

ENTE PER LO SVILUPPO DELL'IRRIGAZIONE  
E LA TRASFORMAZIONE FONDIARIA IN PUGLIA E LUCANIA  
BARI

# ANNALI

1968







*... se ti addiviene di trattare delle  
acque consulta prima l'esperienza e  
poi la ragione...*

Leonardo da Vinci



## I N T R O D U Z I O N E

*Nel presentare questo volume, che appare nel ventennale del primo Consiglio di Amministrazione dell'Ente, non può non ricordarsi agli uomini che oggi operano nel settore dell'agricoltura e della irrigazione meridionale, la appassionata storia di quella che fu l'idea dell'Ente Irrigazione nel pensiero e nella azione dei suoi promotori e, primo fra gli altri, di Vincenzo Calace che l'Ente volle, impostò e realizzò come Presidente di quel "Centro studi dei problemi del Mezzogiorno" che fu l'organismo tecnico che raccolse gli studiosi di ogni parte politica delle nostre Regioni, desiderosi di risolvere i molti problemi rimasti insoluti per secoli nel Mezzogiorno.*

*L'occasione storico-sociale fu una di quelle cicliche siccità che, anche nel 1944, si era abbattuta sulle nostre campagne gettando nella miseria più squallida le nostre popolazioni.*

*Il grido di allarme fu raccolto e fatto proprio dal "Centro" ed Antonio Lucarelli, storico ed agricoltore, scrisse su "La Gazzetta del Mezzogiorno" il vibrante articolo "L'arsa Puglia", che segnò l'inizio della fatica diretta a risolvere il grandioso problema dell'irrigazione.*

*Il "Centro", il 18 giugno 1945, nella Sala Consiliare del Comune di Bari, Sindaco Natale Loiacono, anch'egli membro autorevole ed impegnato del "Centro", riunì a convegno gli uomini responsabili e rappresentativi dei partiti politici, delle associazioni economiche dei datori di lavoro e dei lavoratori, della cultura, dell'industria e del commercio, degli Enti Provinciali e Comunali delle due regioni.*

*L'importante assise, presieduta da Vincenzo Calace, concluse il dibattito ampio, