che, a prescindere dalla loro attività professionale o da altri motivi di insediamento, potevano subire danni alle persone o alle cose a seguito delle esondazioni. Vi era anche un altro motivo che sospingeva a provvedere alla regimazione dei corsi d'acqua, per lo meno dei principali, perchè questi costituivano allora le migliori e più agevoli vie di comunicazione. Quelle terrestri si svilupparono in epoca posteriore sotto la dominazione romana.

In questo ambiente polimorfo la valle padana, specialmente la sua parte orientale, costituì veramente la "creatura nuova dell'Appennino, del Po e del faticoso dolore umano" e in particolare della sofferta fatica di coloro che contribuirono e tuttora contribuiscono a redimerla dalle acque.

Gli incentivi alla bonificazione, considerata come presupposto di una maggiore produzione agricola che si era resa necessaria a causa dell'aumento della popolazione, sia di quella residente nelle campagne, sia di quella che abitava nei grossi borghi rurali e nella città di Ferrara, furono sempre più frequenti, in particolare nel territorio del Polesine San Giorgio, perchè questo si era rivelato il più fertile di tutta la zona a oriente di Ferrara.

Parallelamente si dava corso ad analoghe opere di bonifica nel finitimo Polesine di San Giovanni ricompreso fra il Volano e il Po.

Questa attività bonificatoria veniva eseguita nell'alto medioevo spontaneamente da privati e da piccole associazioni di coltivatori ed era stata probabilmente oggetto di una qualche disciplina consuetudinaria nel quadro della complessa normativa del diritto comune. Vi erano consuetudini formatesi nel basso impero e successivamente consolidatesi, ancora vigenti agli albori del mille, delle quali nella legislazione comunale statutaria dei secoli XI, XII e XIII vi sono tracce, così come vi sono numerose norme particolari negli Statuti estensi del 1287 riguardanti l'esecuzione di opere idrauliche e di bonifica, nonchè le strutture e il funzionamento di elementari organismi deputati a tali opere.

E' a ritenersi che la legislazione comunale di Ferrara, le cui origini risalgono alla fine del 1100, abbia recepito le precedenti norme consuetudinarie mirando a perfezionarle nel corso di varie riforme che avevano per scopo principale l'organizzazione amministrativa della comunità e, attraverso norme di dettaglio, abbia attuato una sommaria disciplina idraulica del ferrarese. L'intero territorio venne suddiviso in comprensori o Polesini cui si diede il nome di Santi (San Giorgio, San Giovanni) o dei luoghi che li componevano (il Polesine di Ficarolo e di altre terre di là dal Po).

Queste norme erano dirette alla difesa degli argini per impedire le esondazioni dei principali corsi d'acqua naturali e, quindi, contenevano anche la disciplina degli organismi preposti a tali compiti. Inoltre si occupavano di concreti problemi di bonifica prevedendo la regimazione degli scoli artificiali (*scursurii, daciae*). Questi lavori venivano eseguiti dai proprietari interessati e dai loro dipendenti sotto il con-

trollo e la vigilanza di funzionari dell'amministrazione civile. Ai lavori sugli argini, trattandosi di materia di interesse generale, tutti erano tenuti a collaborare, sia con contribuzioni, sia con mezzi tecnici (attrezzi, carri, legname, ecc.), sia con il lavoro personale da parte di chi non possedeva terreno.

Questa varia materia era così sintetizzata nella rubricazione del Libro V degli statuti estensi di Obizzo II del 1287: "De aggeribus et aggerum offitio, de viis, de pontibus, de scursuriis, de laboreriis ed operibus publicis, tam de novo fiendis, quam factis conservandis", espressioni le quali mettono in evidenza una complessa serie di opere e uffici che appaiono prevalentemente di carattere pubblico e di interesse generale. Forse non sarebbe azzardato considerarle come un'anticipazione del concetto di bonifica integrale perchè si parla, oltre che di argini e di scoli, anche di vie, di ponti e di lavori pubblici. Fra queste opere possono assumere carattere privato quelle dello scolo (de scursuriis) dei terreni adibiti a coltivazione. Si prevedono inoltre opere da farsi ex novo, oppure già fatte che hanno bisogno di manutenzione.

La bonifica dei terreni del ferrarese è stata sempre tenuta in grande considerazione nella politica economica degli Estensi non tanto per alleviare le condizioni dei lavoratori manuali della terra, che erano scarsamente retribuiti per questi lavori, quanto per aumentare la superficie del terreno coltivabile al fine di procurare maggior quantità di derrate alimentari all'accresciuta popolazione della città e delle campagne e, ragione non ultima, per accrescere il patrimonio privato terriero della famiglia estense, di una parte della nobiltà e di alcuni privati imprenditori.

I lavori che di fatto consistevano in opere di bonifica idraulica (come l'escavo di scoli e di canali maestri e opere accessorie) venivano eseguiti a spese dei proprietari interessati però sotto la vigilanza dei cavarzellani scelti dal giudice d'argine. Per le opere di maggior rilievo, come la ristrutturazione degli argini, l'escavo di grandi canali, la costruzione di ponti e strade, interveniva d'ufficio l'autorità pubblica determinando la ripartizione delle spese a carico degli interessati e della collettività.

Come si vede, l'intervento pubblico presentava intensità diversa a seconda che fosse più o meno direttamente implicato l'interesse generale. Siamo ancora lontani da una configurazione più precisa di un istituto quale poi assumerà la veste della "congregazione sui lavorieri" e molto più tardi del consorzio di bonifica.

Un'accorta politica idraulica fu perseguita da Borso d'Este, nominato Duca di Ferrara dal pontefice Paolo II nel 1471.

Come legislatore, Borso procedette alla riforma degli statuti vigenti da lungo tempo emanando nel 1456 gli "Ordines acquarum imposti super Policino Ferrariae".

La materia dei lavorieri fu nuovamente oggetto di riforma da parte di Alfonso II il quale emanò il 12 aprile 1580 gli "Ordini e provvisioni sopra i lavorieri del Po e Ufficiali a quelli deputati" nei quali raccolse e ampliò i precedenti Ordini di Borso. Fra l'altro attribuì al Maestrato dei Savi, organo esecutivo dell'amministrazione comunale, la facoltà di reperire il denaro necessario per la bonifica idraulica con la "Tassa dei Lavorieri".

Nei succitati "Ordini e Provvisioni" il maggior rilievo viene attribuito alla difesa degli argini ed è questo l'aspetto pubblicistico della normazione, perchè i provvedimenti contro le esondazioni dai fiumi vanno ovviamente a beneficio di tutta la collettività, mentre la disciplina degli scoli mira ad attuare misure di bonifica idraulica per il miglioramento di determinate aree destinate a scopi produttivi, con immediato interesse dei privati proprietari dei terreni oggetto di quelle opere idrauliche.

Questa nuova fonte normativa, pur perfezionando e completando quelle precedenti in materia di lavorieri, non permette ancora di configurare un istituto giuridico abbastanza ben delineato che possa assimilarsi in qualche modo al moderno

consorzio di bonifica. Tuttavia è significativa la permanenza della commistione dell'aspetto pubblicistico (l'intervento statale per i grandi lavori di interesse generale) con quello privatistico (opere minori di bonifica idraulica).

Morto Alfonso II nel 1597 senza figli maschi, la pretesa a succedergli nel ducato di Ferrara, avanzata da Cesare d'Este, fu vivacemente contestata dal papa Clemente VIII il quale rivendicava allo Stato pontificio la devoluzione di Ferrara, che si verificò il 29 gennaio 1598.

Durante queste traversie la Repubblica di Venezia ottenne che fosse praticato un taglio nell'argine destro di Po, in località Porto Viro, affinché si scaricassero nel ferrarese le acque di questo fiume al fine di impedire l'interrimento della laguna veneta. Questo evento provocò, fra l'altro, l'innalzamento del letto del Volano, per cui le terre del Polesine San Giorgio incontrarono notevoli difficoltà di scolo.

Durante la dominazione pontificia i problemi della bonifica e in particolare di quella dei due polesini di San Giorgio e di San Giovanni, furono sempre oggetto di attenzione sia da parte dei cardinali legati di Ferrara, sia da parte del governo di Roma. Il carattere centralizzato di quest'ultimo non impedì che qualche cardinale legato di Ferrara riuscisse a emanare provvedimenti di notevole rilievo per la bonifica, come fecero in particolare i cardinali Barni e Carafa, dei quali si parlerà fra poco.

Da Clemente VIII fu elaborato un piano generale di bonifica per completare quella del Polesine San Giorgio; si rimosse il Reno dal Po deviandolo nella Sammartina; si incominciarono a fare grandi lavori di escavo del fondo del Volano e del Primaro perchè l'interrimento di questi fiumi aveva recato notevoli danni alle terre dei Polesini San Giorgio e San Giovanni; fu immesso il Panaro nel Primaro dopo aver deviato il Lamone e si fecero tentativi di rimettere il Reno in Po per migliorare la situazione del Polesine San Giorgio, però senza alcun risultato, ma finalmente il Reno fu tolto dal Po nel 1604.

A' sensi della precedente legislazione estense, il Maestrato dei Savi pubblicava nel 1601 gli "Ordini e provvisioni intorno ai lavorieri del Po", sviluppando in qualche parte le vecchie norme statutarie. Notevole è la istituzione per ogni Polesine delle "Congregazioni per i Lavorieri" composte da 18 cittadini, in rappresentanza dei proprietari del comprensorio, i quali dovevano vigilare i luoghi in cui agivano i giudici e i notai d'argine, nonchè riferire periodicamente al Maestrato dei Savi.

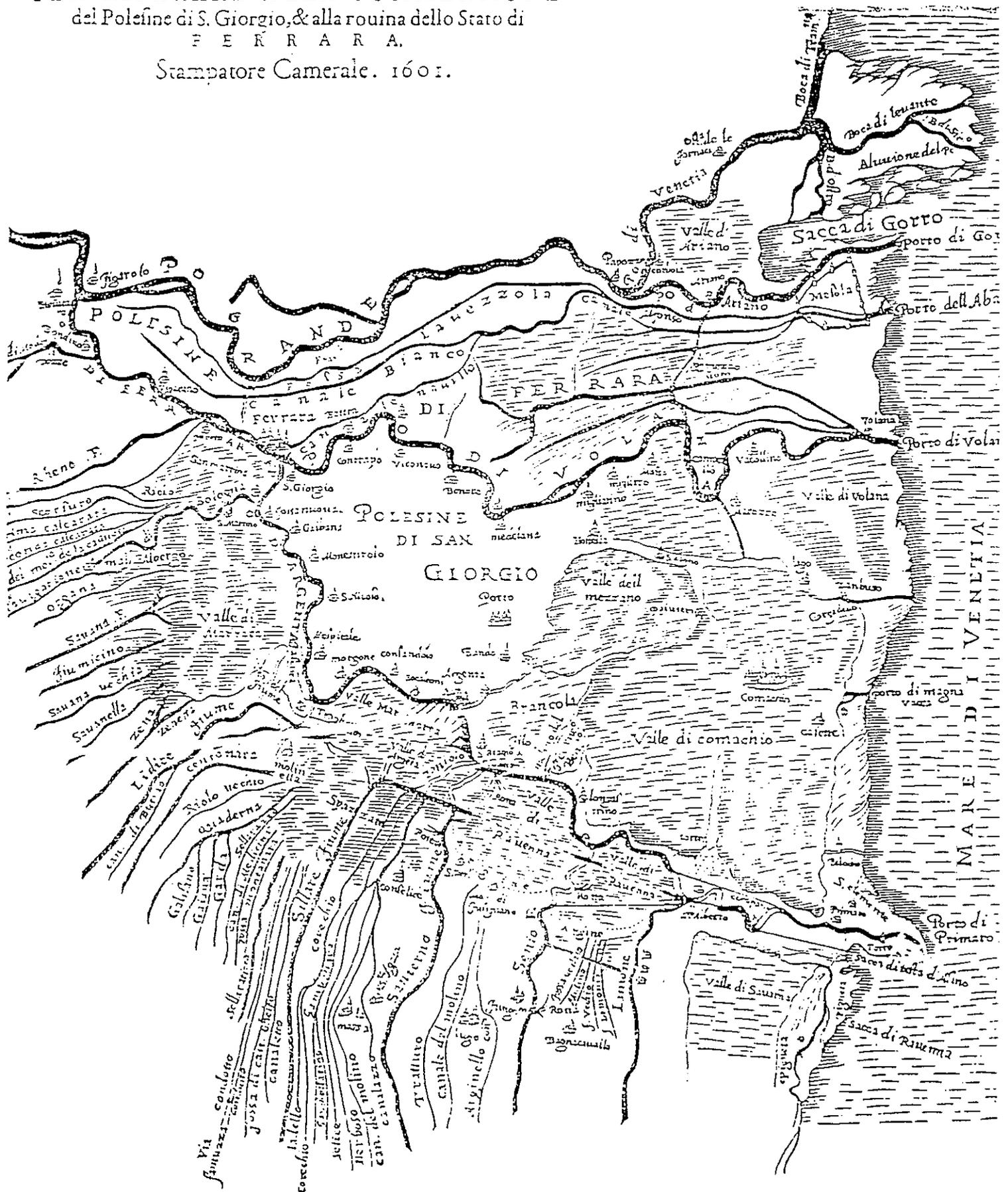
Un altro passo avanti fu fatto nel 1605 quando, essendosi sospesi i lavori di escavo degli alvei del Volano e del Primaro ordinati con Breve 15 gennaio 1600 da Clemente VIII, la situazione idraulica del Polesine di San Giorgio divenne assai grave (è interessante, in proposito leggere una "difesa" redatta dall'Aleotti "per riparare alla sommersione del Polesine San Giorgio e alla rovina dello Stato di Ferrara" pubblicata nel 1601 e da cui è tratta la cartina riportata nella pagina seguente) per cui un gruppo di proprietari terrieri di quel comprensorio nel dicembre dello stesso 1605, vivamente preoccupati per questa critica situazione, inoltrò istanza al cardinale Legato affinché fossero convocati tutti i proprietari interessati del Polesine predetto allo scopo di deliberare sui provvedimenti da prendersi. Nel rogito del notaio Bonifacio Felloni di Ferrara in data 22 dicembre 1605 è riportato il testo della "pubblica grida" con cui venne indetta la convocazione di cui sopra. La riunione ebbe luogo nel giorno che si è sopra indicato nel castello estense e fu presieduta dal Vice Legato il quale stabilì che si nominassero 12 deputati in rappresentanza dei proprietari terrieri interessati e che detti deputati "dovessero avere l'autorità di comparire, fare istanza, opponere in qualsivoglia occasione o qualsivoglia Tribunale o Giudice per gli interessati del detto Polesine, come se fosse presente tutto il corpo degli interessati".

# DIFESA DI GIO. BATTISTA

Aleotti d'Argenta, Architetto,

PER RIPARARE ALLA SOMMERSSIONE  
del Poefine di S. Giorgio, & alla rovina dello Stato di  
FERRARA.

Stampatore Camerale. 1601.



Tale documento può in effetti costituire il punto di partenza per la ricostruzione storico-giuridica del Consorzio di bonifica del Polesine San Giorgio.

Negli anni successivi vennero pubblicati altri provvedimenti come quelli del 1623 denominati "Nuovi Ordini e Provvisioni intorno al buon governo del Comune, ai Lavorieri pubblici e agli ufficiali sopra quelli deputati"

Il 5 febbraio 1652, essendo Legato in Ferrara il Cardinale A. Cybo, fu approvata dal papa Innocenzo X una nuova costituzione sui lavorieri nella quale si stabiliva, fra l'altro, che le relative contribuzioni dovevano essere versate in denaro e non con opere in natura e si modificava il numero dei vari funzionari della congregazione. Alessandro VIII con suo chirografo 7 novembre 1657 concesse un contributo statale per sopperire ai danni delle rotte del Po di Primaro. Con Breve 7 agosto 1690 Innocenzo XI rese generale l'obbligo di concorrere ai lavorieri del Po e degli altri corsi d'acqua. Infine nel 1716 il cardinale legato Piazza emanò un'altra costituzione per ovviare al disordine idraulico del ferrarese e per rimpinguare la esausta Cassa dei lavorieri del Po. Ulteriori provvedimenti furono emanati nel 1740 e nel 1746.

Grandi lavori idraulici furono intrapresi in varie epoche, come il Cavo Benedetto che incanalava nel Primaro le acque del Reno, del Savena e dell'Idice; la costruzione di una botte sotto l'Idice; l'inallveamento del Reno in suo proprio letto; il raddrizzamento del Primaro e altro. Tutto ciò provocava conseguenze di notevole rilievo sia dal punto di vista idrogeologico, sia da quello agrario anche nelle finitime terre del Polesine San Giorgio. Il complesso quadro che ne risulta comprova la difficile e tormentata situazione in cui versava questa zona del ferrarese, ma anche la sollecitudine con cui si procedeva agli interventi (non sempre con felici risultati, nonostante la buona volontà di chi li progettava, li ordinava e li eseguiva) coi quali si tentava di risolvere i problemi nuovi e quelli vecchi, sempre ricorrenti nella idrografia del ferrarese.

Particolare importanza riveste il provvedimento intitolato "Determinazioni e Regolamenti per la Congregazione sopra la Cassa dei Lavorieri" in data 14 luglio 1753, approvato dal papa Benedetto XIV, emanato dal cardinale Giovan Battista Barni che fu Legato in Ferrara dal 1751 fino alla sua morte qui avvenuta nel 1754.

E' stato osservato che la costituzione Barni ha di fatto esautorato il Maestrato dei Savi e affidato la direzione della Congregazione ai rappresentanti dei proprietari dei terreni, assumendo pertanto "pienezza di caratteri giuridici" e propria autonomia, essendosi posta tutta la gerarchia comunale (giudici, notai d'argine e altri funzionari) alle dipendenze della Congregazione stessa.

In definitiva la Congregazione dei lavorieri, così disciplinata dal Barni, è configurabile come una persona giuridica di diritto pubblico, anche se non risulta la formale investitura in ente morale e, date le finalità che essa si propone di realizzare attraverso i poteri e i mezzi concessi per tale scopo, presenta non pochi punti di contatto con i moderni consorzi di bonifica.

La disciplina giuridica dei lavorieri continuò a essere oggetto dell'attenzione dei cardinali legati e dei pontefici negli anni successivi. Queste norme, seppure integrate in parte e rinnovate, funzionarono per una trentina di anni ma l'esperienza di esse e gli inconvenienti cui diedero luogo solleccarono il cardinale legato di Ferrara Francesco Carafa a procedere alla loro totale revisione coordinando e innovando in un solo corpo (cioè in un testo unico) tutte le precedenti norme con la costituzione che da lui prende il nome, rubricata: "Determinazioni e Regolamenti per la Congregazione sopra la Cassa dei Lavorieri". Fu emanata il 1° gennaio 1784 e approvata con Motu Proprio di Pio VI in data 6 luglio 1785.

La costituzione Carafa è di capitale importanza non solo perchè raduna, coordina e riduce ad unità in un solo corpo tutte le disposizioni di varia provenienza ed estensione sui lavorieri del ferrarese, ma anche perchè contiene norme sul catasto dei terreni (cap.XVIII) che già era stato fatto oggetto di particolare attenzione dallo stesso cardinale e in precedenza regolamentato dai duchi estensi.

Invero, ai tempi del Carafa i terreni del ferrarese erano variamente configurati e classificati in più catasti per cui ogni comune, ogni congregazione, ogni conservatoria aveva campioni, catasti ed estimi particolari formati in base a criteri differenti.

Lo stesso cardinale Carafa, nella relazione introduttiva alla sua costituzione, fa un breve excursus in proposito, ricordando il doppio Estimo, civile e rurale, adottato dagli Estensi, esprimendo il parere che con l'Estimo rurale si dovesse regolare la tassa dei lavorieri e ricordando le successive vicende della tassa del Denario che, imposta in relazione alla superficie del terreno, serviva a "riparare gli sconcerati dei fiumi". Successivamente poté esser corrisposta in natura, cioè con opere le quali però venivano eseguite negligenemente, cui si cercò di ovviare da parte del cardinale Cybo e, dopo gli interventi del Barni, con altri provvedimenti fino a che provvide lo stesso Carafa a redigere un nuovo catasto e a stabilire in base a questo "una tassa che rispondesse al bisogno delle idrostatiche operazioni e al mantenimento della Congregazione".

Le due normazioni, sul Catasto e sulla Congregazione, avevano quindi dei punti in comune per quanto riguardava il finanziamento dei lavorieri e il funzionamento della Congregazione. Nel cap.I della costituzione sui lavorieri (dedicato alla Congregazione in generale e ai procedimenti elettorali) si mantiene la originaria configurazione di questo organismo e si stabilisce che la deputazione deve essere composta di 12 membri (3 giudici dei savi, 6 nobili e 3 cittadini) dei quali 4 nobili e 2 cittadini sono nominati a vita e gli altri 3 membri (2 nobili e 1 cittadino) devono essere mutati ogni 6 anni. Il territorio del ferrarese resta ancora diviso in 3 comprensori: il Polesine San Giorgio, il Polesine San Giovanni e "la parte del territorio al di là del Po grande" (oggi in provincia di Rovigo). Ogni Polesine è suddiviso in "Guardie"; quelle del Polesine di San Giorgio erano 6 e prendevano il nome dalle località più rappresentative (della Masseria, della Misericordia, di San Giorgio, di Marrara, di Codrea, delle Podestarie e di Filo). Ogni Guardia aveva un giudice, un notaio d'argine e due battifanghi.

La costituzione Carafa conferma la fusione della Congregazione dei lavorieri con quella delle acque, vi attribuisce il compito di progettare, ordinare e appaltare le opere idrauliche col vincolo di presentare ogni anno, entro il mese di giugno, una relazione al cardinale legato, cioè una specie di consuntivo dei lavori fatti durante l'anno.

Merito del card. Carafa è stato quello di attuare nell'ordinamento interno e nel funzionamento della Congregazione una più diretta partecipazione dei proprietari terrieri a mezzo dei deputati del loro comprensorio, per cui la vita e le vicende della Congregazione vengono vissute direttamente dagli interessati dei singoli comprensori. Tale quadro si evince specialmente dalle disposizioni contenute nei capitoli 4° e 5°. Nel cap.4° si prevede, fra l'altro, che ogni deputato ha facoltà di esporre alla Congregazione i bisogni del proprio comprensorio, inoltrare ricorsi, ecc. e, prima di eseguire i lavori deliberati, la Congregazione dovrà sentire almeno due deputati del comprensorio dove i lavori debbono essere eseguiti.

Nel cap.5° si conferma con minuziose disposizioni che tocca alla Congregazione determinare di fare i lavori, di pagarli, di eseguirli in economia o in appalto previo parere tecnico da parte di persone competenti, mediante votazione (ove del

caso a scrutinio segreto) fra i congregati. Se si procede per appalto (il cui bando deve essere pubblicato a sensi di legge) i singoli proprietari interessati hanno la facoltà di dare suggerimenti circa l'esecuzione della procedura e dei lavori. Inoltre la Congregazione delega due deputati del comprensorio a trattare con l'appaltatore vincitore le condizioni del piano di lavoro e poi riferirne alla Congregazione, ecc.. Così pure a lavoro finito un deputato del comprensorio farà una relazione di controllo e il Giudice dovrà curare che anche gli operai impiegati nei lavori siano dall'appaltatore pagati di quanto loro spetta e redigere su tutto una relazione giurata, con facoltà di pagare acconti, controllare, ecc.

I servizi eccezionali in caso di piena dei fiumi sono espressamente regolamentati nei capitoli 22, 23 e 24 mentre altre norme disciplinano i lavori che riguardano gli argini, i condotti e la viabilità. La riscossione dei tributi, cioè della Tassa sui Lavorieri, può avvenire per appalto o per esazione diretta; in ogni caso viene eseguita coattivamente come per le imposte dovute allo Stato sulla base dei libri dell'Estimo.

In definitiva la costituzione Carafa ricalca e perfeziona quella del Barni aggiungendovi altre minute disposizioni, nonché quelle sul Catasto ed ha notevolmente allargato la partecipazione dei deputati al funzionamento della Congregazione. Vengono aumentati i punti di contatto fra questa e i moderni consorzi di bonifica idraulica e, per quanto in senso limitato, anche con la difesa del suolo. Si è ancora lontani dal concetto di bonifica integrale, ma indubbiamente si è fatto un passo avanti sulla via che porta all'individuazione del consorzio di bonifica odierno.

La costituzione Carafa venne regolarmente applicata negli anni successivi senza notevoli innovazioni. Qualche modifica di dettaglio vi è stata introdotta col Breve di Alessandro VIII del 7 agosto 1790 in base al quale, fra l'altro, furono revocate alcune esenzioni e privilegi fiscali, uniformandosi per tutti i proprietari terrieri l'eguaglianza contributiva.

I grandi avvenimenti della rivoluzione scoppiata in Francia nel luglio del 1789 ebbero, come è noto, rilevanti ripercussioni anche in Italia. Le truppe francesi giunsero nel ferrarese nel 1796 e il nuovo governo abolì leggi e istituti già qui vigenti, sopprese i privilegi dei nobili e del clero, confiscò le proprietà ecclesiastiche e impose pesanti tasse. Ne conseguì una grave crisi economica che provocò dissesti in ogni settore aggravando anche la situazione delle zone di bonifica.

Il territorio (già Legazione) di Ferrara passò sotto le amministrazioni della Repubblica Cispadana (1795), poi di quella Cisalpina (1797), poi della Repubblica Italiana (1802) e infine del Regno d'Italia creato da Napoleone nel 1805.

Il contenuto di alcune leggi da poco emanate in Francia in materia di acque fu trasfuso nella nuova legislazione che sostituì quella pontificia (così la Legge 20 aprile 1804 sui lavori pubblici e l'amministrazione delle acque, la Legge 6 maggio 1806 sulla sistemazione delle acque, la Legge 6 maggio 1806 sulla sistemazione delle strade e in materia di acque e altre). Con decreto del Vicerè d'Italia 6 giugno 1806 e Regolamento del successivo 20 giugno, la Congregazione dei lavorieri fu soppressa e sostituita con le "Società degli interessati negli scoli e nelle bonificazioni" con rappresentanze democraticamente costituite che agivano sotto il controllo del Prefetto del dipartimento. Fu pure creato un Magistrato per le acque e furono addossate allo Stato le spese per i lavori da farsi per i fiumi arginati, mentre i privati dovevano provvedere a loro spese ai lavori idraulici di scolo dei terreni.

Caduti l'impero napoleonico e il regno d'Italia, dopo la restaurazione del 1814 Ferrara e il suo territorio ritornarono sotto il dominio del pontefice, il quale ottenne l'aiuto militare degli austriaci per la tutela dell'ordine pubblico. Naturalmente riprese

vigore il precedente ordinamento pontificio anche per quanto riguardava la legislazione sulla Congregazione dei lavoratori.

Una riforma di notevole importanza anche in questo campo fu attuata da Pio VII col Motu Proprio del 23 ottobre 1817, il quale si propose di raccogliere e innovare tutta la precedente legislazione riguardante il settore dei lavori pubblici in tema di acque e di strade.

Vale la pena di scendere all'esame di alcune norme di questa fonte che riguardano più da vicino la bonifica e i suoi strumenti amministrativi per confrontarli con quelli odierni.

Nell'art.134 è contenuta la classificazione dei lavori relativi alle acque e fra gli altri si menzionano quelli aventi per oggetto di "difendere e bonificare i terreni e che si fanno o nei canali perenni o in quelli di scolo....." o in ogni altra specie di acque pubbliche o private. Essi vengono classificati in lavori idraulici nazionali, provinciali e consorziali.

L'abbinamento dei concetti di bonifica e di difesa dei terreni è significativo seppur molto generico. Quanto alla classificazione dei lavori idraulici, essi sono suddivisi, come si è visto, in nazionali, provinciali e consorziali. Questi ultimi sono quelli che "interessano un consorzio di possidenti" e riguardano "la difesa delle ripe dei fiumi non arginati che mettono in pericolo l'interesse di più possidenti, le arginature parziali interessanti non più di un circondario di possidenti, le colmate parziali dirette ad alzare e bonificare un comprensorio di terreni..... che ricevono le acque piovane di diverse possidenze, comprese le opere annesse di arginature, botti, chiaviche, ponti, canali, ecc. nonchè le diramazioni d'acque che influiscono nei medesimi". (art.139).

In sostanza si tratta di opere di bonifica che interessano un ristretto numero di proprietari entro un "comprensorio" di terreni non meglio identificato. Vale la pena di sottolineare l'accento ai concetti generali di consorzio e di comprensorio i quali ricevono una significativa qualificazione dalle specie di lavori che il legislatore ha diffusamente elencato. E' la prima volta che si parla di un consorzio il quale, come abbiamo visto, compie effettivamente opere di bonifica che non sono solo di stretta bonifica idraulica perchè si estendono dalle arginature costruite ex novo, alle botti e ai ponti. Ed è pure la prima volta che questo consorzio viene indicato come organismo a sè stante sub specie di corporazione di persone come è meglio specificato nell'art.284 il quale recita: "Tutti i possidenti che sono interessati ai medesimi lavori consorziali formeranno un'associazione la quale sarà rappresentata da una congregazione consorziale di un numero di membri scelti dagli stessi interessati nelle forme vigenti rispetto ai consorzi che esistono e in quelle da prescriversi con particolari regolamenti rispetto ai nuovi".

Un'ulteriore precisazione si deduce dalla ripartizione del suolo nazionale col criterio del circondario che, all'incirca, corrisponde a quello del bacino idrografico e si stabilisce che "ogni circondario avrà la sua congregazione consorziale che rappresenta tutta l'associazione" a mente delle norme precedenti (articoli 293 e 295). La mens legis è dunque quella di permettere per ogni circondario la costituzione di un'associazione (o consorzio) di proprietari il cui organo rappresentativo è la Congregazione.

Il circondario può essere suddiviso ulteriormente a sensi dell'art.296 il quale dispone che "ovunque l'esperienza ha fatto conoscere che i lavori di manutenzione e la custodia ordinaria degli scoli si sorvegliano più esattamente da associazioni ristrette a un solo ramo o tronco di essi, si potranno ammettere anche alcune di queste particolari associazioni col nome di Assunterie, o altro, le quali però saranno

tutte subordinate alla congregazione consorziale del circondario nel quale sono comprese”.

E' da ritenersi che le disposizioni del Motu Proprio di Pio VII siano state applicate nella legazione di Ferrara in armonia alle precedenti costituzioni sui lavorieri, aggiornate secondo la nuova disciplina e che abbiano funzionato, mutatis mutandis, le vecchie strutture, per cui ai Polesini si sostituiscono i circondari e così il Polesine San Giorgio diviene il II° circondario nella legazione ferrarese con relativa Congregazione consortile. Dopo il 1832 (come riferisce un tecnico di quel tempo) nel II Circondario si effettuò un nuovo riparto di sezioni che furono 12 in tutto, quattro delle quali aventi una propria rappresentanza essendosi erette in Assunterie e cioè quelle di Filo e Longastrino, di Argenta, di Galavronara e Forcello, di Massafiscaglia.

I conti preventivi di lavori ordinari da queste predisposti, vennero deliberati dalla Congregazione e approvati dall'autorità governativa fino alle disastrose rotte del Reno del 1842 e 1843, a causa delle quali si dovettero fare lavori straordinari e fu necessario ripristinare molte delle opere eseguite prima. Nel ventennio successivo, le condizioni idrauliche del Polesine ritornarono efficienti cosicché minor danno ebbero a subire le terre di quel comprensorio a seguito del “cataclisma” del 1853 il quale tuttavia recò notevoli danni. A questo punto la Congregazione del Polesine di San Giorgio si decise ad adottare le prime macchine idrovore, dopo gli studi e le sollecitazioni del deputato consorziale Andrea Casazza in favore dei c.d. “disseccamenti meccanici”.

La Congregazione del Polesine San Giorgio come fu la prima nello stato pontificio a prendere l'iniziativa per effettuare lo scolo dei terreni con il sistema delle macchine idrovore, fu anche la prima, approvando la domanda dell'Assunteria di Galavronara e Forcello, a ordinare nel 1852 un piano di lavoro per il prosciugamento di quel territorio con lo stesso sistema (1853) su progetti degli ingegneri G. Forlani e C. De Lotto che prevedero l'adozione di ruote a schiaffo, più tardi sostituite con le pompe a turbina, entrambe azionate dal vapore.

L'energia del vapore fu una delle principali conquiste della rivoluzione industriale: applicata alle ruote a schiaffo e alle turbine, consentì infatti, mediante il sollevamento meccanico delle acque, non solo la sistemazione di terreni sofferenti di scolo, ma anche di prosciugare aree fino ad allora non bonificabili in quanto prive di cadente naturale. Ebbe così inizio la bonifica moderna, la cui attuazione raggiunse livelli straordinari proprio nella provincia di Ferrara, da sempre in lotta per il risanamento idraulico di gran parte del suo territorio.

I risultati iniziali, per inesperienza e precarietà delle attrezzature, furono in verità modesti e deludenti sul piano tecnico, assolutamente negativi su quello economico ed in proposito basta ricordare gli sfortunati tentativi attuati da quel pioniere della bonifica idraulica che fu il conte Francesco Aventi e che lo portarono al completo dissesto finanziario.

Doveva trascorrere oltre un ventennio, impegnato da tecnici e agricoltori in ricerche, discussioni, visite a prosciugamenti già attuati all'estero (specie in Olanda), studi ed elaborazioni di progetti di massima ed esecutivi, per giungere negli anni '70 alla realizzazione di un complesso di interventi di mole veramente straordinaria che portò, nell'ambito provinciale, al bonificamento di una superficie complessiva di oltre 47.000 ettari.

L'intervento di maggiore consistenza che interessò il Polesine di S. Giorgio, fu la bonifica delle Valli Volta e Gallare. Questa grande opera venne attuata con l'impiego di solo capitale privato secondo la normativa sui lavori pubblici del 1865 la quale - come meglio si vedrà più avanti nel succapitolo dedicato all'evoluzione legi-

slativa - nel rispetto di quei principi di liberalismo puro che furono della Destra storica, escludeva totalmente dalla sfera pubblica le opere per il prosciugamento delle terre paludose.

Va ricordato, a questo proposito, l'Ingegnere Gerolamo Chizzolini, lombardo, che, inizialmente da solo, e poi in società con l'Avv. Luigi Schanzer, iniziò l'opera di appoderamento delle vaste superfici prosciugate; ma (come è avvenuto per tutte le radicali trasformazioni fondiarie) egli dovette ben presto ricorrere a dei banchieri, i Baroni Klein di Vienna, i quali divenuti proprietari (dal 1879 al 1884) di oltre 3500 ettari bonificati, dovettero alla loro volta cedere, nel 1887, le terre stesse alla Ditta Giacomo Feruglio, che venne poi espropriata (con sentenza del Tribunale di Ferrara dell'8 Settembre 1892) dalla Banca d'Italia, sua principale creditrice. Ma anche i terreni che l'Ing. Gerolamo Chizzolini era riuscito a conservare al suo nome, non ebbero miglior sorte poichè, attraverso vari passaggi a diverse Ditte (fra le quali la Società Vaudoise d'Exploitations Agricoles di Losanna), finirono all'Istituto dei Fondi Rustici, creato dalla Banca d'Italia e divenuto intestatario anche dei beni provenienti dai Baroni Klein.

Soltanto a conclusione dell'inchiesta Agraria condotta da Stefano Jacini nel 1881, la classe politica - preoccupata delle condizioni di indigenza di gran parte della popolazione, aggravate dal problema, allora veramente drammatico, della malaria che, secondo le indagini di Raffaele Pareto (1865) e di Luigi Torelli (1870) infestava oltre un milione di ettari di zone sommerse e paludose della penisola - individuò nella bonifica idraulica lo strumento più efficace per la conquista ed il risanamento idraulico di nuove terre ed il conseguente accrescimento della produzione agricola nazionale.

Fu quindi con la "legge Baccarini" del 1882, che lo Stato italiano, per esigenze di carattere igienico, sociale e produttivo, riconobbe l'interesse pubblico delle opere di bonifica, intervenne nella loro programmazione e partecipò in misura rilevante al relativo finanziamento.

Nel ferrarese si rese in tal modo possibile consolidare e potenziare le strutture nelle bonifiche già eseguite ed estendere i prosciugamenti a nuovi territori: il Consorzio 2° Circondario poté ammodernare lo stabilimento idrovoro di Marozzo al servizio delle Valli Volta e Gallare, sostituendo alle originarie ruote-pompa olandesi le più efficienti pompe centrifughe appositamente costruite dalla fabbrica londinese Gwinne, provvedere dal 1887 al 1889 a sistemare idraulicamente 18.972 ettari di terre alte ed eseguire dal 1890 al 1895 la seconda grande opera di risanamento idraulico nella parte occidentale del comprensorio, cosiddetta delle "nove bonifiche", con cui si assicurava lo scolo nei territori più depressi dei bacini di Denore, Tersallo, Bevilacqua, Martinella, Trava, Benvignante, Sabbiosola, Montesanto e Campocieco per una superficie complessiva di 13.646 ettari.

Le tecnologie adottate per realizzare queste bonifiche non furono inferiori a quelle di altri Stati, nè per concezione nè per razionalità di esecuzione e l'inizio del secolo XX vide l'attività bonificatoria raggiungere mete insperate. Nel 1910, Re Vittorio Emanuele III inaugurò a Ferrara il 1° Congresso delle Bonifiche Italiane e dall'indagine statistica svolta per l'occasione, risultò che oltre 100.000 ettari del territorio provinciale erano stati sistemati idraulicamente; può così dirsi che all'inizio del Novecento una parte considerevole della bonifica ferrarese era compiuta.

Così come l'appoderamento e la colonizzazione romana mutarono radicalmente il paesaggio e crearono una nuova società, anche la bonifica moderna ha impresso una svolta decisiva nel costume e nell'intera vita delle popolazioni delle zone bonificate che, insieme all'esplosione demografica (in provincia di Ferrara la popo-

lazione da 199.140 unità nel 1861 salì a 270.558 nel 1903) conseguirono più umane condizioni di vita: "Belle piazze - ricorda il Mezzogori - belle vie selciate e lastricate di sasso (la viabilità dai 236 Km del 1861 passò a 1506 nel 1903) sostituirono quelle in terra battuta, abitazioni spaziose, ricche di luce e di aria, sorsero al posto dei tipici casoni che erano disseminati anche nei centri, oltre che nelle campagne e nelle valli".

"Queste trasformazioni del territorio - scrisse Arrigo Serpieri il 26 agosto 1956 sul Corriere della Sera - crearono un nuovo mondo rurale che si sostituì a quello da secoli pressochè immobile; nuovo mondo che sarà particolarmente ricco dove ..... potrà estendersi l'irrigazione ..... e - concludeva Serpieri - fu opera grandiosa ma che non potè non determinare nelle categorie agricole contrasti, attriti, squilibri e faticosa ricerca di nuovi equilibri".

All'inizio del nuovo secolo a Ferrara restavano da bonificare le valli salse, per le quali, alle comuni preoccupazioni di ordine economico e finanziario, si univa la grossa incognita della salsedine. L'opera venne iniziata dal Genio Civile di Ferrara nel 1919 con la bonifica Trebba-Ponti, che portò alla luce la necropoli di Spina, con le sue meravigliose suppellettili greco-etrusche. Successivamente consegnata al Consorzio, tale opera ha rappresentato il test per le bonificazioni di Valle Isola, Mantello ed altre, fino all'ultima bonifica effettuata negli anni Cinquanta-Settanta dall'Ente Delta Padano: quella delle Valli Pega, Rillo e Zavelea e del Mezzano, in seguito da più parti contestata perchè sarebbero venute meno le motivazioni di base delle precedenti bonifiche (acquisizione di nuova terra come fonte di lavoro e di produzione agricola) e per l'affacciarsi di un nuovo rapporto tra uomo, ambiente e risorse naturali.

Gli impetuosi sviluppi ed i rapidi cambiamenti degli ultimi decenni non hanno certo sminuito il ruolo della bonifica, senza la quale, nelle terre ferraresi, per tanta parte sotto il livello del medio mare, non sarebbe possibile nessuna attività, nemmeno la presenza stessa dell'uomo.

Custode del territorio è il Consorzio di bonifica, antica istituzione sorta in tempi lontani da esigenze associative per attuare quella incessante e complessa attività mirata al raggiungimento di un equilibrio fra terra e acqua, opera difficile ed estremamente delicata in terre "anfibia" come quella ferrarese.

Questa istituzione che per fasi e forme successive è poi pervenuta al riconoscimento di ente di diritto pubblico, trova la sanzione ufficiale nell'articolo 59 del R.D. 215. La legislazione nazionale configura, infatti, i consorzi di bonifica come enti pubblici a diretta partecipazione degli interessati, dotati di capacità propositiva, di poteri impositivi e di autogoverno, chiamati ad assolvere coordinate e perenni funzioni di conservazione e valorizzazione del suolo, di regolazione, utilizzazione e tutela delle risorse idriche a fini prevalentemente agricoli.

Dal primitivo impegno di affrancare terre sommerse e di realizzare efficienti sistemi di scolo delle acque, anche l'attività del Consorzio 2° Circondario, si è quindi evoluta rivolgendosi ad interventi che si pongono in rapporto con l'ambiente in termini globali ed unitari, con un dinamico ruolo di costante adeguamento alle crescenti esigenze del territorio.

Modificazioni dell'uso del suolo, richieste di maggiori livelli di sicurezza per gli insediamenti e di migliori condizioni ambientali sono tutti elementi di una nuova problematica che rende inevitabile e, in taluni casi, indifferibile il ripristino e l'adeguamento della officiosità delle opere di bonifica.

Bonifica a Ferrara è certamente difesa del suolo, ma è anche salvaguardia di un ambiente mirato a soddisfare le via via mutevoli esigenze dell'uomo.

Così agli inizi la creazione di migliori condizioni igienico sanitarie, la formazione di infrastrutture e servizi con la bonifica agraria, poi la conservazione di condizioni di accettabilità delle acque superficiali, oggetto di scarichi industriali ed urbani, con le operazioni di diluizione, con tutta una serie di atteggiamenti interni e di azioni verso l'esterno che contrassegnano l'attuale presenza della bonifica. Ci si riferisce:

- al progressivo abbandono del diserbo chimico per far luogo alle tecniche del diserbo meccanico e più recentemente al diserbo biologico, attraverso l'immissione nei canali di carpe erbivore;
- ai progetti, come quello relativo al depuratore di Comacchio, per l'avveduto impiego dei reflui urbani - che in provincia di Ferrara recapitano quasi tutti nelle reti di bonifica - con il duplice effetto di evitare lo sversamento in mare di inquinanti e di utilizzare in agricoltura i nutrienti in luogo di apporti chimici fertilizzanti;
- alla disponibilità di assumere la funzione di controllo della qualità delle acque, integrando quella quantitativa già in essere, in ciò favorita dalla presenza della bonifica su tutto il territorio regionale, e da un rilevante interesse alla qualità da parte del settore agricolo, il maggior utilizzatore della risorsa acqua;
- al programma presentato insieme ai Consorzi Delta Po Adige e 1° Circondario all'Assemblea Nazionale delle Bonifiche di S. Donà di Piave, riguardante gli interventi urgenti di preminente interesse nazionale per la difesa dei territori litoranei del Delta del Po dalla salinizzazione indotta dalla subsidenza e dalla risalita del cuneo salino.

Questa nuova e diversa sensibilità ai problemi dell'ambiente e della difesa del suolo non è però solo della bonifica. La Regione sta portando avanti iniziative di particolare specificità e spessore per il territorio ferrarese quali il "piano di risanamento del bacino Emissario Burana/Volano", e quello per le "aree ad elevato rischio di crisi ambientale", il "parco del Delta del Po" ed infine il costruendo "piano per l'utilizzo delle risorse idriche in Emilia-Romagna". In questi percorsi di grande significato per il ferrarese la bonifica auspica un effettivo coinvolgimento tanto nella fase propositiva, quanto all'atto della partecipazione attiva ai processi formativi e decisionali.

Questo clima gioverà certamente alla ricerca della soluzione ottimale che può scaturire soltanto da una collaborazione feconda tra gli organi dello Stato, gli enti territoriali e i consorzi di bonifica. E' auspicabile quindi il superamento di ogni tentazione che porti all'isolamento di istituzioni che debbono lavorare insieme per il bene comune.

# **CARATTERISTICHE DEL TERRITORIO COMPENSORIALE**

## L'AMBIENTE FISICO, ECONOMICO, SOCIALE

### a) Il territorio ed i terreni

Origini e processi di formazione del territorio del II Circondario non sono diversi, sotto l'aspetto geologico, da quelli propri della "padania orientale". Il grande Golfo padano che nel Pliocene (circa 15 milioni di anni addietro) si estendeva fino al Piemonte, lambendo a Nord le Alpi ed a Sud i rilievi appenninici, venne progressivamente colmato, nel corso di alcuni milioni di anni, dagli apporti solidi dei fiumi discendenti dalle due catene montuose, fino a trasformarsi, nel Quaternario, in una grande regione interamente paludosa.

Le ripetute glaciazioni del Quaternario determinarono un abbassamento del livello dei mari di tale entità che il litorale dell'alto Adriatico si ritirò di alcune centinaia di chilometri raggiungendo, grosso modo, la latitudine di Ancona.

Terminata l'ultima glaciazione (circa 15.000 anni or sono) i mari riacquistarono progressivamente quota e l'Adriatico tornò a sommergere i territori dai quali si era ritirato, attestandosi, circa 6.000 anni fa, su un litorale situato mediamente a 20 Km ad Ovest della costa attuale.

E' noto che nei periodi fra le diverse glaciazioni ed in quello successivo all'ultima, l'intero bacino padano ebbe a subire sconvolgimenti idraulici di straordinaria rilevanza.

I fiumi, alimentati dalle acque di fusione dei ghiacciai, causarono catastrofiche inondazioni e trasportarono a valle quantità enormi di materiali che in parte andarono ad aumentare fortemente lo spessore della coltre alluvionale in pianura ed in parte, giungendo fino al mare ed accumulandosi in prossimità dei litorali, determinarono, per l'azione combinata del moto ondoso e delle correnti marine, la formazione di cordoni dunosi paralleli alla linea di costa.

Con questo stesso meccanismo, venendo ad epoche a noi più vicine, si formò attorno al II millennio a.C., il complesso di dune rinvenute nel Mezzano, mentre è attribuita ad epoca di poco precedente quella etrusca la serie dei cordoni dunosi che passa per S.Alberto e Lagosanto ed a epoca tardo romana la linea di costa che si evidenzia fra Pomposa e Porto Garibaldi.

In questa fase il corso del Po si immetteva in Adriatico attraverso numerose bocche disseminate lungo un vastissimo arco di cerchio (avente concavità verso levante) che, partendo da Ravenna e seguendo il cordone litoraneo di dune sabbiose, raggiungeva, al limite settentrionale, la laguna veneta.

I rami del fiume che nell'alto medio evo risultavano maggiormente attivi erano quelli di Primaro e di Volano, dipartentisi a Sud di Ferrara dal corso del Po e volgentisi, rispettivamente, a Sud e a Nord delle Valli di Comacchio.

Si verificava quindi un ulteriore avanzamento (sia pure molto lento per la vastità del territorio interessato) della linea di spiaggia verso levante. Un nuovo innalzamento del livello marino (IX secolo) estese nell'ambiente costiero l'ambiente lagunare, in continua mutazione di assetto idraulico, a causa delle numerose alluvioni ed esondazioni del fiume.

Un evento di importanza storica per la città di Ferrara e per tutto il basso ferrarese si ebbe nel XII secolo con la catastrofica rotta di Ficarolo.

A seguito di tale avvenimento il corso del Po cambiò radicalmente dirigendosi verso Nord-Est e le acque, per la massima parte, abbandonarono il Po di Ferrara. Il nuovo corso, che le acque scavarono in modo definitivo, portò alla formazione del

Po di Venezia ed a nulla valsero gli sforzi compiuti dagli Estensi, nei secoli successivi, per tentare di riconvogliare le grandi acque nel vecchio alveo, onde restituire a Ferrara quell'importante via di comunicazione col mare costituita in precedenza dal Po di Primaro.

Al progressivo interrimento del Po di Ferrara contribuì notevolmente, con i suoi apporti solidi, il Panaro che vi scaricava a Bondeno e così fece il Reno, portato nel 1522 dagli Estensi a scaricare nel ramo di Primaro, nella illusoria speranza di assicurare al ramo medesimo una maggiore portata. Il Po di Ferrara si ridusse progressivamente ad un semplice canale nel quale fu poi immesso il canale di Cento.

Il ridotto apporto idrico e sedimentario causato dal progressivo interrimento del Po di Primaro accentuò fenomeni di costipamento dell'antico ambiente deltizio, accelerando il processo di formazione delle valli salse di Comacchio che si estesero ad ovest fino ad occupare l'intera area del Mezzano.

Alla fine del Medio Evo il territorio ferrarese era dunque, quasi per intero, ricoperto da acquitrini, paludi e valli dolci e salate, perennemente alimentati dai fiumi e dal mare. Dagli antichi interventi umani dei quali abbiamo notizia, intesi alla regolazione delle acque mediante canalizzazioni, risalenti all'epoca etrusca ed a quella romana e dopo il primo esempio di attività bonificatoria attuato attorno al Mille dai Benedettini nella zona di Pomposa, ricordato anche da una lapide collocata nell'area dell'abbazia il 22 settembre 1990, in occasione della visita di S.S. Giovanni Paolo II, si deve giungere alla fine del XV secolo per la realizzazione, a cura degli Estensi, di un organico programma, anche se non risolutivo, di disciplina delle acque e di bonificazione delle terre nel vasto territorio compreso fra il Volano ed il corso del Po.

Per il comprensorio che ci interessa (a Sud del Volano), nonostante i tentativi saltuariamente posti in essere, prima dagli Estensi, poi dal Governo Pontificio, la situazione di estremo disordine idraulico rimase per secoli pressochè immutata o addirittura andò ulteriormente ad aggravarsi fino all'inizio della seconda metà del secolo scorso, quando, con l'avvento della macchina idrovora ebbe inizio l'epoca della bonifica idraulica mediante sollevamento meccanico delle acque che, finalmente, rese possibile il progressivo, totale riassetto idraulico dell'intero comprensorio raggiunto nel corso degli ultimi cento anni.

Il sommario richiamo fin qui effettuato in ordine agli aventi fondamentali che, a far tempo da epoche estremamente remote, hanno dato luogo alla formazione del nostro territorio, è utile alla comprensione della vastissima gamma di caratteri, di composizione e di tessitura dei terreni che lo costituiscono.

In esso si riscontrano infatti, per quanto riguarda i caratteri fisico-meccanici, i seguenti tipi di terreni: argillosi, argillo-sabbiosi, argillo-limosi, sabbio-argillosi, sabbio-limosi, sabbiosi e torbosi.

La natura prevalentemente marnoso-argillosa e calcareo-argillosa dei sedimenti fluviali rivela la loro provenienza di origine appenninica che dà consistenza alla notevole estensione delle terre argillose e tendenti all'argilloso; dove poi l'alluvione è da attribuire in prevalenza al sistema renano, si riscontra la favorevole commistione del materiale appenninico con quello padano alpino che ha dato luogo alla formazione di terreni di medio impasto, di ottima fertilità.

In prossimità del litorale adriatico, in corrispondenza degli antichi cordoni dunosi, via via formati come già si è accennato, si riscontrano terreni sciolti, prevalentemente o totalmente sabbiosi.

Con riferimento al processo formativo ed alle caratteristiche di tessitura, si distinguono nel comprensorio le cosiddette "Terre vecchie" da gran tempo in coltivazione, a discreta giacitura, a buona composizione fisico - meccanica e buona fer-

tilità, ubicate in prevalenza nel settore occidentale, nelle gronde di Volano, Primaro e Reno, sui dossi e le dorsali dei vecchi alvei.

Le terre argillose sono presenti nella zona centrale ed in tutte le bassure, mentre le terre sciolte, come cennato, sono dislocate in prossimità del litorale od in corrispondenza di antiche "rotte" dei corsi d'acqua.

Nelle aree più orientali del comprensorio, già sommerse dalle acque da tempi lontanissimi, il progressivo stratificarsi di residui di vegetazione palustre, in vario stadio di decomposizione, ha dato luogo alla formazione, su estensioni notevoli, di terreni torbosi, a volte di spessore anche rilevante, caratterizzati, come noto, dalla presenza di sostanza organica in misura superiore al 20%.

Tali terreni, per le difficoltà che presentano per la loro valorizzazione agronomica, fanno parte dell'aggregato noto con il termine di "terre anomale del basso ferrarese" comprendente altresì, pur con caratteristiche totalmente diverse, le sabbie degli ex cordoni dunosi, nonché le "terre salse". Queste ultime sono costituite, in genere, da porzioni di ex fondali di valli salate caratterizzate da terreni a tessitura prettamente argillosa, nei quali il processo di dissalamento (a causa del più elevato potere assorbente od in conseguenza di fenomeni di infiltrazione o di risalita da strati profondi di acque salate), ancora non si è realizzato compiutamente, nonostante gli anni decorsi dall'attuazione della bonifica.

Indicazioni attendibili sulla estensione dei diversi tipi di terreno, come sopra indicati, presenti nel comprensorio sono pressochè impossibili: le fasce di transizione fra un tipo di terreno ed un altro sono sovente di difficile individuazione, sia perchè il mutamento si verifica gradualmente e con modalità estremamente differenziate, sia perchè quanto risulta in superficie molto spesso non collima affatto con quelle che sono le caratteristiche del sottosuolo, sia infine per la presenza di zone di così accentuata difformità per cui può riscontrarsi spesso, su di un medesimo appezzamento, la presenza di terre di natura assai diversa.

Da un esame generale si può affermare che i terreni del comprensorio, pur costituendo un habitat agronomico non sempre facile per la presenza di superfici di rilevanza non marginale occupate da "terre anomale", abbiano già raggiunto livelli produttivi soddisfacenti, anche se resta ampio spazio per ulteriori notevoli sviluppi, raggiungibili mediante il progressivo affinamento delle tecniche di coltivazione e con l'adozione di indirizzi colturali sempre più rispondenti alle mutevoli esigenze del mercato.

Circa la morfologia e la configurazione del territorio, il comprensorio presenta una pendenza dominante da ponente a levante; dalla zona altimetricamente più elevata, in prossimità della città di Ferrara (ml. 10 s.l.m.) si scende gradatamente verso Est sino a raggiungere, in vicinanza del litorale adriatico, terreni a quote soggiacenti di alcuni metri al livello marino, protetti verso mare dalla fascia dei cordoni dunosi e dalle opere di difesa all'uopo realizzate e a Nord e a Sud dalle arginature dei corsi d'acqua che delimitano il territorio.

Nell'ambito della generale riduzione di quota da Ovest ad Est, l'altimetria nell'interno del comprensorio risulta fortemente differenziata per l'alternarsi di zone relativamente elevate e zone più o meno depresse, dovuto alla genesi stessa del territorio, contrassegnata dall'intricato intrecciarsi, nel tempo, degli alvei dei vari rami del Po ed al differenziato processo di deposito dei materiali alluvionali.

## **b) Il clima**

Il clima del comprensorio, nonostante la vicinanza del mare, rientra in quello padano. Soltanto nelle immediate vicinanze della costa risente in qualche misura

delle correnti temperate adriatiche. La linea di passaggio dal clima continentale padano a quello litoraneo adriatico è posta infatti dal Roster poco a Sud della città di Ravenna.

Comacchio ha le temperature medie di gennaio più basse di tutte le altre zone marittime italiane ed estati calde e secche con frequenti venti asciutti che aggravano la siccità estiva.

Il mese più caldo è quello di luglio (T. media 24-25 °C con punte massime di 33-34 gradi) e quelli più freddi sono gennaio e febbraio (T. media 1-2 °C), con minimi di 3-4 gradi sotto lo zero termico. La temperatura media dell'anno è sui 13-14 °C e l'escursione termica media sui 23-24 °C.

La piovosità annua si aggira mediamente sui 650 mm distribuiti in 60/75 giorni, con massimi primaverili ed autunnali, in cui cade quasi metà della piovosità totale, e due minimi in estate ed inverno.

I mesi più secchi sono quasi costantemente gennaio, luglio e agosto (meno di 30 mm) e quelli più piovosi maggio e ottobre (80 mm).

L'umidità relativa dell'aria è sempre molto elevata (media annuale 70-75%), in particolare nei mesi autunnali (80-85%) ma anche in quelli primaverili ed estivi (attorno al 70%). La radiazione globale media si aggira intorno alle 300 cal/cmq/giorno (105-110 Kcal/cmq/anno) per l'80% dovuta alla primavera e all'estate.

Nel complesso, si tratta quindi di condizioni climatiche ben poco marittime ma, come già detto, tipicamente continentali ed ingrato. Il diagramma pluviotermometrico costruito secondo la formula Bagnouls e Gaussen, che considera secchi i mesi in cui la precipitazione totale (in mm) è minore del doppio della temperatura media (in °C), pone in evidenza che i mesi critici per le colture sono quelli di luglio ed agosto, per cui si deve ritenere necessario l'ausilio dell'irrigazione per le colture a ciclo estivo.

Le precipitazioni annue nel comprensorio sono riportate con relative medie nella tabella riportata in appendice riferita al periodo 1960-1992.

### c) Il quadro demografico

La curva demografica della provincia di Ferrara presenta storicamente due tendenze sostanziali: di progressivo incremento dall'unità d'Italia al 1951, anno in cui si registrò il numero massimo di residenti (420.657); di decremento costante dal dopoguerra ad oggi. Il censimento del 1991 ha rilevato 360.763 residenti, diminuiti a 358.816 unità alla data del 31 dicembre 1994. In sostanza negli ultimi 40 anni si è verificata un'emorragia di 60 mila residenti, al ritmo di 20 mila unità circa per ogni decennio, ad eccezione che nel periodo 1971-81, che si chiuse con un saldo negativo inferiore alle 3 mila unità.

La progressiva erosione della popolazione residente è stata accompagnata da cambiamenti strutturali, che si sono espressi soprattutto in tre direzioni.

In primo luogo va evidenziato un aumento notevole della popolazione anziana, cui fa riscontro una altrettanto consistente diminuzione della popolazione infantile: secondo il censimento del 1961, la popolazione con età superiore ai 65 anni ammontava a 39 mila persone circa; nel 1991 essa è risultata di quasi 73 mila persone. Nello stesso periodo la popolazione fino a 14 anni è passata da circa 80 mila a poco più di 37 mila unità.

Il rapporto percentuale tra popolazione anziana e popolazione infantile da una parte e popolazione totale dall'altra si è rovesciato; nel 1961 la popolazione

anziana ammontava a circa il 10% e quella infantile al 20% del totale della popolazione; nel 1991 la popolazione anziana è passata al 20% e quella infantile a poco più del 10%.

In sostanza se nel 1961 vi erano due bambini per ogni anziano, nel 1991 ad ogni due anziani corrisponde un bambino.

Naturalmente nel trentennio hanno subito modificazioni sia il tasso di mortalità che il tasso di natalità: il primo è andato via via aumentando passando dal 9,9% nel periodo 1961/71 all'11,2% nel periodo 1972/82 a circa il 12,5% degli ultimi anni: il secondo ha subito un decremento, nei periodi censuari considerati, pari rispettivamente al 14,6%, al 9,8%, al 5,7%.

La seconda modificazione strutturale della popolazione ferrarese si è verificata sul versante familiare: a fronte di un decremento complessivo della popolazione, il numero delle famiglie ha registrato un aumento costante, passando da 110 mila circa nel 1961 a più di 135 mila nel 1991.

Questo fenomeno è indicativo di un processo di frammentazione: se infatti nel 1961 le famiglie composte da una sola persona erano circa 8 mila (pari al 7,7% del totale) esse sono salite a quasi 27 mila nel 1991 (pari a circa il 20%); per contro le famiglie con 5 e più componenti sono passate da 26.500 circa (pari al 24% del totale) a poco più di 9 mila (pari al 6,8%).

Le famiglie composte da 2 a 4 persone sono rimaste percentualmente più stazionarie, passando dal 68% al 73% circa del totale.

Nel 1961 le famiglie erano composte in media da 3,6 persone: nel 1991 da 2,6 persone.

La terza significativa modificazione strutturale della popolazione ferrarese si verifica nella ripartizione della occupazione per rami di attività economica.

Come risulta dalla tabella estratta dal Compendio Statistico Ferrarese 1990-91, nel 1961 quasi la metà della popolazione attiva, che è costituita dagli occupati e dalle persone in condizione professionale in cerca di nuova occupazione, era occupata in agricoltura, circa il 30% nell'industria, poco più del 20% nel terziario; nel 1991 le persone occupate in agricoltura risultano appena del 15%, nell'industria quasi il 35%, e il 50% lavora nel terziario.

Questa modificazione strutturale ha comportato fenomeni di inurbamento ed ha avuto riflessi consistenti sia sulla natalità che sulla mortalità.

L'inurbamento ha prodotto, come si è visto, la scomposizione dei nuclei familiari, la diminuzione della dimensione delle case tipica di aggregazioni fortemente antropizzate, la necessità di affacciarsi al mondo del lavoro con livelli di qualificazione più alti e quindi con grado di scolarizzazione più elevato. In conseguenza dell'inurbamento ci si sposa più tardi e il costo di mantenimento dei figli aumenta.

A questo punto una riflessione: quale futuro per la popolazione ferrarese?

Un dato è illuminante su questo versante: nonostante i profondi mutamenti della struttura della popolazione ferrarese, il numero di persone comprese nella fascia della popolazione attiva (15-64 anni) rispetto al totale della popolazione è rimasto proporzionalmente costante negli anni: essa ammontava a poco più del 70% nel 1961 ed a poco meno della stessa percentuale nel 1991.

In sostanza il numero di persone non attive rispetto a quelle attive è rimasto pressoché invariato nel trentennio (una persona in età non lavorativa rispetto a due in età lavorativa); ma questo dato non deve trarre in inganno. Infatti si è visto che nel trentennio la proporzione bambini-anziani si è capovolta: di quel 30% di popolazione non attiva che si è mantenuta costante nel trentennio circa un terzo era composta da

CENSIMENTI DAL 1861 AL 1991

Popolazione della provincia di Ferrara a ciascun censimento, ai confini attuali (1)

CENSIMENTI	POPOLAZIONE RESIDENTE		Incremento		POPOLAZIONE PRESENTE
	Complesso (M e F)	Abitanti per Km <sup>2</sup>	complessivo	medio annuo per abitanti (2)	
1861 - 31 dicembre	196.312	74	34.862	7,5	195.045
1871 - 31 dicembre	210.814	80	14.502	7,2	210.586
1881 - 31 dicembre	225.489	86	14.675	6,8	226.152
1901 - 10 febbraio	265.936	101	40.447	8,7	267.234
1911 - 10 giugno	305.360	116	39.424	13,9	303.457
1921 - 1 dicembre	341.617	130	36.257	10,7	340.875
1931 - 21 aprile	368.998	140	27.381	8,3	366.611
1936 - 21 aprile	381.299	145	12.301	6,6	373.348
1951 - 4 novembre	420.557	160	39.258	6,3	415.480
1961 - 15 ottobre	403.218	153	- 17.339	- 4,2	398.663
1971 - 24 ottobre	383.639	146	- 19.579	- 5,0	381.426
1981 - 25 ottobre	381.118	145	- 2.521	- 0,7	379.492
1991 - 20 ottobre	360.763	137	- 20.355	- 5,5	360.235

(1) Istat - C.C.I.A.A. - Compendio statistico ferrarese 1990-1991.

(2) L'incremento medio annuo per mille abitanti si riferisce agli intervalli intercensuali ed è calcolato con la formula dell'interesse composto.

**Popolazione residente e famiglie in Provincia di Ferrara dal 1961 al 1991**

AGGREGATI	CENSIMENTI			
	1961	1971	1981	1991
<b>POPOLAZIONE RESIDENTE</b>	<b>403.218</b>	<b>383.639</b>	<b>381.118</b>	<b>360.763</b>
<b>Popolazione residente fino a 5 anni</b>	<b>34.182</b>	<b>29.961</b>	<b>19.711</b>	<b>12.490</b>
% popolazione residente fino a 5 anni	8,5	7,8	5,2	3,5
<b>Popolazione residente di 65 anni e più</b>	<b>39.380</b>	<b>48.572</b>	<b>61.788</b>	<b>72.720</b>
% popolazione residente di 65 anni e più	9,8	12,7	16,2	20,2
% di donne tra la popolaz. residente di 65 anni e più	56,8	58,0	59,5	59,8
<b>Popolazione residente di 75 anni e più</b>	<b>13.655</b>	<b>16.804</b>	<b>21.676</b>	<b>31.199</b>
% popolazione residente di 75 anni e più	3,4	4,4	5,7	8,6
% di donne tra la popolaz. residente di 75 anni e più	58,2	61,9	65,0	64,3
Indice di vecchiaia (1)	49,1	67,7	105,5	214,6
Indice di dipendenza (2)	42,2	45,7	46,2	41,9
Anziani per 1 bambino (3)	1,2	1,6	3,1	5,8
<b>FAMIGLIE</b>	<b>110.820</b>	<b>117.953</b>	<b>133.003</b>	<b>135.388</b>
<b>Numero di componenti per famiglia</b>	<b>3,6</b>	<b>3,2</b>	<b>2,8</b>	<b>2,6</b>
Famiglie con 1 componente	8.489	12.473	21.548	26.935
% famiglie con 1 componente	7,7	10,6	16,2	19,9
Famiglie con 5 componenti e più	26.616	20.349	13.504	9.202
% famiglie con 5 componenti e più	24,0	17,3	10,2	6,8

(1) Rapporto % fra il numero di persone di 65 anni e più e il numero dei giovani fino a 14 anni (moltiplicato per 100). Esprime il numero di ultrasessantaquattrenni presenti nella popolazione per ogni 100 giovani in età inferiore ai 15 anni.

(2) Rapporto fra il totale delle persone da 0 a 14 anni e da 65 anni e più e l'ammontare della popolazione in età da 15 a 65 anni (moltiplicato per 100). Esprime il numero di persone in età non attiva per ogni 100 attivi.

(3) Si deve intendere il numero di persone di 65 anni e più per ciascuna persona con meno di 6 anni.

AGGREGATI	CENSIMENTI			
	1961	1971	1981	1991
<b>Popolazione residente attiva</b>				
<b>in condizione professionale (.)</b>	<b>186.997</b>	<b>153.320</b>	<b>159.313</b>	<b>155.237</b>
- In agricoltura	87.136	46.684	36.993	23.998
% popolazione in c.p. in agricoltura	46,6	30,4	23,2	15,5
- Nell'industria	55.820	56.454	55.926	53.800
% popolazione in c.p. nell'industria	29,9	36,8	35,1	34,7
- Nelle altre attività	44.041	50.182	66.394	77.439
% popolaz. in c.p. nelle altre attività	23,6	32,7	41,7	49,9

(.) La popolazione attiva in condizione professionale è costituita dagli occupati e dalle persone in cerca di nuova occupazione.

anziani e due terzi da bambini nel 1961; nel 1991 un terzo è rappresentato da bambini e due terzi da anziani.

Cosa significa questo in prospettiva?

Significa che l'evoluzione della popolazione ferrarese subirà una modificazione notevolissima in un arco di tempo relativamente breve. Basti a questo proposito un dato: negli ultimi dieci anni la popolazione 0-14 anni è diminuita di quasi la metà (63.500 bambini circa nel 1981, 37.500 nel 1991) e dei circa 11 mila anziani aumentati nello stesso periodo ben 10 mila sono rappresentati da persone ultra settantacinquenni.

In altre parole l'equilibrio tra popolazione attiva e non attiva, per mantenuto negli ultimi 30 anni, è arrivato alla fase di rottura.

Gli anni che ci aspettano vedranno crescere in maniera vertiginosa il numero di anziani e, fatto nuovo rispetto a quanto avvenuto fino ad ora, vedranno diminuire fortemente il numero delle persone in età lavorativa, per effetto della drastica riduzione del numero di bambini verificatasi negli ultimi 10 anni.

Il rapporto popolazione attiva/non attiva subirà una ridefinizione in senso negativo: crescerà cioè sempre più il numero delle persone non attive rispetto a quelle attive. Di qui la facile previsione di una ulteriore crescente riduzione degli addetti anche nel comparto agricolo, fino a raggiungere i livelli già esistenti in molte aree del Nord Italia e della Comunità Europea.

E' chiaro che le conseguenze sul piano sociale ed economico saranno notevoli e renderanno necessarie politiche di potenziamento del tessuto di solidarietà sociale per affrontare i nuovi bisogni della popolazione anziana e per aiutare le famiglie a crescere di ampiezza: per altro verso, dovendo il peso della produzione di ricchezza totale disponibile ricadere su un numero inferiore di persone, occorrerà aumentare la produttività complessiva del sistema economico, riqualificandolo e aumentandone la efficienza.

## **LE IMPRESE AGRICOLE E GLI ORDINAMENTI COLTURALI PREVALENTI**

Con riferimento ai dati del censimento 1982, si rileva che in provincia di Ferrara l'azienda diretto-coltivatrice era già allora presente per oltre il 66,8% della superficie, quella a conduzione in economia per il 31,7%, mentre le altre forme raggiungevano soltanto l'1,5%.

Con il censimento del 1990, l'indicata aliquota di incidenza dell'azienda diretto coltivatrice è salita al 69% e ciò non tanto per la formazione di nuove aziende di tale tipo, quanto per la frequenza, nel periodo trascorso, di operazioni di trasferimento finalizzate all'ampliamento ed al consolidamento di unità fondiaria a conduzione familiare di superficie troppo limitata.

Aziende e relativa superficie totale, per forma di conduzione

FORME DI CONDUZIONE	CENSIMENTI 19 90		19 82	
	Num. Az.	Sup.ha	Num. Az.	Sup.ha
valori assoluti				
Cond. diretta del coltivatore	13.467	143.473	15.362	140.731
con solo manodopera familiare	10.971	93.497	11.261	77.539
con manod. fam. prevalente	2.133	39.701	3.548	51.867
con manod. extrafam. prev.	363	10.275	553	11.325
Cond. con salariati e/o compart.	1.621	63.535	1.601	66.858
Cond. a colon. parz. app. (mezz.)	70	859	286	3.159
Altra forma di conduzione	-	-	2	3
<b>Totale</b>	<b>15.158</b>	<b>207.867</b>	<b>17.251</b>	<b>210.751</b>
composizioni percentuali				
Cond. diretta del coltivatore	88,8	69,0	89,0	66,8
con solo manodopera familiare	72,3	45,0	65,3	36,8
con manod. fam. prevalente	14,1	19,1	20,5	24,6
con manod. extrafam. prev.	2,4	4,9	3,2	5,4
Cond. con salariati e/o compart.	10,7	30,6	9,3	31,7
Cond. a colon. parz. app. (mezz.)	0,5	0,4	1,7	1,5
Altra forma di conduzione	-	-	-	-
<b>Totale</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>

Per quanto concerne gli ordinamenti colturali prevalenti, il loro andamento nel quinquennio 1987-91 è chiaramente evidenziato nei grafici (in appendice) tratti dal compendio statistico della Camera di Commercio di Ferrara, dai quali emerge con evidenza che siamo di fronte ad una agricoltura attenta ai segnali che vengono dal mercato e pronta ad introdurre con sufficiente tempestività quelle modificazioni degli ordinamenti che il mercato, da un lato, e il progredire della ricerca scientifica e delle tecnologie, dall'altro, vanno, via via, a richiedere od a suggerire.

Ciò nonostante sono presenti anche qui, con tutta la loro gravità, i problemi che vengono dalla continua lievitazione dei costi di produzione, in netto contrasto con la stasi o addirittura con il regresso che si debbono registrare nei prezzi dei prodotti.

Affinchè "i conti possano tornare" è necessari che tutto funzioni al meglio; ed in questi terreni, scolanti per sollevamento meccanico, deve, in primo luogo, funzionare bene la bonifica.

## I MUTAMENTI INTERVENUTI NELL'USO DEL TERRITORIO

E' affermazione ovvia che l'economia dell'Italia è cambiata, nel corso degli ultimi 50 anni, più profondamente di quanto non sia avvenuto negli ottant'anni precedenti, cioè nell'arco temporale che va dalla nascita dello Stato unitario al secondo conflitto mondiale.

La trasformazione di maggior rilievo del periodo più recente è il passaggio del nostro Paese da una società ancora prevalentemente rurale ad una società industriale e di servizi, specie nel Nord.

Anche in Provincia di Ferrara l'utilizzazione della superficie territoriale ha subito sensibili variazioni che risultano dalla tavola seguente:

SUPERFICIE TERRITORIALE SECONDO L'UTILIZZAZIONE (IN MIGLIAIA DI ETTARI)

Forma di utilizzazione	1875	1910	1929	1938	1946	1951	1961	1971	1981	1991
Seminativi semplici	1,6	66,0	118,5							
Seminativi arborati	103,6	96,0	59,7							
	115,2	162,0	178,2	179,2	172,7	183,1	142,4	138,2	154,1	156,2
Colture legnose agrarie	1,3	1,2	2,6	2,8	7,2	16,0	52,1	39,1	32,0	25,2
Coltiv. foraggere perm.	48,7	32,2	14,7	4,1	5,1	3,6	3,1	0,8	0,6	0,3
Boschi	2,2	2,7	2,6	2,6	2,8	2,8	7,0	7,4	6,5	4,9
Altri terreni (1)	-	-	8,7	8,7	13,9	1,8	2,9	28,8	27,4	32,3
Sup. agraria e for. le	167,4	198,1	206,8	197,4	201,7	207,3	207,5	214,3	220,6	218,9
Sup. improduttiva (2)	94,2	66,3	56,0	65,4	61,2	55,7	55,6	48,8	42,5	44,2
totali	261,6	264,4	262,8	262,8	262,9	263,0	263,1	263,1	263,1	263,1

(1) la voce comprende: terreni abbandonati, terreni incolti o coltivati saltuariamente destinati ad aree fabbricabili, corti familiari, parchi e giardini ornamentali, aree di aziende agricole occupate da fabbricati, cortili, strade poderali, tare delle colture ecc.

(2) la voce comprende: incolti sterili, acque, fabbricati, strade, ferrovie, cave, miniere e saline.

Dall'esame dei dati si può notare che, nel corso di oltre un secolo, la superficie coltivata è aumentata di circa il 60%, che i terreni a prato e pascolo sono invece pressochè scomparsi. Da ulteriori dati statistici risulta che la superficie valliva si è ridotta da un terzo (nel 1875 Ha 84.020) a meno di un ventesimo (nel 1995 Ha. 13.500) della superficie complessiva, e sensibilissima è stata la riduzione del seminativo arborato che si era sviluppato progressivamente nel XVIII sec. fino a tutto l'ottocento. Le campagne "abbragliate", che avevano costituito, su vaste contrade, una delle conquiste più importanti per il miglioramento dell'ordinamento colturale, dando origine a quell'economia che è stata detta "del pane e del vino", hanno ormai perso completamente di significato, superate dalla totale meccanizzazione delle operazioni colturali, e dalla diffusione delle colture specializzate.

Il passaggio da un'economia di consumo ad un'economia di mercato è diretta conseguenza del processo di valorizzazione agricola del Ferrarese; processo indotto, in larga misura, dalla bonifica idraulica e dall'avvento della irrigazione.

L'intima connessione tra bonifica e agricoltura pone in chiara evidenza il rilievo delle nuove esigenze introdotte dalle innovazioni colturali e da più avanzate tecniche di lavorazione dei terreni. In concreto, si deve considerare come la stessa attività agricola venga quotidianamente ponendo nuove domande alla bonifica, soprattutto in pianura, dove lo sviluppo di colture altamente specializzate è legato a consistenti incrementi del franco di coltivazione, perseguiti anche da un crescente ricorso aziendale alle tecniche del drenaggio sotterraneo, e dove l'introduzione della irrigazione reclama più alti livelli di efficienza del sistema scolante.

In tema di "mutamenti" va infine sottolineato un altro aspetto, di non minore rilevanza: quello concernente il grado di sicurezza richiesto oggi in misura sempre maggiore da ogni tipo di insediamento sul territorio o di utilizzazione del suolo. Il problema è di facile comprensione; basta all'uopo considerare il cospicuo valore degli investimenti oggi realizzati sul territorio, che è particolarmente alto per le utilizzazioni extra agricole, ma non meno rilevante anche per quelle agricole.

A nessuno può sfuggire quanto sia cresciuto, rispetto al passato, il peso degli effetti di eventuali ristagni d'acqua o di pur brevi allagamenti che rischiano di verificarsi con sempre maggiore frequenza, qualora non si provveda con urgenza ad

adeguare la esistente rete di bonifica alle mutate condizioni d'uso ed alle nuove esigenze del territorio.

I danni procurati da tali eventi, sempre più gravi per l'attività agricola - oggi non più rassegnata come un tempo a subire passivamente le conseguenze del ripetersi di avversità naturali - appaiono addirittura catastrofici per gli insediamenti extra agricoli (abitazioni, stabilimenti industriali, attrezzature turistiche) la cui presenza sul territorio provinciale, insieme a strade e ferrovie, è cresciuta del 40% nell'arco di un trentennio (1961-1991).

SUPERFICIE URBANIZZATA IN PROVINCIA DI FERRARA  
Ettari

FORME DI UTILIZZAZIONE	1961	1971	1981	1991
Fabbricati	8.427	9.300	11.013	11.800
Strade e ferrovie	3.646	4.250	4.458	5.050
Totale	12.073	13.550	15.471	16.950

Le trasformazioni dell'ambiente, in dipendenza di un diverso uso del suolo, condizionano i deflussi della rete di bonifica, costruita in buona parte nel secolo scorso, con una capacità di invaso idonea a smaltire le acque di drenaggio dei terreni agricoli.

L'aumento delle aree impermeabili, causato dallo sviluppo delle zone urbane e dalle asfaltature stradali, da nuovi insediamenti produttivi turistici e commerciali, da ponti, tombinamenti ed altre infrastrutture, unitamente al drastico contrarsi delle affossature aziendali con conseguente riduzione della capacità di invaso del sistema, hanno diminuito i tempi di corrivazione ed aumentato il volume d'acqua che, non potendosi più infiltrare nel terreno ed essere invase in campagna, affluisce alla rete, contribuendo ad aumentare decisamente le portate di piena ed a ridurre la sicurezza idraulica del territorio.

L'inquinamento delle acque derivate dagli insediamenti industriali e civili, oltre al degrado ambientale, induce anche maggiori oneri manutentori, per effetto della maggior crescita della vegetazione spontanea e per i danni alle strutture metalliche (pompe, paratoie), interessate da ricorrenti fenomeni corrosivi.

Modificazioni nell'uso del territorio, nuove esigenze agricole, richiesta di maggiori livelli di sicurezza per gli insediamenti sono tutti elementi di una nuova problematica che rende inevitabile e, in taluni casi, addirittura indifferibile il ripristino e l'adeguamento della officiosità delle opere di bonifica, dalle reti di scolo agli impianti idrovori, nonché la verifica e l'aggiornamento dei parametri idraulici, quali i coefficienti idrometrici e i tempi di corrivazione.

Tale processo di rinnovamento è stato avviato con i lavori, tuttora in corso, di riassetto generale di alcune bonifiche concessi dallo Stato con i fondi delle leggi finanziarie 1987/88. Essi costituiscono la prima parte del programma di interventi all'uopo predisposto dal Consorzio per continuare a garantire, con il finanziamento pubblico, la difesa e conservazione del territorio, insieme al recupero ed alla valorizzazione degli equilibri naturali, finalizzati a mitigare l'impatto ambientale derivante dalla crescente attività antropica.

## I FENOMENI DI ABBASSAMENTO DEL SUOLO PER SUBSIDENZA NATURALE E ARTIFICIALE

I fenomeni di abbassamento del suolo assumono, nel territorio consortile, una notevole importanza sia per i problemi che inducono nella regimazione dei franchi di bonifica e di coltivazione, sia per l'ostacolo che spesso pongono al funzionamento dei sistemi di irrigazione e di scolo.

Anche in questo settore della Valle Padana gli abbassamenti sono ascrivibili sia a subsidenza naturale, sia a problemi di subsidenza artificiale, ossia indotta da attività dell'uomo.

La prima, riconducibile a cause geologiche, si sviluppa nell'area in esame con velocità non superiori a 3 mm/anno. La seconda può essere collegata al peso di grandi manufatti, che si estrinseca con movimenti assai limitati nel tempo e nello spazio, o a perturbazioni delle condizioni idrogeologiche in ambiti più o meno vasti, e in questo caso può raggiungere valori notevoli.

In effetti la maggior parte delle misurazioni effettuate negli ultimi decenni ha messo in evidenza valori di abbassamento che sono per lo più superiori a 3 mm/a; è quindi indubitabile la presenza di fenomeni di subsidenza indotta: i relativi effetti in alcune zone sono d'altronde riconoscibili a vista. Per l'importanza che vengono ad assumere su aree di una certa ampiezza, i movimenti che meritano maggior attenzione sono quelli determinati da problemi di tipo idrogeologico.

Questi ultimi possono esser schematicamente raggruppati in quattro categorie:

1. notevoli abbassamenti delle superfici piezometriche di falde confinate, provocati da emungimenti di acque in misura superiore alle possibilità di ricarica delle falde stesse; ciò provoca il costipamento dei materiali per attenuazione delle reazioni idrostatiche;
2. abbassamenti permanenti della superficie freatica, prodotti dal prosciugamento di territori vallivi o palustri e da modificazioni del franco di bonifica in genere; entrano in gioco in questi casi sia il costipamento dei sedimenti per i quali vengono attenuate o annullate le reazioni idrostatiche, sia l'ossidazione dei materiali organici in essi eventualmente contenuti;
3. forti escursioni della superficie freatica, provocate ad esempio da esagerate immissioni di acque in fase di irrigazione, e dalle conseguenti intensificazioni dei drenaggi;
4. fenomeni di alterazione del chimismo delle acque sotterranee, e particolarmente di quelle freatiche, causati da variazioni di quota dell'interfaccia acque dolci - acque salate, spesso collegate al drenaggio forzato, specie nei territori litoranei, oppure causati dalla introduzione di liquidi inquinanti (scarichi civili, industriali, percolazioni da discariche etc.).

Le variazioni spaziali e temporali degli abbassamenti, nel territorio consortile, sono assai complesse: i più macroscopici effetti sono stati osservati già oltre 40 anni fa nelle bonifiche argentane, e in particolare nella parte meridionale del bacino del Mezzano (territorio del Mantello) bonificata nel decennio 1921-1931. In tale area ha giocato un notevole ruolo la riduzione di volume dei materiali torbosi ivi presenti. Processi analoghi si sono riscontrati nei territori delle Valli Volta, Gallare, Trebba, Ponti e Isola, bonificate fra il 1872 e il 1933, nonché nell'area delle Valli Basse di S. Giuseppe, bonificate nell'ultimo dopoguerra. Si tratta in tutti questi casi di processi ormai maturi e in fase di esaurimento; gli stessi processi sono invece ancora in corso nell'interposto bacino del Mezzano, bonificato fra il 1957 e il 1964.

Per affrontare lo studio dei più recenti fenomeni di subsidenza indotta, anche al fine di preventivare gli accorgimenti atti ad attenuarla, si deve far riferimento alle più recenti livellazioni di precisione realizzate e ripetute nel territorio:

linea 18 I.G.M. (tratto Ferrara - Portomaggiore)  
livellazioni I.G.M. 1950, I.G.M. 1970;

linea 16 I.G.M. (tratto Alfonsine - Portomaggiore)  
livellazioni I.G.M. 1950, I.G.M. 1970; Catasto 1977;

linea 19 I.G.M. (tratto Portomaggiore - Codigoro)  
livellazioni I.G.M. 1952, I.G.M. 1970, Catasto 1977;

linea Fiume Reno - Sponda Destra (tratto Traghetto - Passo Primario)  
livellazione Genio Civile 1952, Genio Civile 1971;

linee E.R.S.A. per le zone Mezzano, Pega e Giralda  
livellazione ripetuta nel periodo 1967-1973;

linee E.R.S.A. per zona Giralda  
livellazione ripetuta nel periodo 1973-1978;

linea E.R.S.A. litoranea Venezia-Rimini  
livellazione 1969-70 ripetuta nel 1974.

Nell'ultimo ventennio nel territorio in esame non sono più state ripetute livellazioni con caratteristiche tali da permettere la omogeneizzazione ed il confronto dei dati.

Le analisi eseguite sulle livellazioni sopraelencate hanno permesso di riscontrare per il periodo 1950-1971 abbassamenti generalmente inferiori a 8 mm/a fra Portomaggiore e la periferia di Ferrara sulla linea 18 I.G.M., e decisamente più elevati sulle linee 16 e 19 I.G.M. e sull'asta del Reno: i più alti valori si presentano fra Traghetto e S.Alberto (oltre 12 mm/a) e lungo il Volano fra Migliarino (17 mm/a) e Codigoro (30 mm/a). I confronti effettuati con i dati delle livellazioni catastali del 1977 segnalano velocità di abbassamento più elevate che per il precedente ventennio sulla linea 16 a S.E. di Argenta e meno elevate sulla linea 19, specie fra Migliarino e Codigoro.

Le livellazioni E.R.S.A. 1967-73 confermano un quadro di abbassamento in progressione spaziale in direzione di Ravenna nonché in direzione N.E. fra il Canale Navigabile e la foce del Volano (da 4 a 18 mm/a). Valori relativamente alti caratterizzano anche la zona del Mezzano e il bordo meridionale della Bonifica Pega.

Una progressione verso la foce del Volano è infine confermata anche dalle livellazioni E.R.S.A 1973-78.

L'interpretazione di questo panorama e l'attribuzione ai diversi tipi di cause dei trend osservati è decisamente difficile.

E' indubbiamente confortante la tendenza al decremento delle velocità di abbassamento riscontrata sulla linea 19 I.G.M.; non sembra però lecito ritenere che gli abbassamenti stiano generalmente rientrando nei valori di subsidenza naturale.

Alcuni comportamenti, specie per quanto concerne i valori minimi, sembrano collegati alla presenza di particolari strutture geomorfologiche poco costipabili, come

antichi dossi fluviali (tratto S.Vito - S.Giovanni - Argine Spino o complessi cordoni litoranei (fascia costiera a sud di Porto Garibaldi).

Le tendenze all'incremento registrate nel lembo più meridionale del territorio sembrano collegarsi con le problematiche che caratterizzano la Provincia di Ravenna (prima categoria di cause di subsidenza artificiale). E' peraltro interessante il fatto che i più alti valori di subsidenza sono rilevabili nelle aree di più recente bonifica (seconda categoria di cause di subsidenza artificiale)

Valori piuttosto elevati si osservano anche in prossimità di impianti idrovori, come si può riscontrare a Codigoro, a Valle Lepri, nel tratto terminale del Volano e a S.Zagno (terza categoria di cause di subsidenza artificiale).

Appare possibile, specie nella parte più orientale del territorio, una connessione fra i trend di abbassamento e le condizioni della falda freatica: i maggiori abbassamenti coincidono infatti con aree di perturbazione del chimismo della falda e di difficile irrigazione.

Da questa disamina dei fenomeni di subsidenza indotta nel territorio consortile emergono alcune fondamentali indicazioni, ossia:

- quella di ridurre al minimo le perturbazioni nel regime della falda freatica, anche evitando ingiustificate immissioni di acque in fase di irrigazione, perdite da canali, anche tombinati, nonché eccessivi drenaggi;
- quella di ridurre al minimo, e ove possibile escludere, alterazioni nel chimismo delle acque freatiche, evitando l'immissione di acque reflue, di acque percolanti da discariche e di altri liquidi inquinanti.

Emerge inoltre la necessità che vengano effettuate altre livellazioni di adeguato sviluppo, al fine di permettere un costante controllo nel tempo degli abbassamenti.

I fenomeni di subsidenza naturale e artificiale hanno determinato e tuttora determinano notevoli problemi di ammodernamento per il sistema idraulico consortile. Un certo tipo di obsolescenza dei manufatti è d'altronde generalmente insito nel fatto che, mentre l'abbassamento del territorio è inevitabile (anche nell'ipotesi di poterlo ridurre al minimo), è d'altra parte in atto un innalzamento eustatico del livello del mare, con velocità valutabili nell'ordine di 1,3 mm/anno. Tale combinazione di fenomeni individua l'urgenza di un generale potenziamento degli impianti di sollevamento esistenti.

I movimenti più ingenti, ed in particolare quelli solitamente indicati con il termine "abbassamenti differenziali", ossia producenti effetti diversi da zona a zona, hanno inoltre provocato variazioni nelle pendenze di numerosi canali, e in certi casi anche l'inversione delle pendenze stesse. Tali problemi sono stati affrontati attraverso modificazioni dei circuiti di scolo e/o mediante la costruzione di impianti di presollavamento atti a servire le aree interessate dagli abbassamenti maggiori. Ma per quanto si sia fin qui cercato di conferire a tali interventi caratteristiche di ampia validità sia nello spazio che nel tempo, la necessità di pervenire ad una generale razionalizzazione dei vari bacini di scolo è divenuta a questo punto indilazionabile, sia per fornire migliori garanzie di efficienza all'intera rete, sia per ottimizzare i consumi energetici, sia per contrarre i crescenti costi di gestione (vedasi cartina sulla situazione altimetrica in appendice).

Nelle zone di più antica bonifica, le reti sono già state modificate più volte: da tempo esse sono divenute eccessivamente complesse, il che ha posto in essere difficoltà di regimazione delle acque soprattutto nei canali a funzione promiscua, con conseguenze negative anche agli effetti energetici.

Gli interventi in corso nel territorio compreso fra Ferrara, Ostellato e Portomaggiore, il cui assetto altimetrico è ormai divenuto notevolmente complesso, tendono appunto a risolvere questi problemi.

Lo stesso può dirsi per l'area compresa fra Portomaggiore e Argenta, ove gli abbassamenti differenziali avevano reso necessaria, giù nel 1928, la realizzazione degli impianti di sollevamento di Cantarana e Scacerna, area nella quale è in atto un rammodernamento generale della rete.

D'altro canto l'esempio più palese di obsolescenza del sistema di scolo causata dalla subsidenza è individuabile nella zona del Mantello (Bonifiche Argentane), che venne divisa nei due bacini di Gramigne e Umana, con orientazione del deflusso da W a E. Le modificazioni intervenute nelle pendenze originarie dei canali prodotte da abbassamenti differenziali hanno reso necessaria, nel 1971, la costruzione dell'impianto di presollevamento Albertini, che ha funzionato fino a pochi anni orsono, quando altri interventi più radicali hanno consentito il suo smantellamento.

L'intervento di riassetto idraulico in questa zona del comprensorio è previsto si svolga in maniera differenziata: per quanto riguarda il bacino di Umana, verranno rizeionate le linee idrauliche e potenziato l'impianto idrovoro; per quanto riguarda il bacino Gramigne si sta realizzando la costruzione di una botte di collegamento tra il collettore Gramigne e l'argine del collettore Fosse per convogliare l'intera portata di deflusso fino all'impianto idrovoro Fosse, all'interno del Mezzano, permettendo in questo modo il definitivo abbandono dell'impianto Gramigne.

Analoghi problemi causati dalla subsidenza hanno reso necessaria, nel 1958, la creazione dell'impianto di presollevamento Bosco, nella parte più lontana dal mare del Bacino di Valle Isola; anche qui l'evoluzione dei fenomeni richiede oggi nuove soluzioni.

Nell'area di bonifica di Valle Volta, un tempo iscritta nel Bacino Marozzo, l'inversione della pendenza del Canale Bastioni ha indotto il Consorzio a rendere autonoma la relativa rete scolante e a costruire, nel 1980, il nuovo impianto idrovoro Malcantone. Sempre nel Bacino Marozzo l'evoluzione delle quote del territorio dovuta alla subsidenza, che già aveva reso necessaria la costruzione, nel 1970, dell'impianto di presollevamento Torbe, richiede oggi l'adeguamento dell'intera rete scolante servita dal nuovo impianto di Marozzo, costruito nel 1986. Lo stesso dicasi per il bacino del Mezzano, nel quale sono in corso i lavori di riassetto generale di tutte le strutture di scolo.

## **LA VULNERABILITÀ' DEL TERRITORIO COSTIERO - LA SALINIZZAZIONE**

Nell'intero comprensorio consorziale ormai scolano naturalmente soltanto le spiagge, minacciate però dall'innalzamento eustatico del livello marino che, se ha finora giuocato un ruolo trascurabile, comincia a destare preoccupazioni e potrebbe divenire in futuro un problema preminente. Nel quadro altimetrico del territorio del Delta, fra gli eventi più preoccupanti, oltre alle esondazioni fluviali, appare infatti quello di ingressione delle acque marine. Per far fronte a tale pericolo, negli ultimi decenni, è stato necessario rinforzare o costruire ex novo, su più linee, complessi sistemi di arginature, facendo particolarmente ricorso a scogliere frangiflutto parallele alla riva. Ma tali difese hanno portato beneficio solo localmente, accentuando i fenomeni erosivi in adiacenti tratti di costa ed il problema appare di difficile soluzione, se perdurano le attuali condizioni di crisi sedimentaria fluviale.

Tutta la fascia interna della linea di costa è inoltre minacciata dal grave pericolo della salinizzazione dovuto, principalmente, alla subsidenza ed alla risalita del cuneo salino il quale, negli anni '50, penetrava per non più di tre chilometri, mentre nel 1990, con corrispondenti regimi di portata, è stato rilevato fino a 15 chilometri dal mare.

Il fenomeno risulta particolarmente grave in tutti i rami del delta del Po per effetto dell'abbassamento dei letti di magra, causato dall'eccessiva estrazione di materiali lapidei dall'alveo del fiume e dei suoi affluenti.

Il processo di salificazione della falda freatica è aggravato anche dall'esaurirsi dello strato d'acqua dolce superficiale, imputabile alla scarsità di risorsa disponibile ed alle aumentate difficoltà di ravvenamento della falda stessa.

Le variazioni del livello freaticometrico, gli accresciuti valori di salinità dei corpi idrici superficiali, unitamente al progressivo esaurimento della porzione superiore della falda, costituita da acque dolci meteoriche ed irrigue, stanno producendo notevoli cambiamenti nell'habitat di molte zone.

La vegetazione alofila va espandendosi in ambienti tipici non salmastri, che finiscono per perdere la loro tipicità ed assumere invece aspetti propri di zone desertiche, analoghe alle aree sabbiose costiere.

Del resto tale fenomeno di inaridimento era già stato registrato nell'area del cosiddetto Bosco Eliceo (Comacchio), dove le variazioni della falda hanno praticamente causato la scomparsa di molte essenze forestali. Qualche rischio sta oggi correndo anche la vicina pineta demaniale di Volano in conseguenza dell'aumento dei tenori di salinità e dell'attuale impossibilità di apportare acque dolci. Esistono concrete ragioni di preoccupazione che il degrado possa interessare anche altre aree.

Un'ulteriore alea è rappresentata dal venir meno della funzione di difesa dagli agenti eolici che i boschi e le essenze frangivento beneficamente esercitano nell'entroterra a favore delle coltivazioni agricole, altrimenti soggette all'azione abrasiva delle sabbie, tanto distruttiva nelle prime fasi vegetazionali.

Del tutto scontati risultano gli inconvenienti sull'attività agricola, che vede contrarsi la produttività e la gamma delle scelte colturali, con pericolo dell'abbandono dei terreni e, soprattutto, con il venir meno della diuturna presenza degli addetti, chiamati ad assolvere una preziosa funzione di difesa del suolo e tutela ambientale.

Altrettanto e ancora più gravi appaiono i riflessi negativi dell'inaridimento dell'area in questione sulle altre attività produttive commerciali e turistiche e più in generale sugli equilibri complessivi dell'assetto territoriale.

Per contrastare il fenomeno della salinizzazione che va aggredendo l'intera area deltizia, questo Ente, insieme agli altri due Consorzi di bonifica del Delta del Po, come in precedenza accennato, ha predisposto un programma di interventi allo scopo di recuperare un più corretto uso del territorio e ricreare un equilibrio dinamico compatibile tra eventi naturali e le variegate esigenze della collettività organizzata.

Le linee di intervento sono fondamentalmente individuabili nella ricerca di soluzioni per arrestare l'ingressione salina su tutto il fronte a mare e per rendere disponibile acqua dolce in quantità sufficiente per vivificare le falde e per soddisfare i diversi usi.

Le azioni da mettere in campo per raggiungere il primo obiettivo sono la creazione di adeguati sbarramenti prossimi alla foce in grado di bloccare

l'avanzamento del cuneo salino, e la realizzazione di opere di contenimento al passaggio di filtrazioni salmastre dal mare verso l'entroterra. Lo sbarramento costruito sul Po della Gnocca a 2 Km dallo sbocco, in linea con le esigenze idrauliche e di navigabilità, quasi completamente sommerso ed in armonia con l'ambiente naturale, ha dato risultati tali da poter essere assunto a modello per gli altri corsi d'acqua. Per quanto riguarda invece i possibili interventi per il contenimento delle filtrazioni di acqua marina, essi vanno calibrati in relazione alla specificità dei luoghi e delle condizioni esistenti. Occorre innanzitutto:

- mantenere e rafforzare le difese costiere, per evitare sormonti da parte delle acque marine, senza peraltro alterare la fisionomia dei luoghi;
- attuare, là dove possibile, anche attraverso l'utilizzo di strutture idrauliche esistenti, un sistema di canali correnti ai bordi delle zone più alte, da alimentarsi con acqua dolce. Tale soluzione è stata da tempo adottata, con ottimi risultati, nella fascia litoranea tra il Po di Volano ed il canale Pallotta.

La rete dei cosiddetti "canali di gronda" viene alimentata dalle colatizie degli impianti idrovori; l'acqua trasportata viene dispersa in profondità e filtra lateralmente, ottenendo così il duplice effetto di contrastare le ingressioni salate e di vivificare lo strato dolce della falda.

I risultati ottenuti nella sopracitata fascia litoranea sono ben avvertibili dal buono stato vegetazionale della zona, prima interessata da un preoccupante processo di inaridimento che aveva portato alla scomparsa del vigneto.

Anche il problema di assicurare un adeguato apporto di acqua dolce può muoversi su soluzioni diverse da caso a caso:

- recuperando, ove possibile, le abbondanti acque di scarico degli impianti di sollevamento ubicati verso il mare e rendendo così disponibile, per aree che oggi ne sono sprovviste, una risorsa tanto preziosa come l'acqua altrimenti destinata ad essere dispersa;
- utilizzando, ai medesimi fini, i reflui degli impianti di depurazione degli insediamenti turistici, oggi sversati direttamente in mare con forte carico di nutrienti;
- costruendo, in prossimità degli sbocchi a mare, sbarramenti antintrusione sui corsi d'acqua naturali in modo da consentire prelievi d'acqua dolce anche nelle zone più a valle;
- realizzando casse di espansione a monte o a valle delle idrovore, o in aree golenali, al fine di rendere disponibile per successivi utilizzi l'acqua raccolta in occasione di eventi meteorici o di trattenere acque inquinate, per sottoporle a processi fitobiodepurativi prima dello sversamento a mare;
- rimodellando e realizzando, dove insufficienti, le reti di convogliamento e distribuzione dell'acqua ai fini della più razionale gestione della risorsa.

## **RIFERIMENTI NORMATIVI**

## L'EVOLUZIONE LEGISLATIVA

Nel 1865, cioè nell'anno di più intensa attività legislativa del nuovo Regno d'Italia, la bonifica non venne considerata come problema fondamentale dell'economia del nuovo Stato unitario e pertanto non ebbe una sua legge.

Rimasero in vigore le leggi speciali degli antichi Stati, che erano state modificate solo nella loro applicazione amministrativa da alcuni atti di Governo (decreti 5 settembre e 21 dicembre 1860 del Governo provvisorio, per le bonifiche toscane; decreti 14 agosto e 6 novembre 1864 del Governo del Regno d'Italia, per quelle napoletane). Era però vivamente sentito il bisogno di una legge unica e lo prova il fatto che anche prima del 1865 furono presentati in materia due disegni di legge (quello Pèpoli del 1862 e quello Manna del 1863).

Nel codice civile la materia venne riguardata, com'era naturale, solo dal punto di vista del diritto privato, e la legge organica sui lavori pubblici 20 marzo 1865 n.2248 (all. F) si limitò a disciplinare gli scoli artificiali. Ma appunto l'art.131 di quella legge rimandò - per il bonificamento delle paludi - ad una legge speciale da emanarsi. Negli anni che seguirono furono emanate invece altre norme particolari per singole bonifiche, tra cui la legge 6 luglio 1875 n.2606 sulle bonifiche ferraresi.

Finalmente nel 1882 - dopo due disegni di legge, quello del Broglio del 1868 e quello del De Vincenzi del 1873, che pure non ebbero seguito - si giunse alla prima legge sulla bonifica a carattere nazionale, la legge Baccarini del 25 giugno di quell'anno n.869 sulle bonificazioni delle paludi e dei terreni paludosi.

Essa riguardò il problema sotto il solo profilo igienico, in quanto il suo unico scopo era la eliminazione del paludismo in tutto il territorio nazionale. Ma anche in tale suo ristretto concetto, del resto ampiamente giustificato in relazione al tempo, la legge rappresentò una esplicita dichiarazione di competenza dello Stato in materia di bonifica, riconoscendosi così l'eredità di affermazioni in tal senso già enunciate da alcuni dei vecchi Stati, con estensione generale a tutto il nuovo Regno.

La legge distinse le opere di bonifica in due categorie. Opere di 1° categoria furono definite quelle che provvedevano principalmente ad un grande miglioramento igienico e quelle che ad un grande miglioramento agricolo associavano un rilevante vantaggio igienico: esse erano eseguite direttamente dallo Stato quali opere pubbliche, e la spesa veniva ripartita tra lo Stato stesso (50%), i comuni e le province (12,5% ciascuno), ed i proprietari (25%) i quali avevano a loro carico anche la manutenzione. Le opere di 2° categoria erano tutte quelle altre che non presentavano i caratteri delle prime e venivano eseguite e mantenute dai proprietari singoli o riuniti in consorzio. Ambedue le categorie di opere erano considerate di pubblica utilità.

La legge Baccarini fu integrata dalla legge 4 luglio 1886, n.3962 che consentì l'esecuzione delle opere di 1° categoria, oltre che a cura diretta dello Stato, anche in concessione a consorzi di proprietari, società private e imprenditori con pagamento in annualità dei contributi a carico dello Stato, comuni e province.

La legislazione sulla bonifica dell'Ottocento, dalla unificazione del Regno d'Italia alla fine del secolo, induce ad alcune considerazioni: anzitutto, si nota un periodo di carenza di leggi a carattere nazionale, dovuta al fatto che nel vecchio Regno di Piemonte, da cui derivò quello d'Italia, non esisteva un vero e proprio problema di bonifica di vasti territori, come invece nelle altre regioni, ed era sconosciuta la malaria; dopo questo periodo di carenza, mal supplita da leggi riguardanti singole bonifiche che gli altri vecchi Stati avevano intrapreso o particolarmente curato, la legislazione divenne subito numerosa. Questa caratteristica sarà invero propria anche della legislazione susseguente ed è dovuta alla evoluzione continua del concet-

to di bonifica che nel periodo esaminato era circoscritto a quello del risanamento igienico, antimalarico, talchè vennero contemplate come mezzo idoneo - esclusivamente o quasi - le opere idrauliche dirette all'eliminazione del paludismo ed allo scolo delle acque (colmata, prosciugamento, canalizzazione).

All'inizio del nuovo secolo, si ebbe la formazione dei primi testi unici. Fu infatti emanato il t.u. 22 marzo 1900, n.195 sulle bonificazioni delle paludi e dei terreni paludosi (integrato successivamente da altri vari provvedimenti concernenti autorizzazioni di spesa), che riunì le disposizioni della legge Baccharini e delle successive e da cui derivò, per la sua esecuzione, il Regolamento approvato con r.d.l. 8 maggio 1904, n.386.

Da allora ad oggi nessun altro regolamento di carattere generale sulla bonifica è stato più formulato; ed è perciò che quello del 1904 lo si considera tuttora in vigore, per tutto quanto non contrasti con le disposizioni attuali. Questa carenza non è invero criticabile in senso assoluto, in quanto da un lato in prosieguo di tempo si è sopperito con circolari ministeriali aventi carattere regolamentare, dall'altro l'esercizio in materia della potestà regolamentare sarebbe stato di scarso valore nel tempo stante il susseguirsi di leggi gradualmente innovatrici in corrispondenza all'evoluzione del concetto di bonifica. Il regolamento del 1904 fu comunque integrato da quello per il personale di custodia delle opere di bonificazione, approvato con r.d. 18 aprile 1909, n.487, modificato con il r.d. 13 luglio 1911, n.893 ed anch'esso tuttora in vigore. Le profonde trasformazioni subite dal territorio negli ultimi decenni rendono però ormai indispensabile ed urgente aggiornare e dare effettiva coerenza almeno a quella parte del regolamento riguardante le norme di polizia idraulica, nonchè coordinare tra enti locali e di bonifica le rispettive funzioni operative per una più efficace azione di difesa del suolo e dell'ambiente, realizzando sistemi integrati di vigilanza, monitoraggio ed intervento sulla dinamica dei fenomeni idrogeologici, idraulici ed ambientali.

La bonifica nel 1923 ebbe un'altra importante legge, quella del 30 dicembre n.3256, con la quale venne superato lo stadio esclusivamente idraulico ai fini del risanamento igienico previsto dalla legge Baccharini e furono incluse tra quelle di bonifica le opere occorrenti ad assicurare il grado di umidità necessaria, per le colture ed il movimento delle acque nei canali, il che significò che le opere di irrigazione acquistarono il carattere di opere pubbliche di 1° categoria e poterono usufruire dei larghi contributi statali. Si pervenne così alla "integralità" della bonifica idraulica, la cui esecuzione era preliminare a quella agraria, e si predispose inoltre il coordinamento dell'una con l'altra. Nel decennio immediatamente susseguente, dal 1924 al 1933, venne a maturarsi e si impose tale concetto di integralità della bonifica. Il preannuncio lo si ebbe dallo stesso t.u. del 1923 sulla bonificazione delle paludi, il cui ultimo articolo, il 162, prescrive che con altra legge il Governo del Re doveva assicurare pienamente il bonificamento agrario in tutto il territorio nazionale.

Il provvedimento per le trasformazioni fondiari di pubblico interesse fu poi integrato con il d.l. 29 novembre 1925, n.2464, con il quale, fra l'altro, venne affermato il principio che la concessione di tutte le opere necessarie ad attuare in ogni comprensorio la trasformazione fondiaria fosse di regola da accordarsi ai consorzi dei proprietari.

Del 1926 (r.d. 16 settembre, n.1606, convertito nella legge 16 giugno 1927, n.1100) è il Regolamento legislativo per l'ordinamento e le funzioni dell'opera nazionale per i combattenti. In base ad esso l'Opera ebbe lo scopo di provvedere principalmente alla trasformazione fondiaria delle terre ed all'incremento della piccola e media proprietà, in modo da accrescere la produzione e favorire l'esistenza stabile sui luoghi di una più densa popolazione agricola.

Dopo aver accennato che con r.d.l. 27 ottobre 1927, n.2313 furono dettate alcune norme per assicurare il miglior funzionamento dei Consorzi idraulici e di bonifica, a completare il quadro di tutta una normativa che si era venuta formando nello spazio di pochi anni, ma che aveva compiuto grandi passi rispetto al punto di partenza, è da citare la legge 24 dicembre 1928, n.3134 che fornì con larghezza inconsueta i mezzi finanziari per l'applicazione delle varie leggi esistenti e cercò di perfezionare le leggi stesse sia elevando il contributo dello Stato nella spesa di alcune opere pubbliche, sia autorizzando lo Stato a contribuire in altre che la legislazione anteriore aveva trascurato.

La legge del 1928, da un punto di vista sistematico, segnò una importante direttiva, perchè vennero raccolte in uno stesso provvedimento disposizioni relative alle bonifiche idrauliche, alle sistemazioni montane, alle trasformazioni fondiari, alle irrigazioni, alle strade ed in genere a quasi tutti i miglioramenti fondiari sussidiabili secondo la precedente legislazione. Questa legge in definitiva concluse un processo di elaborazione legislativa e ne aprì un altro, in cui, precisate in misura più aderente alla realtà e conseguenti necessità le linee di intervento indicato ufficialmente per la prima volta sotto la dizione "bonifica integrale", doveva poi definirsi, mediante un armonico coordinamento delle norme fino allora emanate, il concetto di integralità della bonifica, per la quale era opportuna un'unica legge. Fu infatti l'art.13 della stessa legge del 1928 a contenere la delega legislativa al Governo per provvedervi.

L'impegno era però piuttosto rilevante e perciò occorre ancora qualche anno prima che si raggiungesse la meta prefissata. Occorreva, come premessa indispensabile, accentrare, preporre un unico organo ai vari interventi che la legge del 1928 aveva così largamente finanziato. Con r.d. 12 settembre 1929, n.1661 venne ricostituito il Ministero dell'agricoltura e delle foreste ed istituito in seno ad esso il Sottosegretariato per la bonifica integrale. A questo Organo, e per esso al Ministero dell'agricoltura, con successivo r.d. 27 settembre 1929, n.1726, mediante anche il trasferimento di alcuni servizi del Ministero dei lavori pubblici, fu deferito il compito di provvedere: a) alla bonifica idraulica; b) alle trasformazioni fondiari di pubblico interesse; c) alle opere di sistemazione montana; d) alle opere idrauliche prevalentemente connesse con le prime due; e) alle opere di irrigazione; f) agli acquedotti, borgate e fabbricati rurali. Seguirono il r.d.l. 18 novembre 1929, n.2071, concernente l'istituzione degli Ispettorati compartimentali dell'agricoltura e dei Comitati tecnici provinciali per la bonifica integrale; vari provvedimenti di autorizzazioni di spesa; e poi, finalmente, il r.d. 13 febbraio 1933, n.215 con cui si approvava il Testo delle norme sulla bonifica integrale, che è la legge di bonifica vigente.

Esso riassume la concezione di bonifica integrale del Serpieri da lui perfezionata sulla scorta delle leggi in materia di bonifica e agricoltura emanate negli anni Venti. L'autonomia del Consorzio, sub specie di autogoverno, si esprime nei poteri di emanazione di regolamenti amministrativi interni, di imposizione dei contributi, di polizia e di espropriazione nonchè nell'efficacia normativa del piano generale di bonifica, nella facoltà di darsi liberamente il proprio statuto, nonostante i controlli e le ingerenze del Ministro dell'agricoltura. La natura giuridica del consorzio è precisata nell'art.59 ove si dichiara: "I consorzi di bonifica sono persone giuridiche pubbliche".

Il codice civile del 1942 ha recepito i criteri informativi della bonifica integrale esposti nel T.U. del 1933 i quali sono stati sostanzialmente accolti anche dalla costituzione del 1948, non solo, ma la legislazione successiva e quella recente regionale in materia di bonifica hanno sempre fatto riferimento al concetto di "bonifica integrale". Perciò da molte parti si è affermato che ancor oggi questo concetto è attuale, pur

dovendosi tener conto delle notevoli mutazioni ambientali naturali e antropiche e della politica agraria interna e comunitaria.

Di recente sono state emanate le leggi statali sulla salvaguardia dell'ambiente e sulla difesa del suolo, sulle risorse idriche e sulle aree protette (v. L. 431/85, L. 183/89, L. 305/89, L. 394/91, D.leg. 275/93, L. 36/94) le quali hanno ulteriormente modificato il quadro della bonifica risultante dalla legislazione precedente, senza tuttavia stravolgerne i lineamenti fondamentali. E' mantenuto infatti il coordinamento fra l'attività dello Stato, delle regioni e degli enti pubblici locali per l'attuazione di una politica generale di difesa e utilizzazione del territorio in vista della quale si riconosce che la funzione della bonifica, soprattutto per lo sfruttamento delle risorse idriche e per l'irrigazione, è sempre necessaria.

Con D.P.R. 24 luglio 1977, n.616, in attuazione della delega di cui all'art.1 della legge 22 luglio 1975, n.382, si è provveduto a disciplinare il trasferimento e le deleghe delle funzioni amministrative alle regioni nelle materie indicate nell'art.117 della costituzione, fra le quali figura quella della "agricoltura e foreste" nel cui ambito è stata individuata come sub materia la bonifica. Delle funzioni amministrative relative a quest'ultima trasferite alle regioni si occupa l'art.66 del succitato decreto n.616. Detta norma si riferisce, fra l'altro, alla "bonifica integrale e montana". Il successivo art.73 ha in effetti dato conferma alla pregressa disciplina generale attuata per i consorzi di bonifica integrale e di bonifica montana e con gli artt.89 e 90 ha affrontato il problema della delimitazione dei bacini idrografici interregionali e delle relative opere idrauliche.

Durante gli anni '70 e '80 le regioni hanno emanato numerose leggi in materia di bonifica, tutela del suolo e dell'ambiente, in parte adeguandosi ai criteri del T.U. del 1933 e in parte innovando. Senonchè le regioni, agendo ognuna per proprio conto, non hanno seguito uniformità di indirizzo. Per porvi rimedio sono stati elaborati, su iniziativa di alcuni Ministri dell'agricoltura, dei progetti di una legge-quadro in materia di bonifica, tuttora all'esame del Parlamento, contenenti lo schema di principi generali in base ai quali si sarebbe dovuta orientare la futura legislazione.

Con la sopra accennata devoluzione di funzioni, la Regione Emilia-Romagna, mediante le leggi n.42/84 e n.16/87, ha avviato un significativo processo di riforma, riguardante principalmente:

- la classificazione ai fini della bonifica di tutto il territorio regionale, ad esclusione delle aree golenali riferite ad opere idrauliche di seconda e terza categoria;
- il riordino comprensoriale dei Consorzi, con la soppressione degli enti di bonifica montana e di ogni altra forma non consortile di gestione della bonifica;
- un nuovo sistema di elezione, con l'introduzione del voto pro-capite;
- la presenza nel Consiglio di ogni Consorzio di membri nominati dagli enti locali e, come componenti elettivi, di rappresentanti delle quattro sezioni elettorali che compongono l'Assemblea dei consorziati, di cui una riservata ai soli utenti extragricoli;
- l'adeguamento degli statuti consortili ad uno schema tipo predisposto dalla Regione;
- la sostituzione del piano generale di bonifica con i programmi poliennali di bonifica e irrigazione, da correlarsi con i piani di unità idrografica, che devono intendersi come piani di bacino con l'entrata in vigore della legge sulla difesa del suolo.

La legislazione regionale emiliana ha inoltre accentuato il carattere istituzionale dei Consorzi di bonifica riconoscendo, con il principio della partecipazione pubblica - anche se finora di entità assai modesta - ai costi di manutenzione delle opere, che l'attività di tali enti apporta beneficio all'intera collettività. Essa ha anticipato linee di tendenza, orientamenti ed assetti della successiva legislazione statale in materia di suolo e di acque ed a questo proposito è significativo il disposto dell'art.1 della L.R. 42/84 che recita: "La Regione Emilia-Romagna riconosce, promuove ed organizza l'attività di bonifica come funzione essenzialmente pubblica ai fini della difesa del suolo e di un equilibrato sviluppo del proprio territorio, della tutela e della valorizzazione della produzione agricola e dei beni naturali, con particolare riferimento alle risorse idriche". Tale formulazione rende bene il senso dell'evoluzione intervenuta: l'originario fine principale è stato affiancato da altri scopi che si collocano sullo stesso piano e assumono la medesima importanza: difesa del suolo, equilibrato sviluppo del territorio, tutela e valorizzazione dei beni naturali ed in particolare delle risorse idriche. Evoluzione che, quanto alla collocazione della bonifica e ai suoi fini, è stata puntualmente colta dalla Corte Costituzionale che afferma: "... poichè le funzioni concernenti la bonifica sono dirette al consolidamento e alla trasformazione di un territorio sul quale si esplicano varie altre attività rivolte a fini identici od omologhi, esse costituiscono un settore della generale programmazione del territorio, è più precisamente, di quella riguardante la difesa e la valorizzazione del suolo con particolare interesse verso l'uso di risorse idriche: un settore, il quale presenta molteplici aspetti di connessione con altre materie assegnate alle competenze "regionali", ed ancora "... l'ampiezza e la generalità dei fini che tanto il R.D. 13 febbraio 1933, n.215 (art.1, secondo comma), quanto l'art.857 cod.civ. prepongono alle attività di bonifica, rivelano chiaramente come queste ultime siano configurate dalle leggi statali come una delle varie forme di intervento sul territorio al servizio di finalità che, pur sfrondate degli scopi ritenuti ormai superati o anacronistici (come quelli demografici o di colonizzazione), costituiscono gli obiettivi generali (fini economici e sociali) della complessa opera di programmazione incidente sul territorio e sugli insediamenti umani ivi stabiliti".

Il processo di riforma voluto dal legislatore regionale tuttora in corso, è stato operativamente avviato nel 1987 attuando a tutt'oggi significative fasi, quali: la delimitazione dei nuovi comprensori, il riordino degli enti, l'approvazione dei nuovi statuti consortili, l'elezione degli organi di amministrazione ordinaria, il superamento di alcune gestioni non consortili. Fra gli interventi più incidenti ancora da attuare si colloca il piano di classifica per il riparto della contribuenza, e la nuova delimitazione comprensoriale a scala di bacino costituisce proprio il principale motivo di adottare il nuovo piano.

Si deve, in proposito sottolineare che la legislazione regionale, per il riordino territoriale dei Consorzi, si è ispirata a quanto la tradizione idraulica da tempo sostiene circa la necessità di programmare gli interventi di regimazione idraulica e di difesa del suolo, considerando nella sua interezza ed unità il territorio ricadente entro i limiti di ciascun bacino.

La legge regionale 2 agosto 1984 n.42 fa infatti riferimento, ai fini della bonifica, al criterio di "unità idrografica" costituita cioè da "un bacino, più bacini, o parte di essi" (art.11, secondo comma) che appare più significativo di quello di bacino idrografico. Dette unità devono essere caratterizzate da due elementi inscindibili costituiti dall'omogeneità idrografica (art.5) e dalla funzionalità riferita, oltre che alla realizzazione degli interventi, all'ampiezza territoriale e all'operatività dell'ente (artt.5, 11 e 12).

Detta scelta ha comportato il superamento della nozione di comprensorio omogeneo (sotto il profilo agrario ed economico-sociale) e settoriale, quale prefigurato dalla legislazione statale del 1933, e per quanto riguarda il Consorzio di bonifica 2° Circondario Polesine di S.Giorgio si è istituito un solo nuovo ente su di un comprensorio a scala di unità idrografica mediante:

- il trasferimento di funzioni e compiti della soppressa "gestione bonifica" curata dall'E.R.S.A. per i territori di Mezzano e Pega;
- la fusione al preesistente 2° Circondario del Consorzio di Filo e Longastrino;
- il riaccorpamento territoriale dei rispettivi comprensori;
- l'inclusione di una bonifica privata, delle residue aree vallive e di fasce litoranee finora rimaste esterne.

Un tale modello comprensoriale e di riordino del territorio comporta quindi, come si è già osservato, la necessità di dotarsi di un nuovo piano di classifica.

## LE FINALITA' DEL PIANO DI CLASSIFICA

Il presente piano di classifica ha lo scopo di ripartire, tra i proprietari degli immobili, spese che il Consorzio sostiene e che sono poste per legge a loro carico in ragione del beneficio che traggono dall'attività di bonifica.

Tali spese riguardano: le quote relative alla esecuzione delle opere di competenza statale e regionale, quando non siano poste a totale carico dello Stato e della Regione; gli oneri annualmente sostenuti per l'esercizio e la manutenzione delle opere pubbliche di bonifica, quelli necessari per il funzionamento del Consorzio e, in generale, per il raggiungimento di tutti i suoi fini istituzionali a norma di quanto contenuto all'art.59 del R.D. n.215/1933.

In considerazione delle nuove esigenze che via via si vanno manifestando per effetto dell'evolversi degli ordinamenti colturali e dell'assetto del territorio, gli aspetti tecnici della bonifica sono in costante evoluzione.

La presente classifica ha, quindi, il carattere di provvisorietà previsto dall'art.11 primo comma del R.D. n.215.

## IL POTERE IMPOSITIVO DEI CONSORZI DI BONIFICA

I Consorzi di Bonifica, per l'adempimento dei loro fini istituzionali, hanno il potere di imporre contributi ai proprietari consorziati.

L'attribuzione ai Consorzi di tale potere impositivo costituisce un principio fondamentale dettato dalla legislazione statale, al cui rispetto le Regioni sono vincolate dall'art.117 della Costituzione.

Ne discende che le vigenti leggi regionali per la disciplina della bonifica confermano la sussistenza in capo ai Consorzi del predetto potere impositivo.

La portata ed i limiti di tale potere sono anch'essi disciplinati da disposizioni generali costituenti principi fondamentali per la specifica materia.

Tali disposizioni sono recepite dalla Regione Emilia-Romagna all'art.13 dalla L.R. 2 agosto 1984, n.42 "Nuove norme in materia di enti di bonifica".

Ciò posto, va ricordato, in via generale, che ai contributi imposti dai Consorzi è stata riconosciuta, dalla dottrina e dalla costante giurisprudenza, natura tributaria.

Inoltre, sempre in via generale, occorre sottolineare che il potere impositivo di cui sono titolari i Consorzi ha per oggetto tutti quegli immobili che traggono beneficio

dalla bonifica, qualunque sia la destinazione degli immobili stessi (agricola od extragricola).

La legge, infatti, è estremamente chiara su tale specifico punto e non lascia spazio a dubbi interpretativi di sorta.

La norma fondamentale è costituita dall'art.10 del R.D. 13 febbraio 1933 n.215, che chiama a contribuire i proprietari degli immobili del comprensorio, che traggono beneficio dalla bonifica, compresi lo Stato, le Provincie ed i Comuni per i beni di loro pertinenza.

Il fatto che il legislatore ha adottato il termine generale di immobili anziché quello specifico di terreni, assume particolare significato giacchè ne discende che vanno individuati quali soggetti passivi dell'imposizione non solo i proprietari di terreni aventi destinazione agricola, bensì tutti i proprietari di beni immobili di qualunque specie, che traggono "benefici" dalle attività e dalle opere di bonifica.

Sul piano testuale una conferma di tale interpretazione si trae dallo stesso art.10, là dove si chiamano a contribuire lo Stato e gli Enti territoriali per i beni di loro pertinenza, giacchè questa ampia locuzione (a differenza di quella contenuta nel precedente T.U. del 30 dicembre 1923 n.3256) comprende anche i beni demaniali, che certamente non hanno destinazione agricola.

Sotto l'aspetto della ratio legis, o della logica della norma, appare evidente la fondatezza della disposizione, dato che sarebbe del tutto ingiustificata (e la legge non offre nessuno spunto in senso contrario) la disparità di trattamento che l'esonero degli immobili extragricoli produrrebbe in presenza di un beneficio arrecato anche a questi ultimi dall'azione di bonifica.

Pertanto, l'imposizione a carico degli immobili extragricoli, oltre a non presentare caratteri di problematicità sotto l'aspetto giuridico, non rientra nel novero delle determinazioni discrezionali rimesse alla valutazione dell'Ente impositore. Al contrario, tale imposizione costituisce atto dovuto, come quello necessario per evitare una sperequazione - tra i proprietari degli immobili agricoli e quelli degli immobili extragricoli - ingiusta, oltre che illegittima, stante la tassativa prescrizione del citato art.10.

Tale impostazione è chiaramente ed esplicitamente confermata dalla citata L.R. 42/1984 art.13.

Nè può ritenersi che abbia specifica incidenza sul potere impositivo dei Consorzi sugli immobili urbani, il diverso potere impositivo riconosciuto ai Comuni dalla legge 10.5.1976 n.319 (c.d. Legge Merli) che assoggetta gli edifici collocati in aree urbanizzate al pagamento di un canone per il "servizio di fognatura".

Le funzioni di bonifica e quelle di fognatura non sono infatti fra loro assimilabili. Nè sono assimilabili i rispettivi interessi e scopi. I secondi riguardano la raccolta delle acque urbane, la qualità degli scarichi e la tutela dall'inquinamento. I primi invece la difesa del suolo e la corretta regimazione delle acque e quindi la salvaguardia complessiva del territorio e degli insediamenti esistenti, nonchè l'allontanamento delle acque, comprese quelle urbane, attraverso i canali consorziali. Diversi sono quindi i servizi e gli enti che vi provvedono, attraverso l'esercizio e la manutenzione di opere anch'esse distinte.

Ciò premesso, dopo aver chiarito la specifica sfera di applicazione del potere impositivo dei Consorzi, si rileva che, per un corretto esercizio di tale potere, è necessaria la verifica in concreto della sussistenza dei presupposti di legge cui l'obbligo di contribuire è subordinato.

Si tratta di individuare esattamente sulla base delle norme di legge:

- i soggetti obbligati;
- i beni oggetto di imposizione;
- i limiti del potere di imposizione.

#### a) Soggetti obbligati

La legge (citato art.10 R.D., 215/1933 e art.860 C.C.) fa esclusivo riferimento ai proprietari di immobili, assumendo quindi quale posizione giuridica rilevante soltanto la titolarità del diritto di proprietà degli immobili. Il soggetto obbligato è pertanto il titolare del diritto di proprietà dell'immobile oggetto di imposizione, anche se, trattandosi di costruzioni, i proprietari di esse non siano anche proprietari dei terreni su cui le costruzioni insistono, quale che sia il titolo, superficie o "ius a edificandi", in base al quale detta proprietà, separata da quella del suolo, sia costituita e venga mantenuta.

Sul punto è illuminante la decisione della Corte di Cassazione a Sezioni Unite dell'11 gennaio 1979 che dichiara soggetto obbligato l'ENEL in quanto proprietario di cabine, sottostazioni, sostegni, etc. (costituenti immobili oggetto di imposizione), anche se non proprietario dei fondi su cui tali immobili esistono.

#### b) Beni oggetto di imposizione

Come già accennato, oggetto di potere impositivo sono gli immobili del comprensorio che traggono beneficio della bonifica.

Prescindendo per il momento dal requisito del beneficio, si rileva che "per immobili del comprensorio" devono intendersi tutti quei beni rientranti nella previsione di cui all'art.812 C.C., siti all'interno del comprensorio del Consorzio.

Si ricorda in proposito che secondo il citato art.812 C.C., sono beni immobili "il suolo, le sorgenti e i corsi d'acqua, gli alberi e le altre costruzioni anche se unite al suolo a scopo transitorio, e in genere tutto ciò che naturalmente o artificialmente è incorporato al suolo".

Da siffatta delimitazione discende che non possono esservi dubbi sulla inclusione tra i beni oggetto di imposizione, non solo dei fabbricati e degli stabilimenti industriali, ma anche degli elettrodotti, delle ferrovie, delle strade, dei metanodotti, etc.

In conclusione, pertanto, i beni oggetto di imposizione devono essere immobili nel senso precisato dall'art.812 C.C. siti nel comprensorio del Consorzio.

Come ampiamente chiarito nelle pagine precedenti, non ha rilevanza alcuna la destinazione degli immobili.

#### c) Limiti del potere di imposizione

Le norme finora richiamate sono indicative dei limiti fondamentali del potere di imposizione nel senso che questo ultimo ovviamente non può estendersi a beni mobili, ovvero ad immobili siti al di fuori del comprensorio del Consorzio o ad immobili che non traggono alcun beneficio dagli interventi di bonifica.

Pertanto, mentre i primi due limiti sono facilmente identificabili e quindi difficilmente contestabili, viceversa è più delicata l'identificazione del limite attinente al beneficio.

Infatti, le contestazioni più frequenti attengono ai limiti del potere impositivo con specifico riferimento alla individuazione e qualificazione del beneficio che gli immobili traggono dall'attività di bonifica.

Trattasi, com'è noto, del problema relativo alla determinazione dei criteri di riparto della contribuzione consortile, che devono fondarsi su indici di beneficio conseguito o conseguibile da parte degli immobili interessati. Soltanto una compiuta ricerca e una puntuale individuazione di tali indici garantiscono un corretto esercizio del potere impositivo.

Emerge quindi in tutta la sua portata il ruolo fondamentale del piano di classifica degli immobili consortili, costituente la fonte primaria di regolamentazione della materia.

Con il presente piano di classifica infatti vengono individuati i benefici derivanti agli immobili dall'attività del Consorzio e vengono elaborati gli indici per la quantificazione di tale beneficio.

# **LE CARATTERISTICHE OPERATIVE DEL CONSORZIO**

## L'ATTIVITA' DEL CONSORZIO

E' unanimemente riconosciuto che le pianure d'Italia sono state conquistate nei secoli con la bonifica idraulica. Infatti, solo attraverso l'attività di bonifica, realizzata mediante l'instancabile opera dell'uomo e con l'impiego di enormi capitali, si sono risanate, rese produttive ed abitabili le nostre pianure e si sono potute creare, con il miglioramento delle condizioni ambientali e con il contenimento della forza e del disordine delle acque, forme di vita più civili.

In tale quadro generale, la complessa idrografia del comprensorio di questo Consorzio e la complicata rete idraulica che solca detto territorio rendono testimonianza dell'azione che nel tempo, anche in quest'area del Delta, la bonifica ha saputo compiere per il risanamento dei terreni sommersi, per contenere il dilagare delle acque, per garantire stabilità del suolo e sicurezza idraulica, per consentire gli insediamenti civili e lo sviluppo economico, riscattando le popolazioni dall'indigenza e dalle malattie.

Assolta l'opera di risanamento, il compito del Consorzio non si è concluso ma, anzi, ha assunto più ampia rilevanza in quanto finalizzato ad assicurare, da un lato, l'efficienza delle opere idrauliche costruite nei secoli con una costante attività di manutenzione, a garanzia della stabilità del suolo e della sicurezza delle popolazioni; dall'altro, a consentire l'affermarsi delle attività agricole attraverso radicali interventi di bonifica agraria e mediante la realizzazione delle indispensabili opere insediative (luce, acqua, strade, scuole, ecc.) ed infine a valorizzare il suolo bonificato mediante l'estendimento dell'irrigazione per lo sviluppo dell'economia, allora a carattere prevalentemente agricolo.

Nell'ultimo decennio, a tali rilevanti compiti si è aggiunta la funzione di tutela del suolo e dei corpi idrici dal dilagante degrado ambientale che incide pesantemente sull'assetto idraulico e sulla qualità delle acque.

Tale degrado crea complessi problemi sia idraulici che di utilizzazione delle risorse idriche, aggravati in gran parte del comprensorio dal fenomeno - cui si è già fatto cenno - della subsidenza. Basti pensare all'erosione del litorale, ai problemi della difesa dal mare e della risalita del cuneo salino, all'aggravamento del sistema di scolo delle acque interne e di quelle esterne.

Raccogliendo un patrimonio plurisecolare di conoscenza ed esperienza al servizio dell'ambiente, oggi lo scopo istituzionale del Consorzio è, quindi, quello di predisporre le azioni utili a migliorare le condizioni ambientali e socio-economiche del territorio di competenza: la conservazione del suolo; la sistemazione idrogeologica del terreno e la regimazione dei corsi d'acqua; lo scolo naturale e artificiale delle acque; la difesa dagli inquinamenti; la tutela e l'incremento delle risorse idriche; il controllo ed il contenimento dei fenomeni di ingressione salina sulle acque di superficie e di falda; la razionale utilizzazione del terreno e delle risorse naturali.

In conseguenza delle funzioni sopra elencate, grava sul Consorzio il compito di curare la gestione di un imponente complesso di opere che permea tutto il comprensorio e che produce una continua osmosi tra acque fluenti e falde freatiche, così da assumere un ruolo determinante nell'interscambio acquifero superficiale e profondo che pulsa e si vivifica proprio per effetto dell'attività di bonifica. E questa presenza si realizza mediante:

- l'azione di personale specializzato dislocato sul territorio presidiato, per un totale di 100 dipendenti fissi, integrato da circa 50 operai avventizi nella stagione irrigua;

- il funzionamento di 32 impianti idrovori che sollevano e convogliano a mare mediamente ogni anno oltre 400 milioni di metri cubi di acqua e di 46 impianti che distribuiscono annualmente circa 150 milioni di metri cubi di acqua per l'irrigazione;
- la gestione di 1800 chilometri di canali, recapito pressochè esclusivo di acque depurate e non, provenienti da aree urbane, e quasi per intero utilizzati ad uso promiscuo di scolo e irrigazione, nonchè la manutenzione di oltre 1.500 manufatti.

Ogni intervento del Consorzio, dalla progettazione alla esecuzione e alla gestione delle opere e infrastrutture atte a garantire e sviluppare nel comprensorio la bonifica idraulica e l'irrigazione, assume anche rilievo ambientale. Bonifica, difesa del suolo e movimentazione idrica a fini plurimi costituiscono infatti momenti di un'azione complessiva sempre finalizzata alla tutela e valorizzazione del territorio, il cui venir meno sarebbe esiziale per l'economia ma anche per i caratteri dell'ambiente e del paesaggio.

L'esercizio delle opere di bonifica idraulica, imperniato prevalentemente sul funzionamento delle idrovore, sull'attività derivatoria e sulle conseguenti manovre di regolazione idraulica, serve a mantenere il cosiddetto "franco di bonifica", cioè quel livello idrico necessario per una adeguata alimentazione dell'apparato radicale delle colture, e per un corretto rapporto terra/acqua, teso a garantire le migliori condizioni di stabilità e vivibilità dell'ambiente. Esso favorisce inoltre il più confacente scarico delle reti fognarie, che sarebbero, altrimenti, sottoposte a deflusso in pressione o rigurgitato.

Le risorse idriche, derivate dai corsi d'acqua pubblici ed invasate in gran parte nei canali di bonifica o trasportate a mezzo di condotti irrigui, sono destinate all'uso agricolo e, in minor misura, a quello extra agricolo, ma determinano in ogni caso, importanti effetti positivi sull'ambiente, quali ad esempio:

- l'impinguamento delle falde, che contrasta gli effetti negativi della subsidenza ed evita il progressivo inaridimento del suolo;
- la "vivificazione" dei corsi d'acqua, con riflessi benefici su tutti i parametri inerenti al mantenimento degli ecosistemi acquatici;
- la diluizione delle immissioni fognarie e la conseguente eliminazione di ristagni maleodoranti in prossimità degli abitati;
- la migliore salvaguardia di un equilibrio geostatico complessivo, con riduzione del rischio per fabbricati ed infrastrutture;
- la tutela del patrimonio naturalistico tipico delle aree deltizie, non conseguibile in assenza di importanti dotazioni d'acqua di provenienza esterna al comprensorio.

## LA STRUTTURA DEL CONSORZIO

Lo svolgimento delle attività istituzionali del Consorzio determina specifiche esigenze funzionali ed organizzative che richiedono la presenza di un apparato, dotato di specifiche competenze ed esperienze, costituente la struttura operativa del Consorzio.

L'organizzazione consortile comprende due grandi aree: amministrativa e tecnico-agraria, dirette e coordinate dai rispettivi dirigenti.

Le aree operative sono suddivise in più settori, dotati di autonomia funzionale ed organizzativa, ai quali sono preposti Quadri.

All'intera organizzazione consortile è preposto un Direttore che ha il compito di dirigerne e coordinarne il funzionamento.

L'area amministrativa include le seguenti funzioni: contabilità, paghe ed economato; delibere e contratti, assistenza legale, concessioni, protocollo e patrimonio; pratiche espropriative, tenuta e aggiornamento del catasto consorziale, compilazione ruoli di contribuenza, elaborazione dati per elezioni consorziali; gestione sistema informatico.

L'area tecnico-agraria include le seguenti funzioni: controllo delle piene, distribuzione irrigua, esercizio, manutenzione e vigilanza delle opere e degli impianti; studi, progettazione, esecuzione e direzione lavori per opere di bonifica e irrigazione; assistenza tecnico-agronomica ai consorziati, attività di ricerca e sperimentazione.

La struttura opera oltre che presso la sede centrale in Ferrara, anche in tutto il comprensorio consortile il quale è, a tale scopo, diviso in due Zone territoriali, una occidentale ed una orientale, come evidenziato nella allegata corografia in appendice.

Ciascuna Zona è, a sua volta, suddivisa in due Reparti e precisamente:

- nella Zona occidentale, la linea di divisione del 1° Reparto, posto a Nord, dal 2° Reparto è rappresentata dallo scolo Bolognese per l'intero suo corso;
- nella Zona orientale, la linea di separazione del 3° Reparto, posto a Nord, dal 4° Reparto è costituita dal Canale Navigabile Migliarino-Ostellato-Portogaribaldi, a partire dall'ansa di Ostellato fino al suo sbocco al mare.

Gli uffici di Reparto risultano così ubicati:

- 1° Reparto : Rovereto di Ostellato (idroforo Campocieco);
- 2° Reparto : Argenta;
- 3° Reparto : S.Giovanni di Ostellato;
- 4° Reparto : Valle Lepri.

Ciascuna delle zone territoriali è dotata di una officina posta:

- per la zona occidentale, a Cona (Ferrara) presso l'idroforo S.Antonino;
- per la zona orientale, a Marozzo (Lagosanto) presso l'omonimo impianto.

La manutenzione degli impianti è affidata ad unità mobili, operanti con mezzi appositamente attrezzati, nei seguenti ambiti territoriali del comprensorio:

- ambito occidentale, con base d'appoggio presso l'idroforo S.Antonino;
- ambito nord-orientale, con base d'appoggio presso l'idroforo Marozzo;
- ambito sud-orientale, con base d'appoggio presso gli idrofori di Valle Lepri.

La struttura tecnico-agraria, per lo svolgimento della propria attività, è dotata di un nutrito parco mezzi, attualmente costituito da: 6 escavatori, 4 trattori, 1 autogrù, 1 bob-cat, 11 autocarri, 11 motocarri, 6 barche diserbatrici, 26 automezzi, (di cui 6 furgonati) e 45 tra motocicli e ciclomotori.

Per il pronto intervento dispone, inoltre, di 6 gruppi elettrogeni mobili e di diverse motopompe.

## LE OPERE

### a) Le opere di scolo

La bonifica nel comprensorio del II Circondario presenta caratteristiche del tutto singolari, consistenti nella ripartizione idraulica del territorio in tanti bacini indi-

pendenti l'uno dall'altro, corrispondenti ai "catini naturali", in luogo di quella del tutto diversa, adottata nella generalità dagli altri Consorzi, impostata sulla separazione delle acque alte da quelle basse, mediante formazione di uno o pochi grandi bacini.

Il prosciugamento delle aree vallive, o di precario sgrondo, ebbe inizio con i 12.500 ettari della bonifica di Marozzo, attuata negli anni 1870-74 con il finanziamento della proprietà privata, ed ha avuto termine nel 1964 con i 20.000 ettari circa della bonifica del Mezzano realizzata dall'Ente Delta Padano in forza della Legge di riforma fondiaria 9 luglio 1957, n.600.

Nel frattempo furono realizzate o progressivamente migliorate le reti di scolo delle terre alte residue e di quelle basse e via via modificati e rammodernati gli impianti idrovori ottocenteschi che, inizialmente azionati a vapore, nel periodo 1900-1915 ebbero sostituite le motrici con motori Diesel e le turbine con pompe centrifughe.

A partire dal 1918 venne attuata la elettrificazione degli impianti idrovori, mentre negli anni '70 ha avuto inizio, con mezzi ordinari di bilancio, il processo di automazione degli idrovori stessi, allo scopo di raggiungere una migliore funzionalità ed un più razionale utilizzo del personale.

La bonifica idraulica, nonostante le consistenti opere costruite nel tempo, è però ben lungi dal potersi ritenere ultimata. Alle perenni esigenze di ammodernamento e potenziamento del sistema, in gran parte invecchiato e tecnicamente obsoleto, si accompagnano altre preoccupanti insufficienze, dovute all'estendersi delle aree urbanizzate e al progressivo costiparsi dei terreni, per cui si è reso necessario provvedere all'adeguamento degli zeri di bonifica e, limitatamente ad alcune zone, alla realizzazione di impianti di presollevarimento, quali Torbe in bonifica Marozzo e Bosco in bonifica Isola.

La situazione attuale è chiaramente delineata nelle corografie in appendice, riportante la condizione idraulica e l'ubicazione degli impianti e la delimitazione dei bacini e nel prospetto che segue, contenente per ciascun bacino la superficie servita, la potenza installata e la portata dei gruppi.

Il dato riguardante la prevalenza, preso a base per la determinazione dell' "indice idraulico", viene esposto in quella sede.

Quasi tutte le idrovore recapitano le loro acque nel canale Circondariale del Mezzano, costruito all'atto della esecuzione della omonima bonifica per fungere, appunto, da recettore delle acque esterne. Il regime idraulico nel Circondariale è assicurato dai grossi impianti idrovori di Lepri e Fosse Acque Alte, della portata complessiva di mc/sec. 141, che scaricano le acque in mare.

Gli impianti idrovori di S.Antonino, Mazzone, Marozzo, Malcantone e Staffano sversano, invece, le loro acque nel Volano, il cui regime, nel primo e secondo tronco, è regolato a quote prefissate, per esigenze di navigazione e di smaltimento delle piene provenienti anche dal Modenese e dal Mantovano.

Nella tabella che segue sono elencate le idrovore in esercizio con a fianco i consumi energetici medi ed i metri cubi sollevati esposti, per facilità di lettura, come valori medi per cicli quinquennali.

Nell'ultima colonna, rappresentante la media riferita al venticinquennio 1970-94, si evidenzia un consumo annuo attorno ai 6 milioni di Kwh ed un volume di acqua sollevato superiore ai 400 milioni di mc/anno, dati questi che da soli costituiscono un significativo indicatore della operatività del Consorzio.

La rete dei canali di scolo gestita dal Consorzio ha uno sviluppo di Km.1447, con una densità di circa ml.15 per ettaro, mentre quella ad esclusiva funzione irrigua

N.	BACINO		IDROVORO		POTENZA INSTALLATA		PORTATA		SVILUPPO RETE	
	denominazione	Ha.	denominazione	tipo	KW	KW/Hax100	mc/sec.	Lt./Ha.sec.	ml.	ml/Ha
1	TERRE VECCHIE	11.106	Lepri A.A. Fosse A.A.		3.645 729 4374		117,00 24,00 141,00		304.829	26,43
2	VALCORE	459	Valcore	d	25	4,53	0,60	2,19	6.056	10,97
3	SANT'ANTONINO	3.869	S. Antonino	-	354	9,04	5,40	1,38	49.723	12,69
4	BENVIGNANTE	3.762	Benvignante	d	378	10,27	8,00	2,17	46.202	12,56
5	CAMPOCIECO	4.571	Campocieco	d	315	6,65	8,20	1,73	65.845	13,90
6	MONTESANTO	1.552	Montesanto	d	161	10,26	3,20	2,04	20.888	13,31
7	DENORE	3.225	Aleotti	d	380	11,55	6,80	2,07	53.464	16,25
8	MARTINELLA	5.150	Martinella	a - d	480	9,19	14,50	2,78	99.783	19,11
9	FORCELLO	3.700	Bevilacqua Galavronara	a - d a - d	225 88	7,12 16,30	6,00 1,50	1,90 2,78	55.159 10.812	17,46 20,02
10	TERSALLO	1.086	Trava	a - d	154	14,78	3,50	3,36	14.635	14,05
11	ARGENTA	7.947	Tersallo Bando	d d	676	8,39	15,00	1,86	123.815	15,37
12	MAZZORE	635	Mazzore	p	140	23,37	1,40	2,34	6.971	11,64
13	SAN ZAGNO	4.598	S. Zagno	-	448	9,27	9,30	1,92	81.250	16,81
14	MEZZANO	20.834	Lepri A.B. Fosse A.B.	a - d a - d	2076 1752	18,43	24,00 24,00		223.759	10,77
15	FILO E LONGASTRINO	2.558	Gramigne	d	281	10,73	6,20	2,37	17.055	6,51
16	VALLE VOLTA	2.142	Menate	-	555	26,24	4,80	2,27	28.636	13,54
17	MAROZZO	9.810	Malcantone Marozzo	- -	2400	24,23	28,00	2,74	120.742	11,82
18	MANTELLO	4.426	Torbe	p	74		2,00			
19	PEGA	3.156	Umana	d	600		10,80	2,45	55.171	12,49
20	VALLE ISOLA	7.685	Lepri A.B./2 Guagnino	- -	585 898	18,46 12,73	7,20 13,00	2,27 1,70	31.077 87.565	9,81 11,43
21	STAFFANO - RIVA'	414	Bosco		78					
22	TERRE ALTE E ZONE UMIDE	18.189	Staffano		110	26,57	1,20	2,90	3.430	8,29

a= in parallelo; p= presollavamento; d= dipendenza sistema Circondariale - Lepri/Fosse A.A.

area tributaria sistema Circondariale Lepri/Fosse A.A. Ha.64.250

CONSUMI ENERGETICI E VOLUMI SOLLEVATI DALLE IDROVORE NEL PERIODO 1970-'94

IMPIANTI IDROVORI	MEDIA DEL PERIODO 70/74		MEDIA DEL PERIODO 75/79		MEDIA DEL PERIODO 80/84		MEDIA DEL PERIODO 85/89		MEDIA DEL PERIODO 90/94		MEDIA DEL PERIODO 70/94	
	kWh	mc x 1000										
ALEOTTI	48.669	4.053	92.950	7.609	76.647	5.133	63.189	4.255	66.126	4.417	56.498	4.380
BANDO			276.422	25.744	249.949	21.244	183.768	17.702	158.286	13.885	142.898	16.665
BENVIGNANTE	49.330	4.402	57.016	5.011	56.765	4.455	49.597	3.342	50.692	4.274	42.742	3.597
BEVILACQUA	48.963	4.459	75.004	6.595	52.200	4.879	57.480	7.065	59.526	4.934	47.218	4.782
BOSCO	43.983	5.162	54.686	6.594	46.315	4.579	50.670	5.026	77.232	6.948	39.603	4.558
CAMPOCIECO	44.440	6.233	109.142	15.473	71.440	9.384	71.340	5.594	61.550	8.222	59.596	7.648
CANTARANA	6.144	596	7.048	1.361	7.395	724	5.790	399	6.525	474	5.304	633
FOSSE A.A.			146.718	34.076	82.508	16.444	73.612	14.113	73.162	14.585	78.574	17.009
FOSSE A.B.			403.756	39.368	335.306	28.093	423.974	35.376	474.313	38.595	296.449	27.830
GALAVRONARA	34.637	2.409	69.239	4.660	52.509	2.720	33.048	1.545	23.580	1.251	37.942	2.315
GRAMIGNE			197.196	13.451	142.345	9.475	114.470	6.747	93.140	6.946	91.303	7.796
GUAGNINO	935.998	53.339	890.892	52.978	695.920	41.123	886.533	50.976	801.322	47.998	686.728	41.741
LEPRI A.A.	469.680	71.243	847.520	114.482	495.980	62.862	251.673	89.016	410.544	37.739	436.506	69.069
LEPRI MEZZ. A.B.	1.172.596	62.584	596.480	41.484	592.640	43.581	646.040	48.960	620.212	48.290	605.461	41.504
LEPRI PEGA A.B.	211.604	11.168	137.532	9.209	95.540	5.324	90.960	5.471	215.340	14.943	107.378	6.344
MALCANTONE			103.170	4.159	165.840	4.159	819.122	38.804	767.760	42.220	171.647	5.837
MAROZZO NUOVO												
MAROZZO V.	1.470.714	81.894	1.518.925	84.400	987.579	60.596					1.278.042	73.866
MARTINELLA	56.586	3.697	100.377	6.412	71.990	4.013	68.768	3.007	58.884	3.199	59.544	3.528
MAZZORE	37.989	1.450	71.487	2.742	49.927	1.939	49.860	1.745	47.320	2.700	44.193	1.650
MENATE							9.675	1.425	29.250	1.814	23.657	1.552
MONTESANTO	17.308	2.235	34.059	4.266	27.013	2.162	25.328	2.500	22.040	1.629	21.513	2.140
SABBIOSOLA	44.215	2.788	69.567	4.271	52.915	3.142	50.675	5.036	45.640	2.965	45.257	2.714
S. ANTONINO	89.818	4.571	184.842	9.375	124.570	5.825	105.775	1.505	123.638	4.812	105.484	5.196
SCACERNA	1.528	512	8.739	917	12.326	644	15.517	8.526	12.030	460	8.226	500
S. ZAGNO	159.917	10.552	245.022	15.821	195.316	13.098	199.727	5.784	128.187	10.817	164.904	10.966
TERSALLO	15.314	1.019	35.716	2.359	27.061	1.612	24.109	4.196	23.571	2.031	21.246	1.332
TORBE	17.131	2.111	41.666	5.246	55.525	6.329	40.590	2.798	26.850	2.978	32.055	4.076
TRAVA	5.725	692	14.218	1.748	15.117	1.244	17.434	6.339	21.479	2.278	11.039	1.062
UMANA			238.448	15.400	192.888	11.814	154.330	4.892	122.880	11.005	176.237	7.526
VALCORE	5.388	572	16.710	1.841	33.487	2.631	41.645	1.038	40.857	3.356	26.365	1.748
VALLONE							368	28	2.490	259	1.694	182
SOMMA DELLE MEDIE	4.987.677	337.740	6.541.377	532.894	5.002.345	379.228	4.790.907	388.772	4.882.965	352.720	5.715.892	425.268

non raggiunge i 350 km. Essa è ripartita con sufficiente uniformità su tutto il comprensorio, pur nella diversità dei tracciati seguiti: irregolari e spesso tortuosi nelle vecchie bonifiche; a reticoli geometricamente ordinati nelle più recenti.

Come per gli impianti, anche le reti idrauliche, per gli stessi motivi dianzi indicati, richiedono un generale ridimensionamento, da calcolare sulla base di nuovi coefficienti idrometrici più aderenti all'attuale stato del territorio.

Tale processo è già stato avviato con i fondi all'uopo stanziati con le leggi finanziarie 1987-88 e dalla mano pubblica si attendono ulteriori sistematici stanziamenti per ammodernare l'intero sistema idraulico consortile ed adeguarlo alle crescenti esigenze del territorio, soggetto a gravi rischi di allagamento come hanno messo in luce gli eventi meteorici del 1979, 1989, 1995.

A completamento della presente rapida panoramica sulle opere di bonifica, un breve cenno sui molti manufatti gestiti dal Consorzio (circa 1.500): si tratta di ponti, chiaviche, botti, sostegni posti sulle reti idrauliche per la continuità viabile e per la regolazione dei livelli dell'acqua. (vedasi carta situazione idraulico-irrigua in appendice)

Sono manufatti per la maggior parte costruiti all'atto dell'esecuzione delle singole bonifiche e, di norma, in stato di generale e grave degrado; inoltre, per le motivazioni già esposte sia per gli impianti che per i canali, molti di essi dovranno essere ricostruiti per insufficienti caratteristiche idrauliche.

## b) Le opere irrigue

La necessità di reimmettere in rete quell'acqua che le idrovore venivano asportando è apparsa particolarmente evidente all'atto della bonifica dei terreni salsi, dove al promettente inizio di produttività faceva seguito un sensibile decremento delle rese colturali, per il manifestarsi di fenomeni di aridità fisiologica e di costipamento, dovuti ai processi ossido-riduttivi interessanti materiali vegetali (torbe) e alla ridotta spinta idrostatica.

Il concomitante verificarsi di tale esigenza, su gran parte del territorio provinciale, è stato alla base della iniziativa assunta in comune, intorno al 1930, dai Consorzi di bonifica operanti nel ferrarese, per realizzare una unica presa di derivazione dal Po. Il Consorzio di Bonifica di Burana con sede in Modena (operante anche su circa 11.000 ettari di superficie ricadente in provincia di Ferrara) stava provvedendo, in quegli anni, alla costruzione di un grosso impianto di scolo alle Pilastresi, nei pressi di Stellata (Bondeno), e pertanto si rese possibile abbinare le iniziative. Al predetto impianto fu quindi affidato anche il compito dell'attingimento idrico dal Po. Al Consorzio Generale di Bonifica della provincia di Ferrara, Ente di secondo grado, oggi raggruppante i tre enti di bonifica ferraresi, fu regolarmente assentita una dotazione a derivare 44 mc/sec., 30,8 dei quali competono attualmente, a seguito delle ricordate fusioni, al II Circondario.

La rete di convogliamento dell'Ente di secondo grado è costituita dai canali Pilastresi ed Emissario di Burana, gestiti da quel Consorzio, dai navigli Primaro, Volano e Migliarino-Ostellato-Portogaribaldi, a funzione multipla, affidati alla responsabilità del Servizio Provinciale Difesa Suolo di Ferrara e dal canale S.Nicolò-Medelana (avente anche compito di scolmatore del sistema Volano-Primaro) costruito e tuttora gestito dal Consorzio di II grado.

Sulla rete di convogliamento sopra menzionata sono ubicate le prese dei Consorzi associati; il II Circondario ne dispone di 33 così dislocate: n.12 sul Primaro, n.17 sul Volano e n.4 sul Migliarino-Ostellato-Portogaribaldi.

Altra presa esiste sul fiume Reno, a servizio dell'estrema area dell'argentano a ridosso delle residue valli del Mezzano, mentre per il comprensorio di Filo e Lon-

gastrino, accorpato con il recente riordino territoriale, la derivazione si effettua con un piccolo impianto di sollevamento che immette l'acqua del Reno all'origine dello scolo Menate in zona Bastia e, con opportune opere di ricollo, viene messa a disposizione delle aziende consorziate. Tale derivazione è integrata con attingimenti stagionali dal Reno, mediante l'installazione di due impiantini mobili, in località Chiavica di Legno, che alimentano tutta la rimanente rete di scolo di detta bonifica, opportunamente adattata a tale uso.

Per le derivazioni da Reno il Consorzio è associato, con la dotazione idrica di 1 metro cubo, al Consorzio di 2° grado per il Canal Emiliano Romagnolo il quale, con la travata di Volta Scirocco, assicura al fiume le portate necessarie anche in periodi di magra.

Al suo interno, il II Circondario ha ritenuto di dover portare avanti, prima di tutto, il problema della distribuzione idrica nella parte orientale del comprensorio.

Nella restante parte del territorio, che rappresenta oltre i 2/3 della superficie comprensoriale, il Consorzio si è limitato ad attuare gli interventi necessari per consentire l'utilizzo, ad uso promiscuo, del sistema scolante che ha assunto così anche le funzioni derivatorie. Provvede quindi ad immettere acqua nella rete, determinando, insieme all'impinguamento della falda, un utile e benefico processo di vivificazione di tutto il sistema idraulico, in questi ultimi decenni progressivamente deteriorato dagli apporti inquinanti provenienti dai vari settori di attività e particolarmente dagli insediamenti civili.

Al momento, in sostanza, non appare più concepibile lo scolo senza la conseguente integrazione idrica, tanto che entrambi i servizi finiscono per assumere una inscindibile complementarietà nell'interesse di tutti i consorziati.

Ancora da segnalare, nel settore delle opere irrigue specializzate, la presenza di impianti pluvirrigui semifissi, a gestione consortile nelle bonifiche di San Giovanni-Gallare, Trebba-Ponti e Valle Pega, al servizio di ettari 5.263.

L'onerosità di gestione e manutenzione di detti impianti ha indotto il Consorzio ad abbandonare i più vetusti, laddove era agevolmente sostituibile a tale tipo di irrigazione quella del prelievo diretto da parte dell'azienda. Da tre anni a questa parte sono stati, pertanto, posti fuori servizio l'impianto di S.Giovanni-Gallare (Ha.810) e, parzialmente (Ha.1229), quello di Trebba-Ponti. Per la parte di quest'ultimo ancora in esercizio (Ha.677) e per l'intera struttura di Valle Pega (Ha.2547) sono già stati allestiti i relativi progetti ed avanzate le richieste di finanziamento nella sedi competenti, per superare le soluzioni in atto.

L'affermarsi della pratica irrigua è storia assai recente, mentre la derivazione ad usi agricoli e, principalmente, per l'abbeveramento del bestiame e per il riempimento delle "vasche" destinate alla macerazione della canapa, risale indietro nel tempo. La nascita dell'irrigazione nel 2° Circondario è convenzionalmente databile all'entrata in servizio dell'impianto delle Pilastresi e cioè al 1949, anno in cui è stato tagliato l'argine sul Po.

Partono in quegli anni i programmi del Consorzio per la realizzazione di una rete irrigua indipendente e dominante volta a consentire l'introduzione della "risaia da vicenda" e con essa, sulla base delle esperienze condotte in "sinistra Volano", la messa a coltura di terreni ex vallivi, afflitti da anomalie pedopatologiche.

Lo sviluppo della idrofita supera i cinquemila ettari alla fine degli anni '60, per poi contrarsi rapidamente a causa di difficoltà connesse allo svolgimento di operazioni colturali di semina e raccolta, fortemente innovate rispetto al passato, ma soprattutto a ragione di un mercato con prezzi cedenti. L'investimento scende così fino ad ettari 509 (anno 1986), ma attualmente è in lenta ripresa (Ha 1060 del '94) con

prospettive di ulteriore crescita per le vocazioni del Mezzano dove sono in corso di realizzazione opere specifiche.

La irrigazione di soccorso si è mossa, invece, su ritmi più blandi, sia perchè al deficit pluviometrico del periodo primaverile-estivo, evidenziato per gli anni 1979-94 nell'unito grafico, sopperivano in certa misura le acque zenitali dell'autunno-inverno, accumulate nel terreno, sia per il ricarica della falda superficiale provocato dalla continua circolazione in rete di acque, e forse anche perchè le più basse rese colturali comportavano minor evotraspirazione.

La tabella, sempre riferita al periodo '79-'94, indica una continua espansione della pratica irrigua che dai 5-6.000 ettari circa degli anni '80/81 (il '79 costituisce una eccezione rispetto al trend del precedente decennio) supera i 19.000 ettari negli anni '88 e '89, per scendere, anche a seguito della introduzione del "SET ASIDE", attorno ai 15/16.000. La parzializzazione irrigua raggiunge valori attorno al 25% della S.A.U. complessiva e colloca la irrigazione tra le pratiche colturali abituali.

Nelle altre tabelle sono indicate, anno per anno, le "superfici irrigate" e le "classi di coltura", i raffronti tra risaia e soccorso, tra pluvirrigazione e infiltrazione. I dati sono documentati, tutt'al più per difetto, perchè desunti dalle autodenunce (domande) delle aziende agricole all'atto del prelievo della risorsa.

In tabella a parte sono indicati i volumi annualmente derivati dal Po, a Pilastresi e Pontelagoscuro, tramite il Consorzio Generale di Bonifica, Anche calcolando volumi stagionali di adacquamento largamente superiori alla media, si evidenzia chiaramente che una gran parte (oltre il 50% secondo le analisi degli uffici) dei quantitativi derivati va ad alimentare la falda, contribuendo così a determinare la movimentazione dei corpi idrici superficiali e con essa quel processo di vivificazione della risorsa che sta alla base dello stato di accettabilità dell'acqua e delle favorevoli condizioni ambientali. Questa interazione è resa possibile, sulla quasi totalità del comprensorio per la sua particolare conformazione e configurazione. E' infatti contornato su tre lati ed è attraversato, in più parti, da corsi d'acqua e da grandi convogliatori che lo dominano (Reno, Volano, Primaro, Migliarino-Ostellato-Portogaribaldi, S.Nicolò-Medelana, Canale Circondariale) sui quali sono ubicate le prese di derivazione che alimentano "in testa" tutto il sistema scolante, che permea il territorio servito.

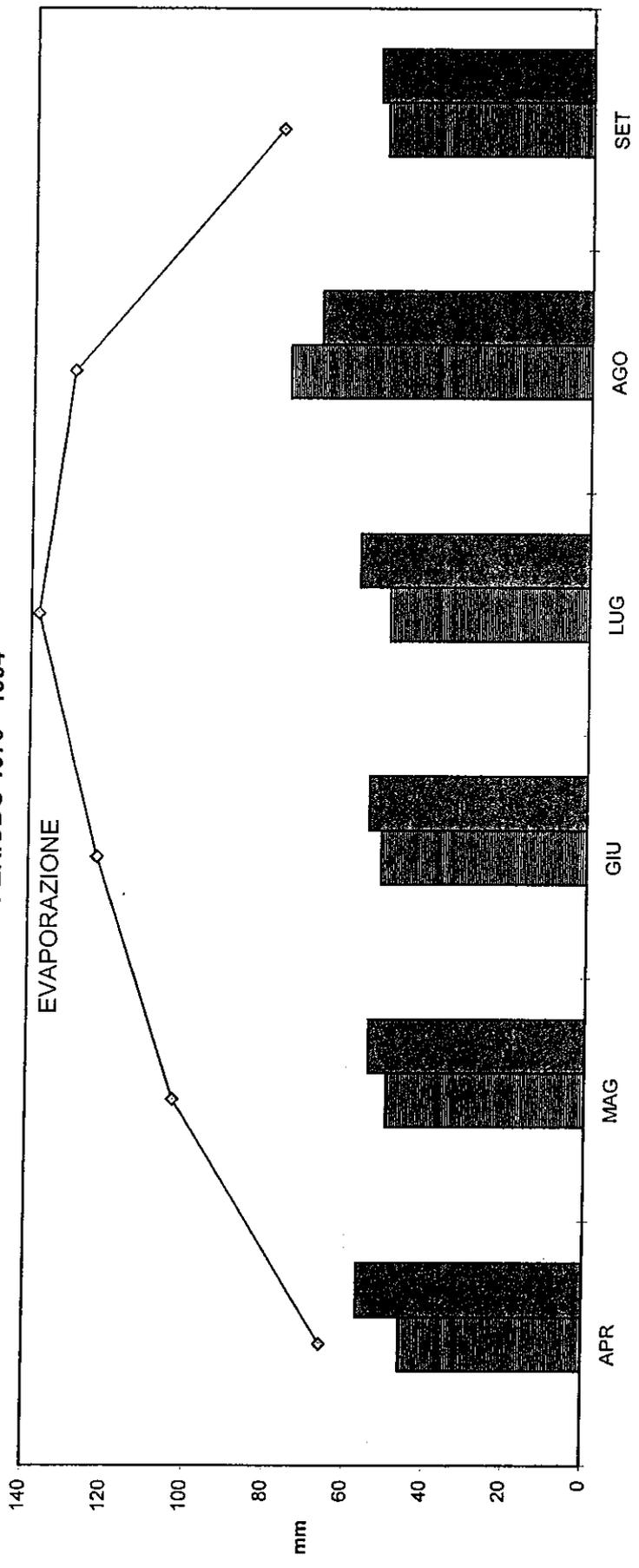
Occorre, infine, accennare alle serie preoccupazioni circa l'esercizio della derivazione dal Po. Negli ultimi vent'anni il Consorzio Generale ha infatti riscontrato crescenti difficoltà che, oltre ad essere causate dal forzato inutilizzo dell'impianto di Pontelagoscuro, ormai da lungo tempo inservibile anche a causa delle sue proibitive condizioni di decrepitezza, sono originate dal progressivo abbassamento dell'alveo di magra del fiume e quindi dei profili di pelo libero delle acque del Po; fenomeno questo che alle Pilastresi ha raggiunto i valori estremi nel mese di agosto di entrambi gli anni 1990 e 1991 (70 cm. al di sotto della massima magra). Se a ciò si aggiunge che le proiezioni sul comportamento del fiume, espresse nello studio sul sistema padano svolto dal CER per conto del Ministero delle Risorse Agricole, ipotizzano a breve e medio periodo il peggioramento del fenomeno, risulta evidente l'esigenza di trovare rimedi in termini ravvicinati onde evitare eventuali limitazioni o, peggio ancora, sospensioni della derivazione nel periodo irriguo, con le conseguenze facilmente immaginabili sia sull'ambiente che sull'economia di questa provincia.

E' stata quindi insediata una Commissione di tecnici ed esperti altamente qualificati che, dopo una approfondita e circostanziata indagine, ha presentato il 7 giugno 1995 una relazione in cui sono stati individuati gli interventi da attuare per assicurare, in modo soddisfacente e duraturo, per l'avvenire, l'acqua occorrente per

Precipitazioni stagionali in mm

ANNO	AUTUNNO		INVERNO		PRIMAVERA		ESTATE	
	EST	OVEST	EST	OVEST	EST	OVEST	EST	OVEST
75	177	178	37	40	206	132	274	178
76	297	289	144	126	108	104	186	191
77	161	183	107	120	186	156	336	264
78	149	186	170	175	216	256	169	225
79	224	228	225	201	95	101	340	351
80	294	358	135	123	191	264	113	181
81	176	245	97	115	172	190	182	215
82	204	245	79	98	124	168	156	194
83	39	46	89	121	130	168	166	146
84	169	199	150	167	207	267	141	186
85	65	107	103	172	112	159	103	124
86	119	134	139	205	147	175	213	220
87	209	236	159	198	77	77	144	98
88	75	87	113	96	85	122	139	134
89	197	142	47	24	132	160	280	261
90	213	203	20	24	211	274	101	85
91	240	235	58	57	203	281	132	163
92	168	185	41	71	61	74	156	141
93	200	235	117	119	91	113	96	134
94	213	208	111	118	124	142	132	130
<b>Media per zona</b>	<b>179</b>	<b>196</b>	<b>107</b>	<b>118</b>	<b>144</b>	<b>166</b>	<b>178</b>	<b>181</b>

**RAFFRONTO TRA L'EVAPORATO MEDIO E LE PRECIPITAZIONI MEDIE DI PRIMAVERA - ESTATE NEL PERIODO 1979 - 1994**



-  Media pluviometrica della zona Est
-  Media pluviometrica della zona Ovest
-  Deficit pluviometrico

Superfici irrigue suddivise per classi colturali

ANNO	DRUPACEE		POMACEE		BIETOLE		FORAGGERE		INDUSTRIALI		MAIS		FRAGOLE		PIOPPEO		BACINI		TOTALI
	%		%		%		%		%		%		%		%		%		
1979	80	0,97	935	11,28	1.794	21,65	538	6,49	1.621	19,56	2.133	25,74	1.037	12,51	24	0,29	126	1,52	8.288
1980	133	2,33	1.071	18,76	326	5,71	334	5,85	1.182	20,70	1.878	32,89	620	10,86	70	1,23	96	1,68	5.710
1981	115	2,16	783	14,71	733	13,77	330	6,20	1.348	25,32	1.496	28,10	442	8,30		0,00	76	1,43	5.323
1982	347	4,60	1.710	22,66	915	12,13	354	4,69	1.506	19,96	2.199	29,15	421	5,58		0,00	93	1,23	7.545
1983	445	6,33	1.998	28,44	735	10,46	271	3,86	1.370	19,50	1.716	24,43	393	5,59		0,00	97	1,38	7.025
1984	590	7,68	2.126	27,66	982	12,78	296	3,85	1.655	21,54	1.655	21,54	307	3,99		0,00	74	0,96	7.685
1985	300	4,27	1.688	24,01	873	12,42	324	4,61	2.270	32,29	1.167	16,60	333	4,74	7	0,10	67	0,95	7.029
1986	535	7,17	1.615	21,65	1.197	16,05	384	5,15	2.665	35,73	703	9,43	291	3,90	7	0,09	61	0,82	7.458
1987	760	8,06	2.457	26,04	750	7,95	428	4,54	3.874	41,06	833	8,83	270	2,86	1	0,01	61	0,65	9.434
1988	800	7,46	3.099	28,88	439	4,09	522	4,86	3.935	36,67	1.626	15,15	197	1,84	18	0,17	94	0,88	10.730
1989	1.141	5,93	2.798	14,53	2.049	10,64	860	4,47	7.769	40,36	4.310	22,39	148	0,77	17	0,09	159	0,83	19.251
1990	935	4,91	2.995	15,74	1.278	6,72	625	3,28	9.451	49,66	3.505	18,42	125	0,66	9	0,05	108	0,57	19.031
1991	535	3,16	2.760	16,33	943	5,58	573	3,39	6.783	40,13	4.919	29,10	228	1,35	37	0,22	126	0,75	16.904
1992	621	3,72	3.127	18,74	1.294	7,76	602	3,61	6.468	38,77	4.016	24,07	419	2,51	34	0,20	104	0,62	16.685
1993	704	4,15	3.413	20,11	1.935	11,40	724	4,27	5.243	30,89	4.708	27,73	145	0,85	21	0,12	82	0,48	16.975
1994	788	5,41	3.011	20,66	1.565	10,74	396	2,72	5.273	36,17	3.244	22,25	201	1,38	18	0,12	81	0,56	14.577
MEDIA	552	4,89	2.224	20,64	1.113	10,61	473	4,49	3.901	31,77	2.507	22,24	349	4,23	22	0,17	94	0,96	

ETTARI																			
1979	80	0,97	935	11,28	1.794	21,65	538	6,49	1.621	19,56	2.133	25,74	1.037	12,51	24	0,29	126	1,52	8.288
1980	133	2,33	1.071	18,76	326	5,71	334	5,85	1.182	20,70	1.878	32,89	620	10,86	70	1,23	96	1,68	5.710
1981	115	2,16	783	14,71	733	13,77	330	6,20	1.348	25,32	1.496	28,10	442	8,30		0,00	76	1,43	5.323
1982	347	4,60	1.710	22,66	915	12,13	354	4,69	1.506	19,96	2.199	29,15	421	5,58		0,00	93	1,23	7.545
1983	445	6,33	1.998	28,44	735	10,46	271	3,86	1.370	19,50	1.716	24,43	393	5,59		0,00	97	1,38	7.025
1984	590	7,68	2.126	27,66	982	12,78	296	3,85	1.655	21,54	1.655	21,54	307	3,99		0,00	74	0,96	7.685
1985	300	4,27	1.688	24,01	873	12,42	324	4,61	2.270	32,29	1.167	16,60	333	4,74	7	0,10	67	0,95	7.029
1986	535	7,17	1.615	21,65	1.197	16,05	384	5,15	2.665	35,73	703	9,43	291	3,90	7	0,09	61	0,82	7.458
1987	760	8,06	2.457	26,04	750	7,95	428	4,54	3.874	41,06	833	8,83	270	2,86	1	0,01	61	0,65	9.434
1988	800	7,46	3.099	28,88	439	4,09	522	4,86	3.935	36,67	1.626	15,15	197	1,84	18	0,17	94	0,88	10.730
1989	1.141	5,93	2.798	14,53	2.049	10,64	860	4,47	7.769	40,36	4.310	22,39	148	0,77	17	0,09	159	0,83	19.251
1990	935	4,91	2.995	15,74	1.278	6,72	625	3,28	9.451	49,66	3.505	18,42	125	0,66	9	0,05	108	0,57	19.031
1991	535	3,16	2.760	16,33	943	5,58	573	3,39	6.783	40,13	4.919	29,10	228	1,35	37	0,22	126	0,75	16.904
1992	621	3,72	3.127	18,74	1.294	7,76	602	3,61	6.468	38,77	4.016	24,07	419	2,51	34	0,20	104	0,62	16.685
1993	704	4,15	3.413	20,11	1.935	11,40	724	4,27	5.243	30,89	4.708	27,73	145	0,85	21	0,12	82	0,48	16.975
1994	788	5,41	3.011	20,66	1.565	10,74	396	2,72	5.273	36,17	3.244	22,25	201	1,38	18	0,12	81	0,56	14.577
MEDIA	552	4,89	2.224	20,64	1.113	10,61	473	4,49	3.901	31,77	2.507	22,24	349	4,23	22	0,17	94	0,96	

Confronto tra l'irrigazione di soccorso e la sommersione (risaia)

	Risaie	%	Soccorso	%	TOTALE
74	2.419	42,38	3.289	57,62	5.708
75	1.861	25,01	5.580	74,99	7.441
76	1.737	17,72	8.068	82,28	9.805
77	1.615	19,63	6.613	80,37	8.228
78	1.476	22,60	5.055	77,40	6.531
79	1.089	11,61	8.288	88,39	9.377
80	874	13,27	5.710	86,73	6.584
81	763	12,54	5.323	87,46	6.086
82	769	9,25	7.545	90,75	8.314
83	796	10,18	7.025	89,82	7.821
84	716	8,52	7.685	91,48	8.401
85	619	8,09	7.029	91,91	7.648
86	531	6,65	7.458	93,35	7.989
87	509	5,12	9.434	94,88	9.943
88	523	4,65	10.730	95,35	11.253
89	657	3,30	19.251	96,70	19.908
90	618	3,15	19.031	96,85	19.649
91	705	4,00	16.904	96,00	17.609
92	844	4,81	16.685	95,19	17.529
93	967	5,39	16.975	94,61	17.942
94	1.060	6,78	14.577	93,22	15.637
MEDIA	1.007	11,65	9.917	88,35	

Suddivisione dell'irrigazione di soccorso in pioggia ed infiltrazione laterale

	PIOGGIA	%	INFILTRAZIONE	%	TOTALI
ETTARI					
1985	5.574	79,31	1.454	20,69	7028
1986	5.583	74,88	1.873	25,12	7456
1987	7.131	75,60	2.302	24,40	9433
1988	7.996	74,53	2.733	25,47	10729
1989	12.643	65,68	6.607	34,32	19250
1990	13.249	69,62	5.782	30,38	19031
1991	10.928	64,66	5.974	35,34	16902
1992	10.485	62,87	6.193	37,13	16678
1993	11.679	68,81	5.295	31,19	16974
1994	10.764	73,84	3.813	26,16	14577
MEDIA	9.603	70,98	4.203	29,02	

Derivazione dalle linee principali

APRILE-SETTEMBRE

	VOLANO %		PRIMARO %		NAVIGABILE %		TOTALI
	milioni di mc						
1975	18,80	27,33	22,50	32,70	27,50	39,97	68,80
1976	49,70	43,26	28,40	24,72	36,80	32,03	114,90
1977	41,40	43,22	25,60	26,72	28,80	30,06	95,80
1978	30,60	43,53	15,00	21,34	24,70	35,14	70,30
1979	32,50	37,57	20,00	23,12	34,00	39,31	86,50
1980	32,00	34,97	24,00	26,23	35,50	38,80	91,50
1981	25,80	32,45	20,60	25,91	33,10	41,64	79,50
1982	28,60	32,13	26,70	30,00	33,70	37,87	89,00
1983	30,00	34,05	24,80	28,15	33,30	37,80	88,10
1984	26,80	36,41	21,60	29,35	25,20	34,24	73,60
1985	31,90	34,98	22,10	24,23	37,20	40,79	91,20
1986	28,50	35,67	19,10	23,90	32,30	40,43	79,90
1987	35,80	35,76	28,30	28,27	36,00	35,96	100,10
1988	40,20	38,54	23,50	22,53	40,60	38,93	104,30
1989	28,70	23,80	24,00	19,90	67,90	56,30	120,60
1990	30,60	23,56	27,10	20,86	72,20	55,58	129,90
1991	27,00	22,77	27,30	23,02	64,30	54,22	118,60
1992	39,30	24,07	35,00	21,43	89,00	54,50	163,30
1993	39,40	23,72	40,70	24,50	86,00	51,78	166,10
1994	34,70	26,17	31,70	23,91	66,20	49,92	132,60
MEDIA	32,62	32,70	25,40	25,04	45,22	42,26	

le esigenze del ferrarese e, in particolare, per il comprensorio di questo ente che utilizza circa i tre quarti dei volumi convogliati dal Consorzio Generale dall'impianto delle Pilastresi e non dispone di fonti integrative e, tantomeno, alternative.

Per le opere da eseguire sia a Pontelagoscuro, con la ricostruzione dell'impianto in concomitanza con i lavori della nuova conca di navigazione, sia alle Pilastresi mediante l'integrazione dell'impianto esistente con uno sussidiario, è già stato chiesto il finanziamento dello Stato ed il relativo stanziamento risulta iscritto nel programma di interventi per le opere irrigue di interesse nazionale di più urgente realizzazione.

### c) Opere stradali

Nel quadro delle opere complementari, il Consorzio ha eseguito, specie nell'ultimo dopoguerra, un notevole complesso di strade, volte ad assicurare la viabilità nelle aree di bonifica meno servite. Formalmente o di fatto tutte le opere viarie sono ormai state assunte in manutenzione dalle Amministrazioni locali (Province e Comuni) a ciò tenute per legge.

Anche nel settore delle opere di miglioramento fondiario il II Circondario ha curato fino agli anni '70 la sistemazione di numerose strade vicinali d'intesa con i Comuni interessati ed i frontisti, fra i quali, in base a preliminari accordi, sono state ripartite le quote di spesa non coperte da concorso pubblico e i susseguenti oneri manutentori. La principale fonte di finanziamento era rappresentata dal Fondo Europeo Agricolo di Orientamento e Garanzia, oggi non più disponibile a tali iniziative.

### d) Acquedotti ed elettrodotti

Il Consorzio ha, pure, operato nel campo degli acquedotti e degli elettrodotti rurali, effettuando nel primo dei due numerose opere, delle quali una come opera complementare riguardante una rete di distribuzione completa di serbatoi, poi consegnata al Comune di competenza e realizzando, come opere di miglioramento fondiario, numerosi elettrodotti rurali, destinati anche ad usi agricoli. La differenza di costo è stata sostenuta dai diretti interessati e la manutenzione assunta a termini di legge dall'ENEL, che ne è divenuta a tutti gli effetti titolare.

### e) Opere di difesa a mare

Nella parte del comprensorio confinante con il mare per una estesa di circa 5 Km., in corrispondenza dei Lidi delle Nazioni, di Pomposa e Scacchi, fortissime mareggiate, nel novembre del 1966, infransero le deboli difese costiere, rappresentate da cordoni dunosi esposti all'ingressione marina e indeboliti da sconsiderate azioni dell'uomo. Il mare penetrò, in corrispondenza del fronte consortile, allagando alcune migliaia di ettari di terreno agrario e mettendo in pericolo gli insediamenti turistici posti sul litorale.

In assenza di tempestive iniziative, il Consorzio si assunse l'onere della esecuzione degli interventi, che, finanziati con la dovuta gradualità dal Ministero dell'Agricoltura, portarono alla esecuzione di difese di prima e seconda linea (scogliere a mare, argine di contenimento a terra, debitamente protetto); in un secondo tempo l'Ente Delta Padano, per incarico del M.A.F., eseguì sulla terza linea, a distanza dal paraggio marino, un argine carreggiabile in grado di contenere le massime escursioni del mare.

Le difese di prima e seconda linea furono ultimate con celerità e tempestività e l'azione di ripascimento delle prime è risultata pari ed anzi superiore alle previsioni. Tale complesso di opere, e così pure gli acquedotti, le strade e gli elettrodotti,

eseguiti a totale spesa dello Stato, non rientrano, oggi, tra le strutture il cui mantenimento faccia carico al Consorzio.

Delle opere illustrate nei punti precedenti, come sguardo d'insieme sull'attività del Consorzio, soltanto alcune vengono prese in considerazione ai fini della presente classifica, in quanto per le opere stradali le quote a carico della proprietà sono già state ammortizzate e gli oneri manutentori sono stati o stanno per essere assunti dalle Amministrazioni locali; per gli acquedotti ed elettrodotti rurali, il Consorzio ha già provveduto al recupero delle quote di spettanza e non ha obblighi di manutenzione. Altrettanto dicasi per le difese a mare.

## **I COSTI**

Il costo complessivo dell'attività dell'ente è in prevalenza costituito da spese correttamente imputabili alle funzioni primarie esercitate ed in parte da spese di più difficile attribuzione.

Per semplicità, queste ultime possono essere equamente ripartite nella medesima percentuale in cui si muovono le prime. Si tratta, in particolare, delle spese generali di amministrazione, di oneri afferenti il personale addetto allo svolgimento di compiti di interesse generale (segreteria, ragioneria, catasto, ecc.) di forniture e manutenzioni riguardanti infrastrutture di proprietà o in uso al Consorzio e di altre di minore significato.

Ai fini contabili, le funzioni primarie vengono raggruppate in due grandi settori di attività, convenzionalmente indicati come "bonifica idraulica" e "derivazione".

Nella tabella riportata alla pagina che segue sono indicati i costi di gestione mediati per il quinquennio 1991-1995 e suddivisi per categorie.

**COSTI DI GESTIONE - MEDIA QUINQUENNIO 1991/1995**

	CATEGORIE	IMPORTI		BONIFICA	ATTIVITA'	
		PARZ.	TOTALI		DERIVAZIONE	COMUNI
1°	<b>PERSONALE</b>					
	dirigenti	564.000		480.000		84.000
	impiegati	3.217.000		2.800.000	300.000	117.000
	operai	2.816.000		1.800.000	600.000	416.000
	avventizi	1.015.000		250.000	765.000	0
	ex-ersa	90.000		45.000		45.000
	varie	10.000				10.000
	<b>TOTALE 1°</b>		7.712.000	5.375.000	1.665.000	672.000
2°	<b>ENEL</b>		1.250.000	926.000	324.000	0
3°	<b>CONS.GEN.</b>		1.450.000		1.450.000	0
4°	<b>MANUT. e FORNITURE</b>					
A	<b>MANUT. ORD.</b>					
	fabbricati	88.000		64.100	17.000	6.900
	manufatti	449.520		69.220	380.300	0
	diserbi	470.070		207.570	195.000	67.500
	espurghi	220.300		167.200	53.100	0
	frane	157.000		58.900	98.100	0
	impianti	178.000		130.000	48.000	0
	agrarie	20.000		0	20.000	0
	varie	58.000		4.000	2.000	52.000
	totale 4/a		1.640.890	700.990	813.500	126.400
B	<b>GEST.MEZZI</b>					
	opera	170.000				170.000
	trasp.	146.000				146.000
	officine	34.000		15.000		19.000
	totale 4/b		350.000	15.000	0	335.000
C	<b>MANUT. STRAORD.</b>		400.000	100.000	100.000	200.000
	<b>TOTALE 4°</b>		2.390.890	815.990	913.500	661.400
	<b>TOTALE LIRE</b>		12.802.890	7.116.990	4.352.500	1.333.400
5°	<b>GENERALI AMM</b>		1.343.000			
	<b>TOTALE GEN.</b>		14.145.890			
	<b>DA RIPARTIRE</b>					
	GENERALI AMM		1.343.000			
	COMUNI		1.333.400			
	<b>TOTALE DA RIP.</b>		2.676.400	1.660.746	1.015.654	
	<b>TOTALE ATTIVITA'</b>			8.777.736	5.368.154	
	<b>RAPPORTO</b>			<b>62,05</b>	<b>37,95</b>	

Dai dati esposti risulta che alla "bonifica idraulica" va imputato il 62% delle spese ed il restante 38% alla "derivazione".

Ai fini della determinazione dei benefici prodotti dall'attività del Consorzio, è necessario procedere alla scomposizione dei costi riguardanti la "derivazione", avendo presenti le funzioni plurime che essa svolge, già ampiamente illustrate nelle pagine precedenti.

In breve, l'attività derivatoria, nel suo significato più ampio, può essere disaggregata in tre segmenti ben differenziati:

1. un primo, indirizzato a finalità plurime, ricomprensivo della movimentazione e la vivificazione dei corpi idrici circolanti nella rete di bonifica al fine di un più equilibrato rapporto terra/acqua, volto a contrastare i fenomeni di abbassamento del suolo, a ripristinare i livelli della falda superficiale, a contenere e controllare i problemi della qualità delle acque fluenti ed a migliorare complessivamente le condizioni ambientali;

2. un secondo, con fini marcatamente produttivistici propri della somministrazione di acqua al settore agricolo, per colmare il deficit pluviometrico, stabilizzare le rese, ed ampliare la gamma delle coltivazioni;
3. un terzo, di livello assolutamente specialistico, prevalentemente riferito al comparto agricolo, volto a consentire la introduzione di attività idroesigenti e la somministrazione sul "campo" della risorsa acqua, a mezzo di strutture a gestione collettiva.

Secondo le valutazioni già espresse nel capitolo riguardante "le opere irrigue", il peso della "derivazione" può essere attribuito per il 50% alle funzioni produttive e per altrettanto alla bonifica idraulica per completarne la sua valenza, facendole assumere una funzione plurima che spazia dalla difesa e tutela del territorio, alla salvaguardia dell'ambiente e delle sue risorse.

## **LE AREE GIÀ SOGGETTE A CONTRIBUZIONE E LE NUOVE INCLUSIONI**

Nelle pagine precedenti è stata sommariamente tratteggiata la parte del territorio interessata da strutture consortili la cui gestione dà luogo agli oneri di bonifica.

Con il riordino disposto dalla Regione Emilia-Romagna ai sensi delle leggi 42/84 e 16/87 sono entrate a far parte del comprensorio consortile anche altre zone al momento non interessate dalla attività del Consorzio.

In particolare:

### *a) Bonifica Staffano e Riva'*

Si tratta di un territorio bonificato dalla proprietà, prima della seconda guerra mondiale, che vi ha realizzato la rete idraulica e l'omonimo impianto di sollevamento i cui dati tecnici sono indicati nella tabella riportante i bacini e i dati principali delle relative idrovore. Parte di questo bacino, esteso per ettari 414, è stato espropriato con la legge di riforma e gli assegnatari, titolari complessivamente di ha. 114, hanno chiesto ed ottenuto di essere inclusi nel comprensorio del 2° Circondario. L'operazione, ricompresa nel provvedimento di rettifica dei confini, sanzionata dalla Regione Emilia e Romagna nel 1980, di cui si è fatto cenno nel capitolo "Il comprensorio attuale", ha fatto sì che il Consorzio abbia assunto la titolarità dei rapporti economico-amministrativi con la bonifica privata, ed abbia inserito a tutti gli effetti tra i contribuenti le superfici incorporate tributarie del bacino Staffano, assoggettandole alla contribuzione con i criteri ed i parametri del vigente piano di classifica.

Allo stato, quindi, permane la gestione privata del sistema idraulico Staffano, mentre al convogliamento di acque ad usi agricoli provvede il Consorzio attraverso la rete dei canali cosiddetti "di gronda", che derivano acqua semidolce nel tratto terminale del Volano.

### *b) Fascia costiera*

Interessa tutta la parte orientale del comprensorio ed è costituita da aree già servite dalle opere di bonifica del Consorzio, e come tali assoggettate a contribuzione in ragione di beneficio, nonché da terre coltivate e da zone umide per le quali, al momento, il Consorzio non gestisce il reticolo scolante. Da nord a sud sono individuabili:

- la Valle Nuova di un'unica proprietà, dominante le contigue bonifiche Staffano-Rivà, il sottobacino Valli Basse e l'ex Valle Volano. In quest'ultima sono presenti la pineta demaniale e il lago delle Nazioni con le aree circostanti, in parte a destinazione turistica.

- Nel complesso si tratta di Ha. 2.500 solo parzialmente serviti dal Consorzio per la funzione derivatoria, sempre attraverso il reticolo di gronda.
- D'intesa con il Consorzio di bonifica 1° Circondario è stata recentemente progettata, con previsione di prossimo realizzo mediante finanziamento pubblico, la costruzione di uno sbarramento mobile contro l'intrusione salina quasi alla foce del Volano, per assicurare un'adeguata dotazione di acqua all'area sud-detta, sia a fini agricoli che itticolo-vallivi.

La parte meridionale tra la Collinara ed il Reno, costituita, a Nord del Canale Pallotta, dal Lido di Portogaribaldi, a Sud dai Lidi degli Estensi e di Spina, dalle Vene di Bellocchio e dall'area retrostante, a destinazione agricola.

Si tratta di un'area di intensa antropizzazione nella parte litoranea, ad elevato sviluppo turistico, e con modesta suscettività produttiva per la marcata prevalenza di materiale siliceo nella parte interna, utilizzata per l'attività primaria.

Il 2° Circondario ha progettato la realizzazione di un impianto irriguo a gestione consortile, utilizzando i reflui del depuratore di Comacchio che, nel periodo estivo, di massima presenza turistica e di maggiore esigenza idrica, è in grado di fornire una portata continua di 300 litri/sec.

Il progetto, dell'ammontare di £.11 miliardi, è già stato approvato dal Comitato Tecnico Regionale e ha buone possibilità di essere finanziato sui fondi del Ministero delle Risorse Agricole o del Piano triennale per l'Ambiente, per la sua valenza nel contenimento dell'eutrofizzazione dell'Adriatico, da addebitarsi anche ai nutrienti sversati dagli scarichi urbani.

#### *c) Abitato di Comacchio.*

Preesistente alla bonifica come centro storico e circondato da canali in diretta connessione con il mare e, quindi, estranei alle strutture idrauliche gestite dal Consorzio, è oggi inserito nel sistema scolante che fa capo all'idroforo Guagnino attraverso i canali di Valle Raibosola che ricevono i reflui del depuratore.

Si tratta di una superficie di Ha. 55.

#### *d) Valli residue di Comacchio.*

Costituiscono un ampio specchio vallivo di oltre 10.000 ettari, di grande valenza ambientale, incluso nella convenzione di Ramsar e momento qualificante del costituito Parco regionale del Delta del Po.

Le connessioni con la struttura idraulica del Consorzio sono rappresentate:

- dall'emissario della bonifica del Mezzano, che fa capo all'impianto idroforo Fosse e funge da adduttore di acqua per la valle;
- dal Circondariale, il quale può svolgere fini multipli anche nell'interesse della Valle.

Questo territorio ed il limitato specchio di Valle Molino, posto in sinistra del canale Pallotta e destinato dal Comune di Comacchio a bacino di rinaturalizzazione, sono stati classificati di bonifica di prima categoria in base alla L.600/1957, istitutiva della riforma fondiaria.

## **IL PIANO DI CLASSIFICA**

## CENNI SUL PRECEDENTE PIANO DI CLASSIFICA

Il precedente piano di classifica per il riparto della contribuenza consortile venne applicato nell'anno 1978 in seguito all'approvazione da parte della Giunta regionale dell'Emilia-Romagna con deliberazione n.1968 del 27 giugno 1978.

Secondo i criteri posti alla base del piano, la contribuenza è ripartita in due grandi gruppi:

- l' "Esercizio bonifica", riguardante l'attività idraulico-scolante e di difesa ambientale;
- l' "Irrigazione", afferente i servizi svolti per l'utilizzo delle acque a fini produttivi.

L' "Esercizio bonifica" configura un "beneficio idraulico", inteso come somma dei servizi svolti dall'attività di bonifica per lo studio, la vigilanza, la manutenzione e l'esercizio delle opere pubbliche destinate a realizzare la regimazione idraulica del suolo e la tutela e valorizzazione a fini produttivi dei beni naturali e in particolar modo della risorsa acqua, derivata a scopi produttivi, ma soprattutto a fini di salvaguardia e tutela del reticolo idraulico superficiale, esclusivo recapito degli scarichi urbani depurati e non. Tale complessa attività, che inerisce alle problematiche dell'allontanamento delle acque in eccesso e della derivazione a fini plurimi e che viene integralmente ricompresa nella dizione "Esercizio Bonifica, investe tutti gli immobili ricadenti nel comprensorio, che vengono distinti in tre categorie: agricoli, extragricoli e infrastrutture viarie.

L' "Irrigazione" è intesa come funzione essenzialmente connessa con i risultati della produzione agricola ed il relativo beneficio è direttamente correlato all'effettivo uso dell'acqua da parte di ogni singolo utente.

Entrambe le funzioni debbono essere istituzionalmente esercitate dal Consorzio a termini delle leggi nazionali e regionali in materia e dello statuto tipo predisposto dalla Regione Emilia-Romagna.

Nel piano del 1978 le spese sono, perciò, distinte in "comuni" e "particolari", accertando le prime di utilità generale e, quindi, gravanti tutte e tre le categorie di immobili che traggono beneficio dall'attività di bonifica.

Operazione preliminare alla ripartizione delle "spese comuni", la formazione degli aggregati per ciascuna categoria di beni, i cosiddetti "monti", ottenuti procedendo alla sommatoria delle superfici catastalmente censite per i tre gruppi di immobili (agricoli, extragricoli e infrastrutture) ed applicando ad ognuno di essi il relativo coefficiente di ragguglio, commisurato al valore dei beni salvaguardato dalla bonifica e alle rispettive esigenze idrauliche, viste sotto il profilo della permeabilità delle aree, della capacità di ritenuta delle stesse e del diverso grado di rischio. Si è così pervenuti alla definizione di "superfici virtuali" per categoria, annualmente aggiornabili al variare delle rispettive consistenze catastali, ricavate dalla applicazione dei coefficienti di ragguglio 1,15 e 2, relativamente ai beni agricoli, agli extragricoli e alle infrastrutture viarie. Il piano prevede che le spese comuni vengano annualmente ripartite sul totale delle rispettive "superfici virtuali", espresse in termini percentuali.

La ripartizione all'interno delle categorie risulta, a sua volta, articolata su due indici, denominati: il primo "indice di attività", il secondo "indice specifico":

- l'indice di attività è legato al bacino idraulico di appartenenza, con sei fasce graduate da 1, per le "terre alte", a 1,5 per quelle di più bassa giacitura;

- l'indice specifico è rappresentato:
- per gli immobili agricoli, dalla fertilità potenziale del terreno (mediocre = 1; medio = 1,1; buono = 1,2)
- per gli immobili extragricoli, dalla rendita catastale
- per le infrastrutture viarie (strade e ferrovie), mancando attendibili valutazioni di natura economica, viene fatto riferimento al solo indice di attività.

Per gli aggregati degli immobili agricoli ed extragricoli il prodotto dei due indici (di attività e specifico) dà l' "indice composto", il quale consente di attribuire a ciascun immobile il numero dei gradi di utenza che, moltiplicato per l'aliquota contributiva annua, determina il tributo da iscrivere preventivamente a ruolo.

Le spese per l' "Irrigazione" sono ripartite in base ai costi sostenuti per tale attività:

- quelli afferenti i servizi irrigui per le risaie e gli impianti semifissi a gestione consortile vengono addebitati con contribuzione binomia, secondo i criteri previsti dal vigente "Regolamento irriguo consorziale" vistato dalla Giunta regionale dell'Emilia-Romagna con prot. 8/457 del 26 marzo 1976;
- i prelievi per l'irrigazione di soccorso sono soggetti a contribuzione forfettaria, secondo valori parametrici via via aggiornati, rapportati al tipo di coltura, alla natura del terreno e alle modalità distributive; l'obbligo contributivo, che comporta l'iscrizione a ruolo per l'esazione del relativo tributo nell'anno successivo, sorge all'atto della presentazione della domanda da parte dell'utente.

Con il riordino territoriale disposto dalla L.R. 42/84 ed il conseguente trasferimento a questo Consorzio delle funzioni ed attività di bonifica e irrigazione esercitate dall'ERSA nel comprensorio di Mezzano-Pega, i criteri del piano di classifica sono stati estesi a detti territori, in via provvisoria, dall'1/1/1989, in conformità a quanto disposto dal Consiglio regionale dell'Emilia-Romagna con deliberazione 7/12/1988, n.2318.

A distanza di 18 anni dall'applicazione del piano, si può senza alcun dubbio affermare che per l' "Esercizio bonifica" i relativi criteri di riparto hanno dimostrato di cogliere in maniera equa e corretta le diversità esistenti nel comprensorio.

Fatta salva, quindi, la individuazione delle scelte da applicare in particolari aree prima esterne al perimetro consorziale (bonifica privata Staffano e Rivà, lidi meridionali e residue zone umide) e gli adattamenti dovuti al mutare di alcune situazioni (come la diversa sistemazione di alcuni bacini e la scomparsa delle cosiddette "terre alte" scolanti naturalmente nel Canale Circondariale, le quali non possono più essere considerate tali con l'accorpamento della bonifica del Mezzano, i cui impianti idrovori di Lepri e Fosse acque alte sollevano e convogliano a mare le acque del Circondariale) i criteri allora adottati possono costituire una valida base di impostazione e così dicasi per i parametri fissati nel piano del 1978, che prendono in considerazione - come dianzi accennato - per quanto riguarda il profilo idraulico, la prevalenza di ciascun bacino e per quanto concerne il profilo economico la fertilità del terreno desunta dai riferimenti catastali.

Pare altresì valido il principio di adottare, come elemento base per la classifica, il foglio catastale e ciò anche per quanto riguarda la fertilità, mediata sui valori delle singole particelle componenti il foglio.

Per quanto attiene, invece, gli immobili extragricoli, mentre risulta condivisibile la soluzione del medesimo parametro idraulico, per ciò che concerne quello economico si dovrebbe valutare l'opportunità di sostituire il riferimento alla Rendita Catastale con il "metro quadrato" che, a partire dal 1° gennaio 1997, secondo il D.L.

28/6/95 n.250, convertito in L. 8/8/1995, n.349, costituirà il parametro di base per la determinazione dei nuovi estimi, in concomitanza alla revisione generale delle zone censuarie e dei criteri di classamento delle unità immobiliari urbane.

Assumendo allora come parametro economico la superficie dell'unità immobiliare ed applicando ad essa un coefficiente di "apprezzamento" riferito alle tipologie e un indice di abbattimento correlato al numero dei piani del fabbricato di cui fa parte l'unità immobiliare stessa, si otterrebbe il risultato di arrivare ad una soluzione che, nell'incidere unicamente sulla ripartizione dei costi di spettanza degli immobili urbani, meglio si rapporta ai criteri assunti all'interno della categoria dei beni agricoli, che non tengono conto del soprassuolo e degli investimenti fondiari nel loro complesso.

Se sotto il profilo idraulico si possono, quindi, ritenere in gran parte tuttora validi i criteri e parametri in essere, non altrettanto può dirsi dell'irrigazione, il cui sviluppo è recente mentre, alla data di applicazione del piano, tale processo era soltanto iniziato. Oggi la pratica irrigua si è diffusa nell'intero comprensorio e consente al sistema produttivo agricolo di dare risposta alla mutevole domanda del mercato poichè, in alternativa alla rigidità dell'agricoltura asciutta, permette di garantire grande elasticità e migliore qualità delle produzioni, ottenere rese più elevate, diversificare ed incrementare colture specializzate in grado di sviluppare attività indotte ed occupazione stagionale diretta o indiretta, rendendo così possibile l'esercizio di un'agricoltura capace di sostenere la concorrenza dei mercati internazionali, e ciò anche in rapporto ai limiti posti dalla Comunità e alle esigenze del Mercato Comune Europeo.

Considerato, inoltre, che il servizio irriguo nel comprensorio viene quasi interamente effettuato mediante la rete scolante costituita da canali in terra, l'invaso della rete, indipendentemente dalle aree da irrigare, va continuamente ripristinato per effetto di perdite di infiltrazione ed evaporazione, per cui gran parte degli oneri afferenti il servizio non sono proporzionali alle superfici effettivamente irrigate.

Occorre tener conto che con la manutenzione e l'esercizio delle opere per l'irrigazione, il Consorzio assicura la conservazione del valore economico del terreno che risulta superiore al valore di un terreno non irrigato, e ciò indipendentemente dal fatto che l'acqua venga utilizzata o meno. E ancora, l'esercizio delle opere, pur essendo in parte proporzionale al consumo idrico, di fatto garantisce la funzionalità del sistema anche per chi momentaneamente non lo utilizza.

Per l'esercizio dell'irrigazione parrebbe quindi ormai superato il mantenimento dell'attuale sistema di contribuzione, ancorato alla specifica richiesta di utilizzo dell'acqua da parte del singolo utente. Sta diventando, infatti, condivisione comune che il beneficio irriguo, per le suesposte considerazioni, discende dalle caratteristiche del servizio messo a disposizione; è generale convinzione, che si debba ricorrere alla determinazione di un beneficio avente come parametri la disponibilità idrica, il sistema di distribuzione, la suscettività del terreno servito e la qualità dell'acqua, indipendentemente dal suo effettivo uso da parte di ogni azienda.

Ciò comporta anche minori costi del servizio, in quanto esime gli utenti dalla compilazione e presentazione delle domande, e gli uffici consorziali dalla loro raccolta, dal controllo e dalla integrazione dei dati, riduce l'esigenza di assidue verifiche in loco ed evita frequenti contestazioni in fase di accertamento, elimina infine gli oneri finanziari per l'esposizione di cassa derivante al Consorzio per effetto della riscossione del tributo nell'anno successivo a quello di effettuazione del servizio.

L'imputazione delle spese a tutti i terreni irrigabili costituisce infine un incentivo ad aumentare la superficie irrigata, con tutti i benefici effetti che ciò comporta per

l'attività agricola e, più in generale, per il mantenimento di condizioni di benessere economico delle zone rurali interessate.

Non sussiste, in questo contesto, il rischio che il riparto delle spese in base alla sola superficie irrigabile determini un incentivo per lo spreco idrico. A parte la considerazione che i costi aziendali per la distribuzione irrigua costituiscono di per sé un efficace strumento di autocontrollo, appare evidente che una prospettiva del genere rientra in un tipo di agricoltura non professionale, le cui esigenze ed errori non possono influenzare in misura sensibile le regole dell'esercizio irriguo.

## **I CRITERI DI RIPARTO DEL NUOVO PIANO - PREMESSA**

La presente classifica si pone come obiettivo il riparto delle spese che il Consorzio sostiene e che sono poste per legge a carico dei proprietari degli immobili ricadenti nel perimetro consortile.

Il R.D. 13 febbraio 1933, n.215 prevede che gli oneri consortili debbono far carico a tutti "i proprietari degli immobili del comprensorio che traggono beneficio dalla bonifica, compresi lo Stato, le Provincie ed i Comuni per i beni di loro pertinenza".

Tale normativa lascia alle Amministrazioni consortili il compito di determinare l'entità del beneficio prodotto dalla bonifica e di fissare i rapporti tra i diversi immobili ricadenti nel comprensorio, ed ha altresì stabilito che la ripartizione fra i proprietari della quota di spesa a loro carico venga fatta "in via definitiva in ragione dei benefici conseguiti o conseguibili per effetto delle opere di bonifica di competenza statale o di singoli gruppi a sé stanti, di esse".

Per benefici "conseguiti" si intendono quelli effettivamente prodotti dalle opere di bonifica, per "conseguibili" quelli riferibili ad attività in corso di realizzazione che, tuttavia, nell'immediato non producono diretti vantaggi, ma che comunque configurano un beneficio potenziale.

Non vi è dubbio che con la norma si è inteso evitare che vengano considerate alla stessa stregua opere che non arrecano benefici omogenei.

Secondo una prassi largamente seguita, le opere e le altre attività consortili vengono suddivise in due categorie:

a) opere ed attività di carattere generale, in quanto intese a costituire la base indispensabile per lo sviluppo sociale ed economico del comprensorio e, successivamente, a mantenere in efficienza l'assetto raggiunto, nonché provvedere al suo costante aggiornamento in funzione del modificarsi delle esigenze e alla tutela dell'ambiente e del territorio: da esse deriva un beneficio esteso a tutto il comprensorio o a gran parte di esso e di cui usufruiscono gli immobili, indipendentemente dalla loro destinazione.

Per il comprensorio in esame sono da considerare in questa categoria, che appelleremo, come nel precedente piano di classifica, "Esercizio bonifica", gli oneri relativi all'esecuzione, manutenzione ed esercizio delle opere di bonifica idraulica, nonché tutte le funzioni attinenti alla difesa del suolo e dell'ambiente;

b) opere ed attività di carattere particolare, che procurano un beneficio apprezzabile a determinate zone del comprensorio o ad individuate categorie di consorziati.

Appartiene certamente a questa categoria l'attività relativa alla distribuzione di acqua per l'irrigazione, e alla utilizzazione del patrimonio idrico, essenzialmente mirata al comparto produttivo ed agli utenti agricoli.

## ESERCIZIO BONIFICA

### a) Individuazione e indicizzazione del beneficio globale

Le opere di bonifica idraulica garantiscono, tramite l'attività del Consorzio, lo scolo, la regimazione idraulica, la tutela, la valorizzazione delle risorse idriche, la difesa del suolo e quindi la sicurezza idraulica degli immobili e la loro possibilità di utilizzazione. Esse consentono e favoriscono in definitiva lo sviluppo economico produttivo, in virtù del quale aumenta e si consolida il valore patrimoniale dei singoli immobili. Il beneficio arrecato dalle opere di bonifica, ed in particolare dalle opere di bonifica idraulica, è un beneficio di tipo fondiario.

E' quindi dottrina costante commisurare tale beneficio all'incremento di valore dovuto alle opere stesse, ripartire, cioè, la quota di spesa a carico della proprietà in rapporto alla differenza tra i valori o i redditi di ciascun immobile o di ciascuna zona omogenea del comprensorio.

Ma la realizzazione di tali opere è ora a totale carico pubblico, come anche disposto dall'art.7 della citata L.R. 42/1984 e quindi, la spesa che oggi fa carico alla proprietà consorziata è destinata non più alla esecuzione ma a conservare e difendere l'assetto raggiunto, attraverso la manutenzione e l'esercizio delle opere per le quali la legge così dispone, nonché a perfezionarlo e ad aggiornarlo in rapporto alle nuove esigenze che via via si verificano ed a completarlo nei suoi dettagli.

Il beneficio economico che la proprietà ritrae da tale spesa non si concreta, dunque, in incrementi di reddito o di valore (essendo questi conseguenti alla esecuzione delle opere, le quali non comportano onere), ma nella tutela dei valori o dei redditi che via via vengono raggiunti attraverso l'attività di bonifica. Il riparto, pertanto, dovrà effettuarsi non più in funzione del confronto e quindi dei rapporti tra la situazione ante e postbonifica, bensì in funzione della situazione attuale del comprensorio che dalla attività consortile viene oggi salvaguardata.

**Ne consegue che il beneficio da considerare corrisponde alla diversa misura del danno che viene evitato con l'attività di bonifica, o meglio del diverso "rischio idraulico" cui sono soggetti gli immobili, in riferimento al loro valore o reddito.**

Come criteri di base, atti a quantizzare il beneficio nel suo complesso, è sembrato doversi fare riferimento, da una parte alla collocazione degli immobili rispetto alle opere ed ai servizi prestati e dall'altra alla valorizzazione che ne è derivata singolarmente a ciascun bene. E' sembrato, in sostanza, sufficientemente rappresentativa del beneficio arrecato, la valutazione delle condizioni di base procurate e mantenute dalla bonifica, in rapporto alle caratteristiche intrinseche valorizzate, esprimendo cioè il primo per "zone omogenee" e riferendo il secondo ad entità ben individuate sia agricole che extragricole in relazione alla specifica suscettività e vocazionalità. Con l'adozione di tale criterio si ritiene di aver raggiunto la desiderata omogeneità e coerenza, nell'ambito e fra le categorie, consentendo al tempo stesso l'adozione di procedure operative, per quanto possibile semplici, volte all'auspicata chiarezza e comprensibilità del piano e dei suoi risultati tecnico-economici.

Innanzitutto si è ritenuto di recuperare l'impostazione del precedente piano della preliminare individuazione del "beneficio globale" e della sua ripartizione tra le tre distinte categorie di immobili, invece di procedere alla formazione di un medesimo indice unitario di riferimento. E ciò per la disomogeneità temporale dei redditi catastalmente attribuiti alle diverse categorie di immobili, per la mancanza di valori economici riferibili alle infrastrutture, ma soprattutto per la imminente revisione degli

estimi dei beni urbani, che rischia di alterare la graduazione dei rapporti introdotta nella scala di merito che si dovesse adottare.

Numerose ipotesi possono essere avanzate sul come pervenire alla individuazione preliminare del "beneficio globale" e delle quote da attribuirsi alle tre categorie di immobili.

Nei casi di nostra conoscenza il "beneficio globale", che assume ovviamente in ciascun piano particolari denominazioni, si esprime attraverso un rapporto tra la sommatoria dei "redditi attuali" o "dei valori attuali" di ciascuna categoria.

Nella situazione del II Circondario parrebbe opportuno, per motivi di operatività ed, in qualche misura, di migliore rispondenza, recuperare l'impostazione del precedente piano, dimostratosi un efficace banco di prova, che si richiama al valore degli immobili e non al reddito dagli stessi prodotto.

Infatti, i "redditi e le rendite catastali", definiti per scopi fiscali e cioè per misurare la capacità contributiva di ciascun soggetto d'imposta, male si prestano a stabilire idonee correlazioni dei valori salvaguardati dall'attività di bonifica, ancorata invece al criterio del beneficio dalla stessa arrecato ai proprietari dei beni situati entro il perimetro del comprensorio consortile (art.860 codice civile). Ne consegue la necessità, onde evitare sperequazioni, della introduzione di molteplici correttivi, la cui commisurazione non può essere oggetto che di sintetici apprezzamenti, pur fondati su elementi tecnico-economici noti. Per di più la marcata dinamicità del passaggio dal rustico all'urbano dei beni, non seguita da un altrettanto pronto accatastamento, finirebbe per incidere sul corretto riparto dei costi tra le categorie considerate.

Nel caso del "valore immobiliare" esiste sì il medesimo problema di costruire una scala, ma poichè il rapporto ponderale si fonda sulla superficie, assai più agevole e sicuro ne risulta l'accertamento.

Per la individuazione della superficie complessiva delle tre categorie di beni oggetto del presente piano, il procedimento, che presenta i positivi aspetti della piena attendibilità dei dati, consiste nell'accertare presso il catasto pubblico le singole superfici traendole dalla quadratura dei fogli, ricadenti in tutto od in parte nel comprensorio consorziale, articolata sulle seguenti voci: "rustica, urbana, strade, acque e totale". La sommatoria di ciascuna voce dà la consistenza ettariale delle singole categorie, tranne che per le ferrovie e le vie d'acqua (rilevati arginali) le quali risultando accatastate al rustico, dovranno essere dettagliatamente individuate e portate ad aumento delle infrastrutture ed a decurtazione dei beni a destinazione agricola.

Circa poi i valori delle aree agricole ed extragricole, essi appaiono variamente mutevoli in rapporto alle diverse situazioni di tempo e di luogo; sulla scorta di dati pubblicamente noti, il prezzo delle aree edificabili nel comprensorio oscilla mediamente oggi tra 30 - 40 volte il valore degli immobili agricoli.

Ovviamente tale valutazione non può essere integralmente accettata poichè alla sua formazione hanno concorso fattori certamente estranei alla bonifica. Non va, tuttavia, sottovalutata l'importanza che hanno assunto ed assumono gli interventi volti a creare ed a mantenere le premesse di base per lo svolgimento di qualsivoglia attività. Il loro effetto, concorrente con gli altri fattori extra bonifica, tradotto in termini economici può essere attendibilmente indicato nel 50% del totale, riferibile, per i motivi prudenziali già indicati nel precedente piano, al valore più basso. Di conseguenza, il valore fondiario delle aree edificabili attribuibile alla bonifica può essere valutato pari a quindici volte il valore della corrispondente superficie agricola.

Le predette conclusioni risultano anche confortate dal riferimento a fattori di carattere tecnico: infatti il variare della destinazione dei suoli da agricoli a extragri-

coli, produce, in diverso grado, l'impermeabilizzazione delle superfici (tetti, cortili, pavimentazioni, ecc.), con sensibili variazioni del regime idraulico della bonifica.

L'assorbimento e la velocità di deflusso, che si muovono in direzioni contrapposte, vengono esaltati in misura negativa nelle zone urbanizzate nei confronti di quelle rurali: secondo valutazioni basate sui calcoli degli apparati fognari, l'apporto idrico degli agglomerati urbani, in rapporto a corrispondenti superfici agricole, raggiunge valori del medesimo ordine di grandezza di quelli precedentemente individuati.

La corrispondenza dei dati cui si è pervenuti sulla base dei due diversi apprezzamenti, potrebbe essere soltanto casuale, ma risulta senz'altro di conforto alla tesi economica.

Per le infrastrutture viarie, siano esse strade, ferrovie o rilevati arginali, la componente di natura economica che sta alla base della valutazione adottata per le precedenti due categorie, risulterebbe difficilmente individuabile ed il collegamento deve qui necessariamente ridursi al profilo idraulico. A tale proposito va assicurato che, rispetto ai terreni agricoli, maggiori risultano le esigenze per il diverso grado di permeabilità e potere di ritenuta, mentre sono minori rispetto alle aree urbane; basti pensare, infatti, alle superfici asfaltate delle strade che, pur essendo impermeabili, possono contare, di norma, sulla presenza di fossi stradali in terra, che rappresentano un cospicuo volume d'invaso, tale da ridurre notevolmente l'intensità degli afflussi nella rete scolante.

D'altro canto, un ampio confronto sulla materia con gli altri enti di bonifica ferraresi, che sul piano della costruzione della scala di merito seguono la medesima impostazione del 2° Circondario, e conseguentemente l'esigenza di pervenire a criteri e parametri il più ravvicinati possibile, compatibilmente con le situazioni esistenti, ha portato a confermare i valori già individuati nel precedente piano, per ciò che concerne immobili agricoli ed extragricoli, e di portare a 3 l'indice relativo alle aree destinate ad infrastrutture.

Si è giunti, quindi, ad indicizzare il valore unitario delle 3 categorie di beni con i seguenti rapporti:

- terreni ad utilizzazione agricola, indice = 1
- terreni a destinazione extragricola, indice = 15
- infrastrutture viarie, indice = 3

Pertanto la ripartizione preventiva dei costi afferenti l'Esercizio Bonifica - già individuati, nell'apposito capitolo, nella percentuale dell'81,03 delle spese globalmente sostenute dal Consorzio - si determina, come si è visto, in base alle superfici, catastalmente accertate, riportate nel prospetto che segue, moltiplicate per i rispettivi indici, come sopra individuati, con conseguente definizione delle superfici virtuali relative.

## SUPERFICI INTERESSATE DALL' "ESERCIZIO BONIFICA"

COMUNE	TOTALE	AGRICOLA	EXTRAGRICOLA	INFRASTRUTTURE VIARIE
MOLINELLA	685.10.09	680.51.63	47.14	4.11.32
FERRARA	10.409.49.67	9.950.89.31	220.10.93	238.49.43
ARGENTA	21.783.25.25	21.086.64.32	366.32.70	330.28.23
CODIGORO	384.03.17	376.60.52	5.73.77	1.68.88
COMACCHIO	15.770.64.93	15.024.29.78	447.07.21	299.27.94
LAGOSANTO	3.252.11.55	3.109.29.90	71.33.86	71.47.79
MASI TORELLO	2.226.68.65	2.126.77.26	47.20.32	52.71.07
MASSAFISCAGLIA	5.621.85.66	5.468.76.77	58.24.51	94.84.38
MIGLIARINO	1.213.08.91	1.149.06.40	31.23.69	32.78.82
MIGLIARO	1.949.09.73	1.887.38.47	21.34.93	40.36.33
OSTELLATO	16.623.44.09	16.233.40.80	157.65.17	232.38.12
PORTOMAGGIORE	12.202.59.76	11.801.10.11	220.27.58	181.22.07
VOGHIERA	3.994.03.52	3.836.73.46	64.47.28	92.82.78
ALFONSINE	2.849.17.08	2.805.96.56	15.62.63	27.57.89
<b>TOTALE</b>	<b>98.964.62.06</b>	<b>95.537.45.29</b>	<b>1.727.11.72</b>	<b>1.700.05.05</b>

La situazione odierna, desunta dai dati del prospetto, dà la seguente incidenza percentuale delle categorie ai fini del beneficio globale:

TIPO	SUP. REALE HA	COEFFIC	SUP. VIRTUALE	%
<b>AGRICOLA</b>	95.537.45.29	<b>1</b>	95.537.45.29	<b>75,5</b>
<b>EXTRAGRICOLA</b>	1.727.11.72	<b>15</b>	25.906.75.80	<b>20,5</b>
<b>INFRASTRUTTURE VIARIE</b>	1.700.05.05	<b>3</b>	5.100.15.15	<b>4,0</b>
<b>TOTALE</b>			126.544.36.24	<b>100,0</b>

Espressione percentuale questa, rappresentativa del **beneficio globale**, che debitamente corretta in base alla reale consistenza delle infrastrutture e periodicamente aggiornata secondo le variazioni del pubblico catasto, può essere adottata per il riparto delle spese riguardanti l'Esercizio Bonifica tra le 3 categorie di utenti.

### b) Individuazione ed indicizzazione del beneficio all'interno delle categorie di immobili

All'interno delle categorie i vantaggi procurati dalla bonifica vanno espressi, si è visto, attraverso indici uniformi e coerenti, rappresentativi delle opere e dei servizi prestati dal Consorzio, riferiti a "zone omogenee" e alle caratteristiche intrinseche delle diverse entità immobiliari.

Per indicatori sono stati individuati i seguenti parametri:

indice di attività o idraulico

Indice economico o specifico

#### **Indice di attività o idraulico**

Esso appare come diretta espressione del beneficio conseguente alla regimazione e al disciplinamento delle acque fluenti, per effetto della esecuzione, esercizio e manutenzione delle opere di bonifica, in riferimento alla intensità di dette opere e alla giacitura dei terreni.

Per la parte del territorio servito dalle opere di bonifica, si è proceduto alla individuazione di zone idrauliche omogenee, facenti capo a strutture di sollevamento e costituenti quindi i vari bacini, nella presunzione dello stretto legame idrologico che unisce i terreni in essi ricadenti e quindi della assumibilità di un unico grado di beneficio idraulico. Per la definizione del rapporto relativo si è fatto riferimento, come già nel precedente piano, alla prevalenza media delle idrovore serventi ciascun bacino.

Per la individuazione delle superfici costituenti i bacini ed i sottobacini soggetti a presollevarimento, si sono seguiti i criteri già adottati nel 1978, operando per fogli catastali nel caso dei primi e per fogli e particelle nel caso dei secondi, con il criterio della prevalenza, pervenendo così ad una approssimazione largamente accettabile ma al tempo stesso di semplice operatività, il cui dettaglio è contenuto nell'elaborato riportante la situazione al Settembre 1995, acquisito nel successivo prospetto, riguardante le superfici relative a ciascun bacino per le diverse categorie di beni.

Si è ritenuto di far ricorso alla prevalenza perchè gli altri parametri, pure chiaramente definibili, non hanno la medesima correlazione con il beneficio prodotto dall'attività consortile, ma sono maggiormente influenzati dalle scelte tecniche delle soluzioni adottate, dalle caratteristiche preesistenti e dalla conformazione dei "catini".

E così, per esempio, il diverso sviluppo della rete è legato alla conformazione dell'area servita, all'ampiezza della stessa, alla presenza o meno di un reticolo a diversi livelli (primario, secondario, terziario), ma soprattutto alle condizioni iniziali. Infatti nelle aree di più vecchia coltura, la canalizzazione scolante si muove in maniera irregolare seguendo percorsi determinati dalla situazione idraulica preesistente, mentre nelle aree già vallive il reticolo idraulico è impostato su schemi geometrici che consentono una più razionale schematizzazione della rete e quindi un più ridotto sviluppo.

(in appendice sono riportate le cartine riguardanti gli indici idraulici per bacino e la planimetria delle aree elementari)

**SUPERFICI SUDDIVISE PER BACINI IDRAULICI**

Bacino	totale	agricola	urbana	infrastrutture viarie	acque
Argenta	7.946.70.58	7.331.30.82	243.22.62	140.72.59	231.44.55
Benvignante Sabbiosola	3.762.05.75	3.561.30.74	43.69.16	65.96.52	91.09.33
Campocieco	4.570.65.15	4.248.98.25	84.68.74	110.85.21	126.12.95
Denore	3.224.73.97	3.040.91.00	39.62.18	70.04.33	74.16.46
Filo Longastrino	2.557.87.38	2.487.61.00	15.38.09	27.57.89	27.30.40
Forcello	3.699.29.17	3.506.40.70	18.85.44	58.01.74	116.01.29
Marozzo	9.809.81.52	9.162.05.83	112.99.78	230.73.70	304.02.21
Martinella	5.150.62.14	4.763.23.78	102.29.81	104.37.57	180.70.98
Mazzore	635.35.65	572.33.13	24.94.20	14.76.51	23.31.81
Mezzano	20.834.01.37	19.876.88.98	2.22.95	44.38.15	910.51.29
Montesanto	1.551.78.72	1.459.05.87	18.94.45	24.29.70	49.48.70
S. Antonino	3.869.57.94	3.614.81.28	60.94.03	80.22.74	113.59.89
S. Zagno	4.597.88.49	4.196.02.45	112.40.16	129.72.43	159.73.45
Terre Vecchie	11.106.45.91	10.249.01.94	303.21.02	229.13.32	325.09.63
Tersallo	1.085.80.49	1.006.04.34	24.45.83	27.99.99	27.30.33
Umana	4.425.73.05	4.223.51.69	39.00.08	53.85.68	109.35.60
Valcore	459.52.58	395.92.07	9.59.31	9.69.00	44.32.20
Valle Isola	7.685.32.59	6.824.27.99	433.42.57	185.30.70	242.31.33
Valle Pega	3.155.93.80	2.902.96.04	8.86.39	52.72.91	191.38.46
Valle Volta	2.142.49.90	2.000.26.79	27.73.66	38.65.24	75.84.21
Valli Staffano	117.29.45	114.50.60	61.25	99.13	1.18.47
<b>TOTALE</b>	<b>102.388.95.60</b>	<b>95.537.45.29</b>	<b>1.727.11.72</b>	<b>1.700.05.05</b>	<b>3.424.33.54</b>

Anche per quanto riguarda la portata, essa è funzione diretta delle esigenze reali del territorio da servire, del grado di antropizzazione e delle conseguenti risposte idrauliche, ma pure dell'ampiezza del bacino e del suo sviluppo altimetrico e, quindi, del coefficiente udometrico più appropriato.

La diversità dipende inoltre dalle epoche in cui sono stati realizzati gli impianti e i successivi interventi di adeguamento anche sulla rete idraulica, nonché dal grado di elasticità via via assegnato al sistema scolante.

Per quanto attiene alla potenza, poi, essa è in stretta correlazione tra prevalenza e portata e, quindi, data per definita la prima, la potenza risente del grado di variabilità attribuito alla seconda.

Stabilito così il parametro più idoneo ad esprimere i vantaggi di natura idraulica, rappresentato dalla prevalenza media, si è proceduto, con criteri forzatamente empirici, ma certamente rispondenti sul piano equitativo, alla formazione di una scala di valori, graduata in 7 fasce comprese in un campo di variabilità tra 1 e 1,6.

- I fascia - prevalenza da 0,01 a 1 m.      indice = 1,0
- II fascia - prevalenza da 1,01 a 2 m.      indice = 1,1
- III fascia - prevalenza da 2,01 a 3 m.      indice = 1,2
- IV fascia - prevalenza da 3,01 a 4 m.      indice = 1,3
- V fascia - prevalenza da 4,01 a 5 m.      indice = 1,4
- VI fascia - prevalenza da 5,01 a 6 m.      indice = 1,5
- VII fascia - prevalenza da 6,01 a 7 m.      indice = 1,6

Rispetto al precedente piano è lievemente mutata la scansione e il numero delle fasce idrauliche, passate da 6 a 7 e sono stati altresì apportati i correttivi occorrenti per adeguarsi ad una realtà di poco variata per effetto:

a) della continua ricerca di economie gestionali che portano alla unificazione di bacini idraulici o alla interconnessione tra più bonifiche, con l'esclusione anche di preesistenti impianti idrovori;

b) dell'aggregazione del Mezzano, con la conseguenza che le terre cosiddette alte, tributarie del sistema circondariale, non possono più essere considerate a scolo naturale.

Si è poi dovuto tener conto delle modifiche introdotte in alcuni apparati di sollevamento e in termini di zero di bonifica e di più corretta lettura di valori tecnici. A questo proposito per i bacini che recapitano le loro acque mediante sollevamento meccanico nel 1° e 2° tronco del Volano, la prevalenza stessa non può essere considerata totalmente indice di beneficio, in quanto imposta dai valori che assume tale recipiente per esigenze di navigazione e per "servizi di piena" (quota 14,60 nel primo tronco e quota 11,60 nel secondo). Così alla prevalenza media effettiva degli impianti che in esso scaricano, è parso equo ricercare una prevalenza virtuale in luogo della reale, applicando un abbattimento di m.1 nel primo tronco e di m.0,50 nel secondo.

Nel caso, inoltre, di impianti che scaricano in tronchi direttamente collegati con il mare si è assunto, come riferimento idraulico del recipiente, la quota del medio mare, aumentata di 1 metro.

Per i bacini che scaricano, sempre a mezzo di pompe, nel sistema Canale Circondariale - Impianti Lepri e Fosse A.A. (dove la prevalenza non supera il metro) si è attribuito a ciascun bacino, per tale risollevarlo, la classe immediatamente superiore. Nel caso dei bacini interni salvaguardati dal suddetto sistema, la maggiorazione è stata ridotta del 50% per tenere conto dei mancati apporti diretti al funzionamento del sistema stesso.

E' stato poi necessario prendere in esame le realtà che per effetto del costipamento superficiale hanno richiesto l'adozione di presollevarli limitati per entità e per superficie. In questi casi si è operato sommando la prevalenza dell'impianto idrovoro del sottobacino con quella della stazione di pompaggio del bacino principale, criterio questo ovviamente valido per eventuali nuovi impianti sussidiari.

Introdotti tali criteri correttivi, che rispecchiano l'attuale situazione idraulica del comprensorio, è stato possibile individuare l'indice idraulico da attribuire a ciascun bacino o sottobacino, ottenendo un campo di variabilità compreso nell'intervallo: 1,1-1,6.

Lo sviluppo delle operazioni testè esposto è riportato nel prospetto che segue:

## INDICI IDRAULICI PER BACINO

Bacino idraulico o Sottobacino	Prevalenza in mt.			Fascia idraulica	Indice correttivo	Classe di merito	Indice idraulico
	primaria	presollev.	totale				
Terre Vecchie	1,50	-	1,50	II	-	2	1,10
Valcore	1,25	-	1,25	II	1	3	1,20
Filo e Longastrino	1,60	-	1,60	II	1	3	1,20
Tersallo	1,80	-	1,80	II	1	3	1,20
Montesanto	2,05	-	2,05	III	1	4	1,30
Martinella	2,20	-	2,20	III	1	4	1,30
Campocieco	2,40	-	2,40	III	1	4	1,30
Denore	2,50	-	2,50	III	1	4	1,30
Forcello	2,65	-	2,65	III	1	4	1,30
Benvignante	2,80	-	2,80	III	1	4	1,30
S.Antonino	3,70	-	3,70	IV	-	4	1,30
Argenta	3,80	-	3,80	IV	1	5	1,40
S.Zagno	3,80	-	3,80	IV	1	5	1,40
Umana	3,80	-	3,80	IV	1	5	1,40
Mazzore	4,85	-	4,85	V	-	5	1,40
Valle Isola	4,60	-	4,60	V	-	5	1,40
Pega	4,50	-	4,50	V	½	5,5	1,45
Staffano	5,20	-	5,20	VI	-	6	1,50
Marozzo	5,20	-	5,20	VI	-	6	1,50
Valle Volta	5,40	-	5,40	VI	-	6	1,50
Mezzano	5,50	-	5,50	VI	½	6,5	1,55
Torbe	5,20	1,5	6,70	VII	-	7	1,60
Bosco	4,60	2,15	6,75	VII	-	7	1,60

### Indice economico o specifico

Per ciò che concerne il beneficio riferito alle caratteristiche intrinseche di ciascun bene, esprimibile attraverso quello che è stato definito come "indice specifico od economico", non appare possibile l'adozione del medesimo parametro per tutte le tre categorie. Si tratta, infatti, di valutare le potenzialità derivanti dalla attività di bonifica ai diversi beni secondo parametri rapportati oggettivamente alla approssimazione cercata.

#### A) Immobili agricoli

La più fedele correlazione per il settore agricolo è stata individuata nelle caratteristiche pedo-agronomiche dei terreni le quali - per la disformità di composizione fisico-meccanica del suolo, peraltro in continua attenuazione per l'estendersi degli interventi correttivi (sistemazioni superficiali ecc.) e di nuove tecniche colturali (irrigazioni, lavorazioni profonde ecc.), che hanno finito per ridurre le distanze un tempo esistenti tra terreni buoni e cattivi - non potevano prestarsi ad una rappresentazione per zone omogenee. Mancando, d'altronde, come sarebbe stato necessario, una conoscenza di dettaglio, si è ritenuto di poter far riferimento all'indagine di base sulla natura dei terreni, condotta dall'Ufficio Tecnico Erariale all'atto dell'attivazione del Catasto Pubblico, la quale ha portato, unitamente ad altri elementi non interessanti il presente studio, alla definizione della qualità e classe dei terreni, indagine che, insieme ad accettabili collegamenti tra natura dei terreni e suscettività, unisce il pregio della richiesta oggettività.

Approfondite ricerche, Comune per Comune, hanno permesso di stabilire attendibili correlazioni che hanno portato, mediante la composizione dei dati relativi,

## B) Immobili extragricoli

Anche per gli immobili extragricoli si è ritenuto di seguire la medesima impostazione usata per quelli agricoli, sganciando cioè la determinazione del beneficio dalla qualità ed intensità degli investimenti fondiari. Si è, di conseguenza, abbandonato il riferimento alla rendita catastale, già adottato nel precedente piano. Per i beni urbani, infatti, i valori immobiliari sono influenzati da tutta una serie di fattori, ed in primo luogo dalla qualità degli investimenti, che non consentono una soddisfacente correlazione tra rendita catastale e attività di bonifica.

Come già accennato in sede di lettura critica dell'esistente piano di classifica, si è ritenuto quindi di individuare come parametro base il "metro quadrato" di superficie catastale - che la nuova legge sulla revisione generale degli estimi assume, dal prossimo 1997, come elemento unificante di tutte le unità immobiliari urbane - accompagnandolo con altri indici per poter pervenire alla costruzione di una scala di valori più rispondente alla soluzione cercata.

Tra le molteplici soluzioni, si è ritenuto opportuno utilizzare i seguenti tre diversi indici:

- a) indice di ragguglio
- b) indice di apprezzamento
- c) indice di fabbricazione.

### a) Indice di ragguglio

Allo stato, e in attesa che l'Ufficio Tecnico Erariale provveda ad esprimere gli immobili di categoria A in termini di superficie catastale, si è ritenuto di poter operare assumendo i valori massimi e minimi di superficie per vano attualmente indicati dall'U.T.E. per le diverse tipologie dei beni.

Mediando tali valori si è ottenuta la seguente serie di coefficienti di ragguglio che, operando sul numero dei vani di ciascuna unità, consentono un avvicinamento alle superfici reali:

- coefficiente 1      Cat. A - classi      4°, 5°, 6° e 9°,
- coefficiente 1,125      Cat. A - classi      3° e 7°,
- coefficiente 1,25      Cat. A - classi      2° e 10°
- coefficiente 1,5      Cat. A - classi      1° e 8°

Convenzionalmente il vano medio è stato equiparato a mq. 16.

Per la categoria B, la traduzione in metri quadrati si otterrà dividendo la cubatura risultante dai dati U.T.E. per 4,5.

Per la categoria C si utilizzerà la superficie utile catastalmente censita, e per le categorie D e E la superficie utile attraverso riscontri diretti.

### b) Indice di apprezzamento

Sempre in attesa che l'U.T.E. provveda a definire le zone censuarie e ad effettuare il nuovo classamento che prevede una riduzione delle categorie, si è proceduto, attraverso un riscontro con i valori di mercato, ad individuare degli indici di apprezzamento per le diverse tipologie di immobili:

- Cat. A/5, A/6 e A/9 = 1
- Cat. A/4 = 1,2
- Cat. A/3 = 1,3
- Cat. A/2, A/1 = 1,4
- Cat. A/7 = 1,6
- Cat. A/8 = 1,8
- Cat. A/10 = 2,5

Per le altre categorie non si ritiene esistano reali motivazioni per individuare particolari indici di apprezzamento, salvo che per le cat. C/1 (negozi e botteghe) e D/5 (istituti di credito, cambio e assicurazioni) per le quali si prevede un indice 1,5 e per la cat. D/2 (alberghi o pensioni) un indice 1,4.

### c) *Indice di fabbricazione*

Per una più equa valutazione dei rapporti, si è ritenuto di introdurre un coefficiente correttivo riferito al numero dei piani di ciascun fabbricato, al fine di tenere nel giusto conto del sovrapporsi su di una medesima superficie di più entità immobiliari.

La scala del coefficiente di riduzione è stata così individuata:

N.piani	Coeff. di riduzione	Sommatoria coeff.
1	1	1
2	0,95	1,90
3	0,90	2,70
4	0,85	3,40
5	0,80	4,00
6	0,75	4,50
7	0,70	4,90
8	0,65	5,20

### C) *Infrastrutture viarie*

Non è parso possibile addivenire ad una soddisfacente determinazione economica del beneficio specifico prodotto dalla gestione delle opere di bonifica anche attraverso l'apprezzamento dei servizi resi dalle varie infrastrutture, in quanto estranei alle finalità del piano di classifica.

Si è preferito, quindi, come già nel 1978, di non individuare connotazioni economiche differenziate, ma di fare riferimento alla sola superficie effettiva ed al beneficio idraulico relativo.

## BENEFICIO IRRIGUO

Del primo segmento dei costi riferentisi all'attività derivatoria si è già tenuto conto nella determinazione del beneficio riguardante l' "Esercizio Bonifica", mentre per il terzo, riguardante specifici utenti, servizi e localizzazioni, non potrà che procedersi a consuntivo, prendendo a base i costi aggiuntivi da tariffare situazione per situazione. Nei precedenti bilanci l'incidenza di quest'ultimo si aggirava sul 5% della spesa.

I criteri di riparto riguardano, per tanto, soltanto il secondo segmento, riferentesi alla somministrazione di acqua a scopi marcatamente produttivistici, al fine di determinare il beneficio ritraibile dagli utenti agricoli.

### Determinazione degli indici di beneficio

Gli indicatori del diverso grado di beneficio sono così individuabili:

- a) modalità di consegna dell'acqua
- b) dotazione unitaria
- c) caratteristiche del terreno
- d) qualità delle acque

### a) Modalità di consegna

Il Consorzio ha in essere tre tipi di consegna:

- attraverso la rete di scolo utilizzata ad uso promiscuo
- con canalizzazione specializzata
- con impianti in pressione a gestione collettiva

Operazione preliminare, quindi, la delimitazione delle aree servite e di quelle già programmate per esserlo, con le diverse modalità di consegna e, di conseguenza, la individuazione, anche cartografica, degli ambiti irrigui. (vedi carta in appendice)

In base alle esperienze acquisite, confrontate dal raffronto con altre situazioni analoghe, si è pervenuti alla definizione dei seguenti indici:

- |   |        |     |
|---|--------|-----|
| • aree servite da rete promiscua            | indice | 1   |
| • aree servite con rete specializzata       | "      | 1,5 |
| • aree servite con rete tubata in pressione | "      | 4   |

### b) Dotazione unitaria

Il Consorzio dispone di una dotazione a derivare dal Po, tramite il Consorzio Generale, di mc/sec. 30,8; dispone altresì di una dotazione a derivare da Reno di mc/sec. 2,1, di cui 1 tramite il Consorzio per il Canale Emiliano-Romagnolo. Utilizza, inoltre, con portate variabili, ma sempre significative, le acque di scarico da impianti idrovori, prelevandole nel tratto terminale del Volano, dove la risalienza salina è talora assai sensibile.

La portata complessivamente utilizzabile assicura una dotazione unitaria superiore ad 1/3 di litro/sec. per ogni ettaro di superficie agricola del comprensorio.

Si tratta di un valore medio largamente soddisfacente, che consente a tutte le aziende di prelevare le quantità necessarie per le varie forme di irrigazione di soccorso.

Qualora l'utenza abbia necessità di volumi più elevati, come nel caso della risaia, della itticoltura, della formazione di bacini da caccia o di aree di rinaturalizzazione, il Consorzio si riserva di valutare caso per caso la possibilità di soddisfare le richieste senza pregiudicare l'altrui diritto, con l'attribuzione precaria di dotazioni superiori alla media.

L'indice di dotazione può essere considerato, quindi, uguale per tutto il comprensorio e, pertanto, non incidente sulla determinazione del beneficio irriguo.

### c) Caratteristiche del terreno

Già parlando di "Esercizio bonifica" è stata individuata nella fertilità la componente economica del beneficio. I terreni sono stati suddivisi in tre classi, a valore decrescente, con:

- terreni a buona fertilità
- terreni a fertilità media
- terreni a mediocre fertilità

Le differenze di produttività tra i vari tipi di terreno, fortemente avvertibili appena attuato il prosciugamento, sono andate nel tempo scemando per effetto delle

lavorazioni e degli interventi correttivi. Allo stato, la pratica irrigua svolge, prevalentemente, una funzione stabilizzatrice delle rese, salvo che per i terreni a mediocre fertilità, spesso ad anomala costituzione fisico-meccanico-chimica (sabbia, argilla, torbe, ecc.), dove la irrigazione incide anche sulla gamma delle produzioni possibili.

Comunque la differenza di beneficio risulta assai limitata ed è esprimibile con un incremento del 10%, per cui:

- terreni a buona e media fertilità = indice 1
- terreni a mediocre fertilità = indice 1,1

#### d) Qualità delle acque

Il Consorzio sta mettendo a punto una rete di monitoraggio sulla qualità delle acque da impiegare in agricoltura, ma al momento non si hanno elementi di conoscenza e, soprattutto, non esiste una classificazione nazionale sui livelli di accettabilità delle acque. E' però noto, sulla base anche delle analisi condotte dall'Amministrazione Provinciale di Ferrara, che le acque, già alla fonte (Po e Reno), presentano valori in contaminanti assai significativi e che i prelievi nella rete consortile indicano standard di qualità spesso insufficienti per effetto anche dei consistenti apporti da reflui urbani.

In attesa di una classificazione di accettabilità dell'acqua ad uso irriguo e di un mappaggio generalizzato, si ritiene di poter raggruppare le acque fluenti in rete in due distinti gruppi:

- 1° categoria: acque provenienti da Po e da Reno
- 2° categoria: acque semidolci provenienti dal Volano, reflui urbani depurati, colatizie e acque di ricircolo

Sul piano operativo, alla qualità delle acque si possono attribuire i seguenti indici:

- 1° categoria: indice 1
- 2° categoria: indice 0,7

#### SUPERFICI SUDDIVISE PER AMBITI IRRIGUI

AMBITO	totale	agricola
Potenziale	4.796.66.24	4.267.98.64
Promiscua	77.495.17.66	72.475.65.05
Irrigua	20.062.77.12	18.731.13.49
Pressione	3.814.26.35	3.499.79.57
<b>TOTALE</b>	<b>106.168.87.37</b>	<b>98.974.56.75</b>

# **NORME TRANSITORIE E APPLICATIVE**

Il percorso effettuato ha consentito di individuare i benefici prodotti dall' "Esercizio bonifica" e dalla "Irrigazione" e di precisare che gli oneri relativi all'attività primaria competono a tutte le categorie degli immobili ricadenti nelle aree soggette a contributo, mentre quelli riferentesi alla irrigazione sono di esclusiva pertinenza dei beni agricoli e di eventuali attività economiche.

I servizi speciali e, principalmente, le erogazioni di acqua per attività idroesigenti e per particolari gestioni, saranno posti a carico degli effettivi utenti sulla base dei costi di esercizio e manutenzione risultanti a consuntivo, secondo le norme stabilite dal regolamento irriguo che resta in vigore per quanto non in contrasto con il presente piano, o da appositi provvedimenti che verranno assunti dagli Organi competenti.

Relativamente al riparto delle spese sostenute dal Consorzio per lo svolgimento delle proprie attività si ritiene possa farsi riferimento ai risultati esposti nel capitolo "costi", salvo verificare ogni quinquennio la corrispondenza delle attribuzioni per evitare che, nel tempo, una alterazione dei rapporti possa determinare non corrette ripartizioni.

Attualmente il gettito contributivo proviene per l'81,03% dall' "Esercizio Bonifica", per il 13,97% dalla irrigazione e per il restante 5% dalle attività speciali che si determinano a consuntivo.

La sequenza delle operazioni e delle formule matematiche per l'elaborazione dei benefici arrecati ai singoli immobili dalle opere ed attività di bonifica viene riportata in appendice. Per l'applicazione pratica del riparto delle spese consortili, da parte degli uffici incaricati della formazione dei ruoli di contribuenza, si effettuano diverse fasi operative, di seguito succintamente illustrate.

### 1° fase: individuazione degli immobili

Acquisizione o verifica degli identificativi catastali di tutti gli immobili per Comune (partita, foglio, mappale, categoria, classe e consistenza catastale) presenti all'interno del comprensorio. Tali operazioni avverranno tramite l'utilizzazione dei supporti magnetici dell'U.T.E. o tramite collegamento telematico.

L'aggiornamento delle volture potrà avvenire attraverso la denuncia documentata dai diretti interessati o attraverso i nastri di variazione elaborati dall'U.T.E.

### 2° fase: determinazione degli elementi per il calcolo dei contributi a carico della singola proprietà immobiliare.

Gli elementi per la definizione dei benefici prodotti e, quindi, dei contributi da caricarsi su ciascuna unità immobiliare risultano:

#### *a) "Esercizio bonifica"*

- individuazione dei bacini e dei fogli in essi ricadenti; determinazione dei sottobacini e dei relativi mappali utilizzando il criterio della prevalenza, così procedendo:

*per gli immobili agricoli e infrastrutture varie:*

- attribuzione a ciascun foglio dell'indice composto e con trascrizione su tutti i mappali appartenenti al foglio stesso, fatta eccezione per i sottobacini dove l'operazione va mirata mappale per mappale;

*per gli immobili urbani:*

- attribuzione a ciascun foglio catastale dell'indice idraulico del bacino di appartenenza;
- apposizione dell'indice specifico con le modalità in precedenza indicate a ciascuna unità immobiliare.

Nel caso che i fabbricati siano censiti in modo incompleto, si integreranno gli elementi mancanti attraverso riscontri diretti, operando in modo che esista una soddisfacente analogia con situazioni già catalogate.

#### *b) Beneficio irriguo*

Individuazione degli ambiti e dei fogli in essi ricadenti e attribuzione a ciascun foglio dell'indice composto relativo, con trascrizione su tutti i mappali costituenti il foglio stesso.

### 3° fase: deroghe ai criteri applicativi nelle aree di nuova inclusione

#### *Staffano e Rivà*

In attesa che si pervenga ad una soluzione che immetta il Consorzio nella titolarità di gestione del sistema idraulico, i contributi per l'esercizio bonifica andranno applicati soltanto all'area da tempo inserita nel comprensorio consortile, mentre tutto il bacino viene assoggettato a "beneficio irriguo".

#### *Fascia costiera*

- Area settentrionale: allo stato, il Consorzio non gestisce opere di bonifica. E' di prossima costruzione uno sbarramento antintrusione salina nel Volano che assicurerà una funzione derivatoria di notevole significato. Si configura quindi un "beneficio potenziale", che può essere oggetto di contribuzione per tutta l'area di che trattasi nella misura del 30% del beneficio irriguo ordinario.
- Area meridionale: anche in quest'area il Consorzio non gestisce, al momento, strutture di bonifica. Ha da tempo progettato la realizzazione di un impianto irriguo a bassa pressione alimentato con i reflui del depuratore di Comacchio. Ad opera eseguita, si determinerà l'assoggettamento a contribuzione secondo le modalità in precedenza illustrate. Al momento, può essere accertato un "beneficio potenziale" traducibile in un contributo irriguo pari a quello dell'area settentrionale.

#### *Abitato di Comacchio:*

- per effetto delle attività svolte dal Consorzio, anche il centro storico (fogli 90, 93 e 94) trae beneficio dall'esercizio della bonifica, contenibile nella misura del 50% dell'ordinario, per la minore significatività dell'attività di salvaguardia e difesa del territorio.

#### *Valli residue di Comacchio:*

- le connessioni tra strutture della bonifica e sistema di adduzione delle valli possono configurare il verificarsi di un beneficio. Si tratta, tuttavia, di apprezzamenti che, al momento, non consentono di tradursi in ipotesi contributive.

### 4° fase: rettifiche in corso di attivazione del piano

All'atto della definizione da parte dell'U.T.E. del classamento previsto dal D.L. 250/95 per gli immobili urbani, il Consorzio valuterà, in relazione alla reale entità delle variazioni conseguenti, se trasporre i nuovi indicatori o se rinviare l'operazione alla elaborazione di un successivo piano di classifica.

Nei casi di modifiche introdotte dalla bonifica o dai diretti interessati, che mutino la configurazione dei bacini e degli ambiti, le prevalenze, i recapiti, le dotazioni, le modalità di consegna, la qualità delle acque, le tipologie o le destinazioni, il Consorzio provvederà ad apportare le dovute correzioni alle entità catastali interessate dalle relative variazioni.

Qualora venissero riscontrati errori materiali nell'applicazione dei criteri e degli indici, le correzioni e le conseguenti rettifiche saranno apportate con deliberazione del Comitato Amministrativo.

Per ridurre le spese di esazione, il Consorzio potrà procedere alla commasazione dei tributi relativi all' "esercizio bonifica" e al "beneficio irriguo".

Il Consiglio determina il contributo minimo da iscrivere a ruolo, calcolato sulla base delle spese di esazione dei tributi, del costo di tenuta del catasto consortile e delle spese generali.

## **appendici e cartografia**

**SCHEMA DI RIPARTO DEGLI ONERI  
DA PORRE A CARICO DELLA CONTRIBUENZA CONSORTILE**

RIPARTIZIONE DEGLI ONERI PER ATTIVITA'	ONERI COMPLESSIVI PER ATTIVITA', COMPRENSIVI DEL FUNZIONAMENTO	CATEGORIE DI BENEFICIARI	ONERI COMPLESSIVI RIPARTITI PER CATEGORIE IN BASE AL CRITERIO DELLA SUPERF. VIRTUALE (4)	RIPARTO DEGLI ONERI NELL'AMBITO DELLE SINGOLE CATEGORIE
A) AFFERENTI LE ATTIVITA' PER L'ESERCIZIO BONIFICA - scolo (Osd) - Derivazione a fini ambientali (Oda)	esercizio bonifica (Oceb)(2)	- AGRICOLI - EXTRAGRICOLI	Oneri complessivi esercizio bonifica a carico Agricoli (OcebA) (5) Oneri complessivi esercizio bonifica a carico Extra-Agricoli (OcebE) (5)	Si veda tabella 1 Si veda tabella 1
B) AFFERENTI ATTIVITA' DI DERIVAZIONE A FINI IRRIGUI - Derivazione a fini irrigui (Odi) - Derivazione per servizi speciali (Ods)	Derivazione a fini irrigui (Odic) (2) - Derivazione per servizi speciali (Ods)(2)	- AGRICOLI - AGRICOLI RICHIEDENTI EXTRAGRICOLI RICHIEDENTI	Oneri complessivi derivazione a fini irrigui (Odic): interamente a carico dei soli Agricoli Oneri complessivi derivazione per servizi speciali (Ods): interamente e direttamente a carico dei richiedenti	Si veda tabella 2
C) AFFERENTI ATTIVITA' GENERALE DI FUNZIONAMENTO (1) (OF)				

- (1) ONERI DA ATTRIBUIRE PROPORZIONALMENTE TRA A) e B) (ved. formula 1)
- (2) ONERE PER ATTIVITA' MAGGIORATO DELLA QUOTA AFFERENTE ATTIVITA' GENERALE DI FUNZIONAMENTO (ved. formula 2)
- (3) NELL'AMBITO DEGLI EXTRAGRICOLI SONO COMPRESI GLI IMMOBILI A DESTINAZIONE SPECIALE (STRADE, AUTOSTRADE, FERROVIE, ECC.)
- (4) SUPERFICIE VIRTUALE = SUPERFICIE REALE OPPORTUNAMENTE MODIFICATA (indice di omogeneizzazione generale) PER RENDERE OMOGENEI I VALORI DELLE CATEGORIE (si veda schema per la determinazione delle superfici virtuali)
- (5) Ved. FORMULA 3

**SCHEMA PER LA DETERMINAZIONE DELLE SUPERFICI VIRTUALI**

CATEGORIE CONSORZIATI	SUPERFICIE REALE (N.C.T.)	INDICE DI OMOGENEIZZ.	SUPERFICIE VIRTUALE		%
			PARZIALE	TOTALE	
AGRICOLI	AR	IA	-	AV	PA
	UR	IU	UV		
EXTRAGRICOLI IMMOBILI URBANI - Fabbricati - Opifici	SR	IS	SV		
IMMOBILI DESTINAZIONE SPECIALE - Strade - Autostrade - Ferrovie - Ecc.					
Totale Extragricoli			EV	EV	pE
TOTALI				ACV	100

### Formule 1

$$\text{Oneri diretti} \quad \text{Odir} = \text{Osd} + \text{Oda} + \text{Odi} + \text{Ods}$$

Oneri di funzionamento  
affidenti lo scolo

$$\text{Ofs} = \text{Of} * \frac{\text{Osd}}{\text{Odir}}$$

Oneri di funzionamento  
affidenti la derivazione  
a fini ambientali

$$\text{Ofda} = \text{Of} * \frac{\text{Oda}}{\text{Odir}}$$

Oneri di funzionamento  
affidenti la derivazione  
a fini irrigui

$$\text{Ofdi} = \text{Of} * \frac{\text{Odi}}{\text{Odir}}$$

Oneri di funzionamento  
affidenti la derivazione  
per servizi speciali

$$\text{Ofds} = \text{Of} * \frac{\text{Ods}}{\text{Odir}}$$

### Formule 2

$$\text{Oceb} = \text{Osd} + \text{Ofs} + \text{Oda} + \text{Ofda}$$

$$\text{Odic} = \text{Odi} + \text{Ofdi}$$

### Formule 3

#### RIPARTO ONERI ESERCIZIO BONTIFICA

- A carico immobili agricoli

$$\text{OcebA} = \text{Oceb} * \text{pA} / 100$$

- A carico immobili extragricoli

$$\text{OcebE} = \text{Oceb} * \text{pE} / 100$$

TABELLA N. 1 - RIPARTIZIONE ONERI COMPLESSIVI ESERCIZIO BONIFICA (Oceb)

BENEFICIO	A CARICO AGRICOLI (Oceba)						A CARICO EXTRAAGRICOLI (Ocebe)							
	Elemento di classifica	Parametro di base	Unità di misura	Indici di graduazione in base al beneficio			Elemento di classifica	Parametro di base	Unità di misura	Indici di graduazione in base al beneficio				
				tipo	elementi considerati	indici				grado zione	tipo	elementi considerati	indici	grado zione
Idraulico ambientale	Particella (P)	Arca (AP)	Ha.	Economico	Pregio agronomico dei terreni	- pregio terreni (it)	.....	Unità immobiliare	superficie (CP)	mq.	Econom.	categoria catastale	regguaglio (ir)	.....

Formule

$ip = AP * it * id$

$ia = OcebA / somma ip$

$ip = ia * ip$

Formule

$iu = CP * ir * ia * if * id$

$CiE = OcebE / somma iu$

$Cu = CiE * iu$

Note:

imponibile (i): misura dell'elemento di classifica, corretta con indici di graduazione in base ai benefici da esso ritratti

ip:imponibile particella [Ha]

CiA: contributo per unità imponibile agricoli [L.]

Cp: contributo per particella [L.]

iu:imponibile particella urbana[mq]

CiE: contributo per unità imponibile urbana[L.]

Cu: contributo per unità immobiliare [L.]

TABELLA N. 1 - RIPARTIZIONE DEGLI ONERI COMPLESSIVI DI DERIVAZIONE A FINI IRRIGUI (Odic)

BENEFICIO	A CARICO AGRICOLI							
	Elemento di classifica	Parametro di base	Unità di misura	Indici di graduazione in base al beneficio			graduazione	
				tipo	elementi considerati	indici		
Irriguo	Particella (P)	Area (AP)	Ha.	Economico	Pregio agronomico dei terreni	- pregio terreni	(it)	.....
				Tecnico	modalità di consegna	- modalità	(im)	.....
					dotazione unitaria	- dotazione	(id)	.....
					qualità acque	- qualità	(iq)	.....

Formule

$$ip = AP * it * im * id * iq$$

$$CiA = Odic * somma ip$$

$$Cp = CiA * ip$$

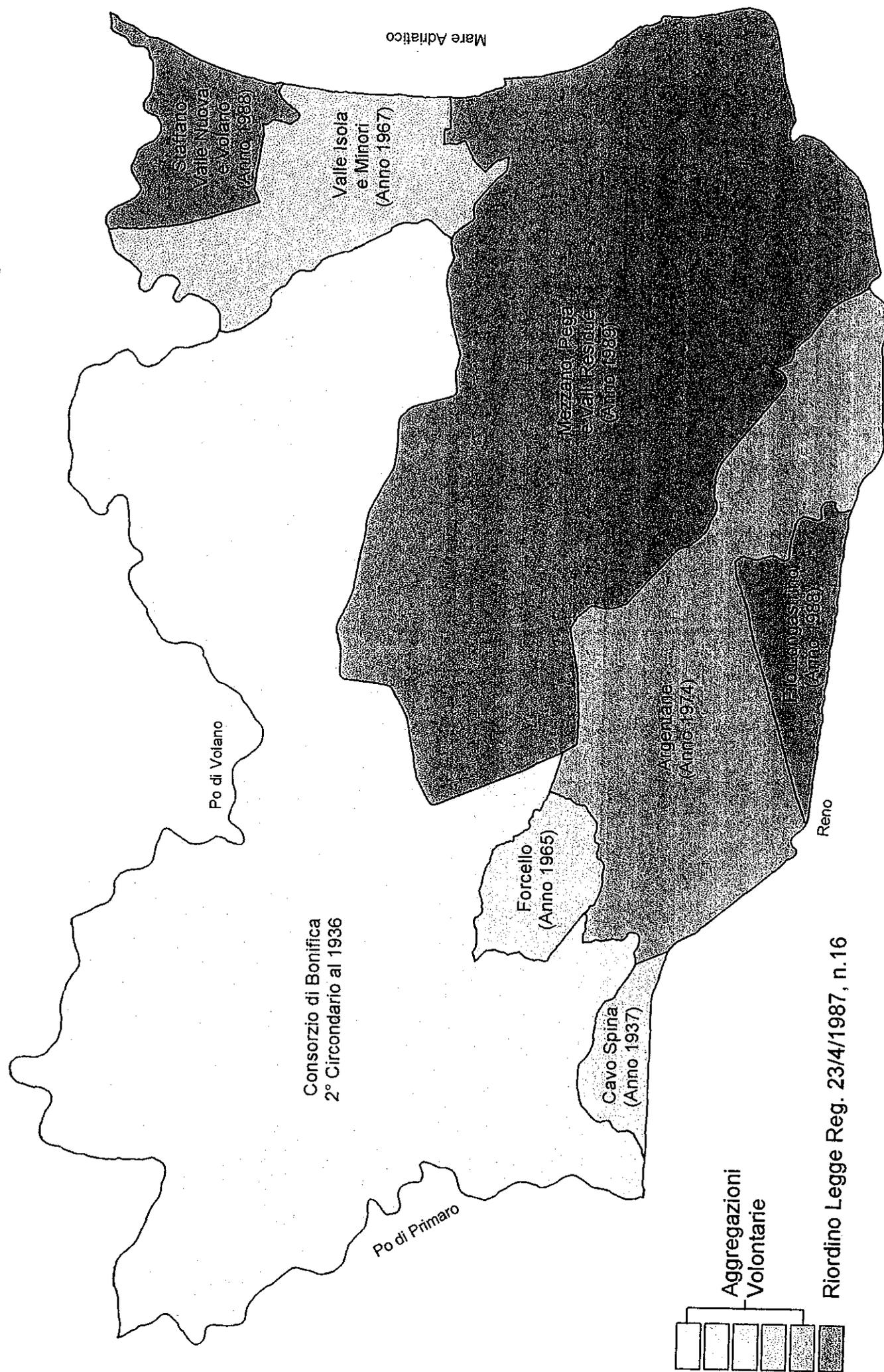
Note: imponibile (i): misura dell'elemento di classifica, corretta con indici di graduazione in base ai benefici da esso ritratti

ip: imponibile particella [Ha]

CiA: contributo per imponibile agricoli [L.]

Cp: contributo per particella [L.]

# Ampliamenti del Consorzio per Successive Aggregazioni



Consorzio di Bonifica  
2° Circondario al 1936

Po di Volano

Po di Primaro

Cavo Spina  
(Anno 1937)

Forcello  
(Anno 1965)

Valle Isola  
e Minori  
(Anno 1967)

Argentario  
(Anno 1974)

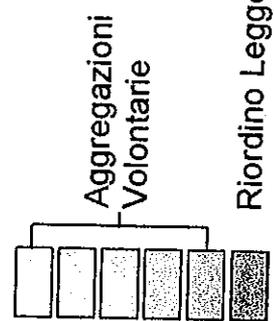
Mazzone, Pegz  
e Valli Residue  
(Anno 1980)

Elio, Nuova Spina  
(Anno 1988)

Stefano,  
Valle Nuova  
e Volano  
(Anno 1988)

Mare Adriatico

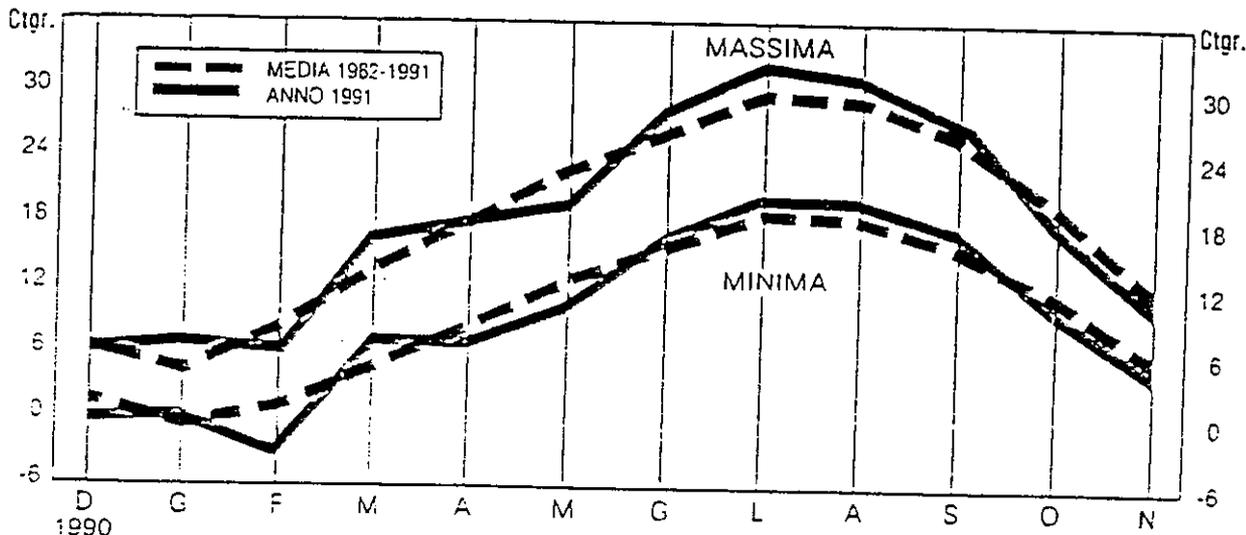
Reno



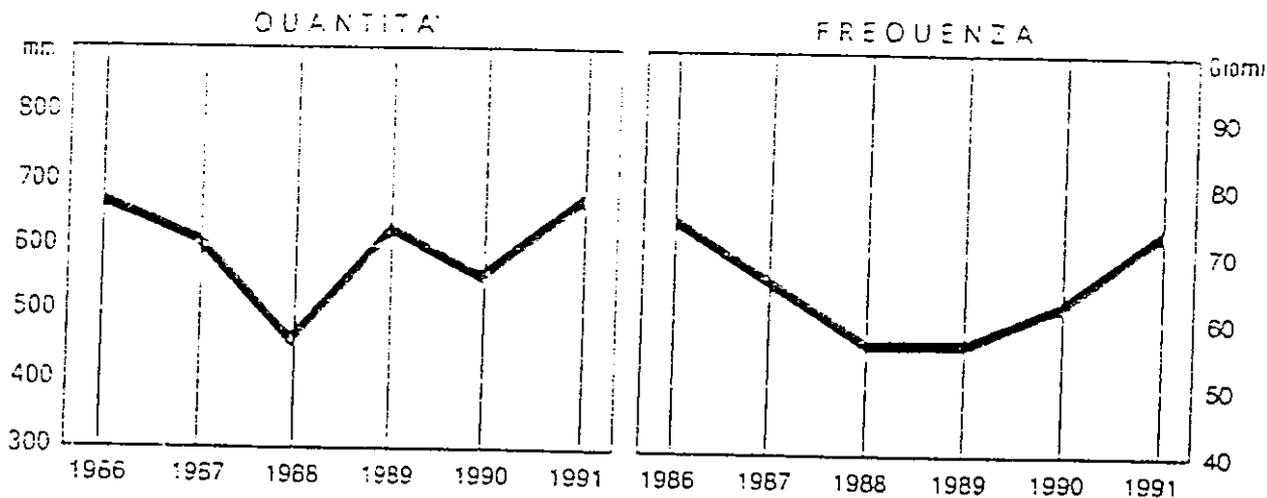
Riordino Legge Reg. 23/4/1987, n. 16

# TEMPERATURE E PRECIPITAZIONI IN PROVINCIA DI FERRARA

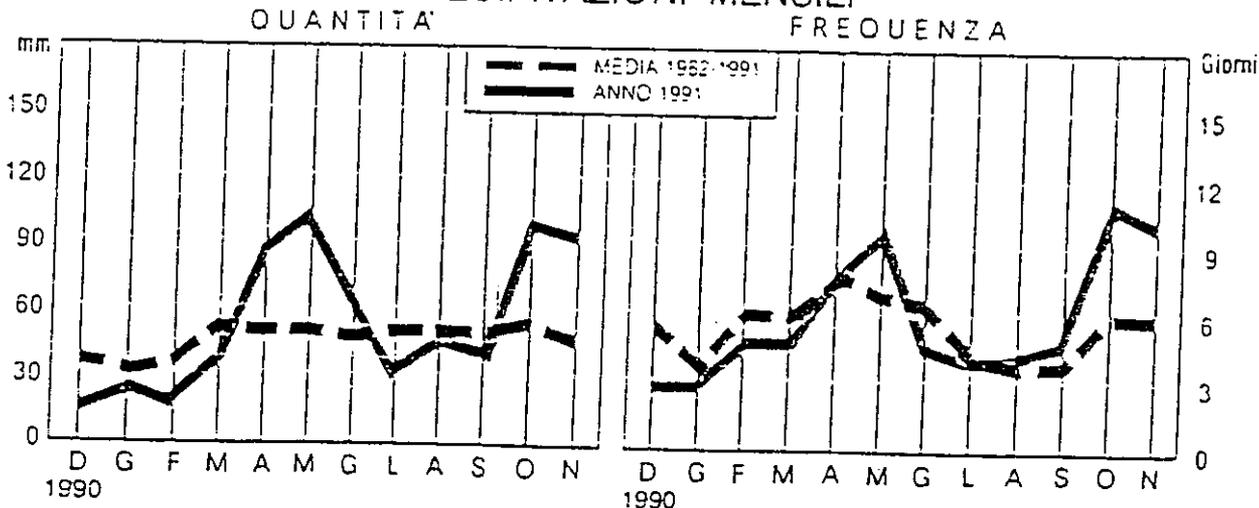
## TEMPERATURE MEDIE MENSILI



## PRECIPITAZIONI ANNUALI



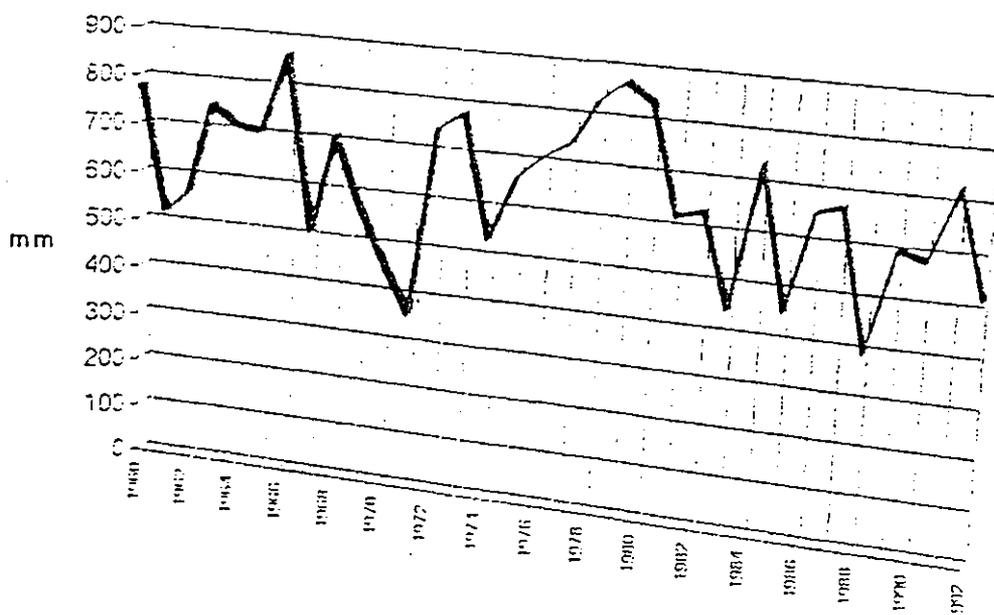
## PRECIPITAZIONI MENSILI



**PIOGGE IN mm NEL PERIODO 1960-1992**  
rilevate dalle stazioni pluviometriche presenti nel comprensorio consorziale

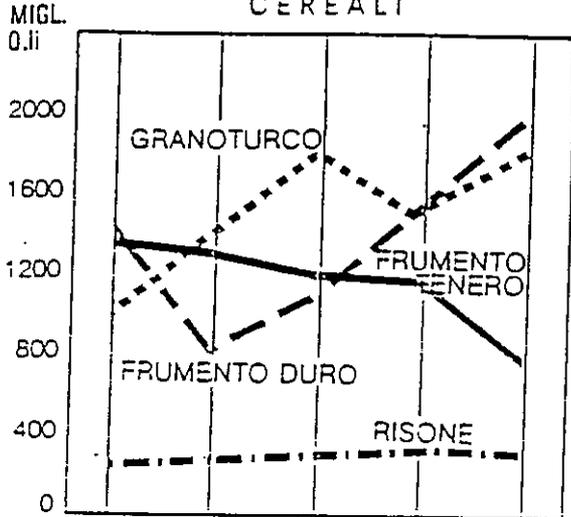
ANNO	S. ANTONINO	BENVIGNANTE	TERSALLO	BANDO	MAROZZO	GRAMIGNE	MEDIA
1960	1032	678	648	882	809	608	776
1961	557	471	384	662	458	565	516
1962	677	585	482	590	577	461	562
1963	955	613	663	770	716	775	749
1964	618	692	698	788	701	779	712
1965	715	637	713	805	659	678	701
1966	1115	913	797	800	822	736	864
1967	759	465	452	458	474	428	508
1968	821	719	586	711	691	724	709
1969	775	580	515	535	555	470	572
1970	614	412	444	395	485	421	462
1971	397	358	397	378	433	185	358
1972	490	766	695	886	1030	588	742
1973	724	760	701	893	854	750	780
1974	651	473	461	474	591	547	533
1975	527	545	677	629	797	795	662
1976	757	619	691	757	822	601	709
1977	808	496	826	780	886	634	738
1978	1015	853	708	844	784	770	829
1979	936	676	856	950	955	853	871
1980	895	999	605	938	741	835	835
1981	647	756	522	666	622	497	618
1982	634	767	614	741	597	459	634
1983	432	455	448	495	457	344	447
1984	724	827	519	907	723	729	738
1985	630	460	371	535	404	332	455
1986	708	705	647	710	496	656	654
1987	722	749	637	612	608	692	670
1988	441	403	390	395	365	356	392
1989	575	624	659	531	649	567	601
1990	544	601	570	519	517	636	581
1991	575	816	648	605	620	801	728
1992	547	581	437	546	497	513	520

Media 1960-1992 = 643

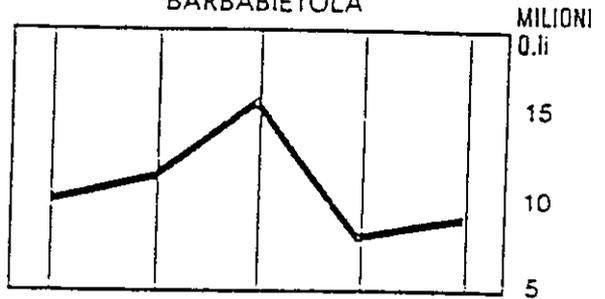


## PRINCIPALI PRODUZIONI AGRICOLE

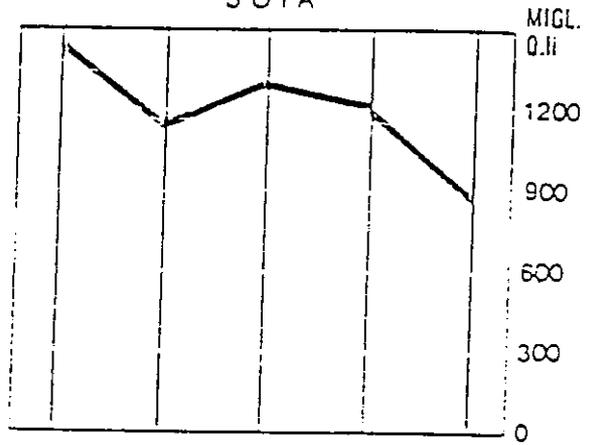
### CEREALI



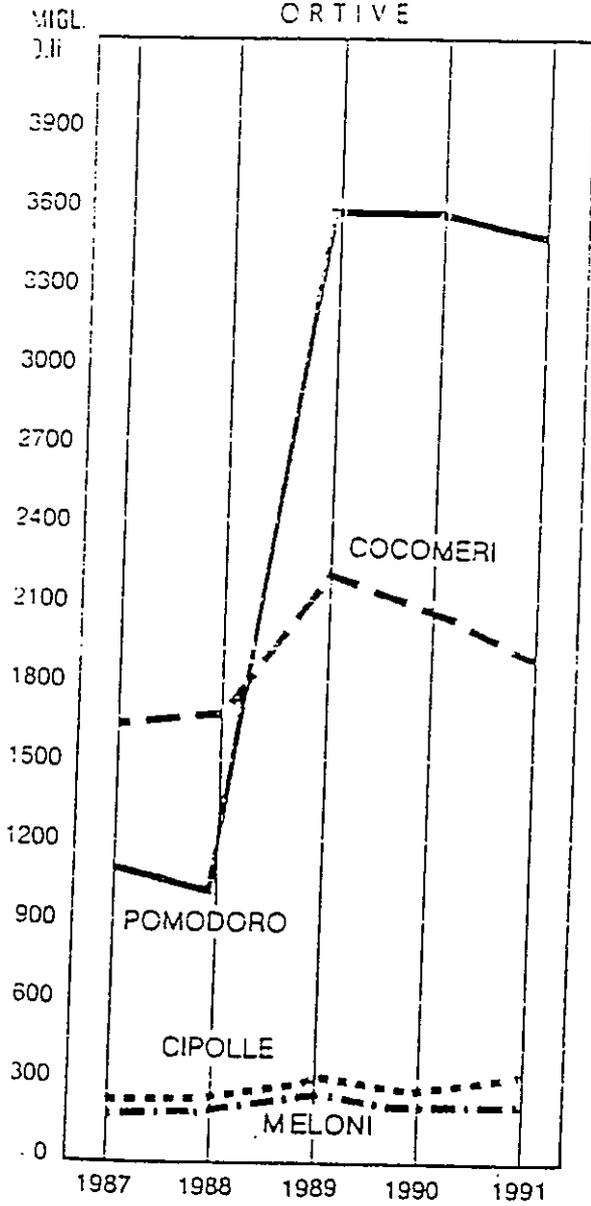
### BARBABIETOLA



### SOIA



### ORTIVE



### FRUTTA

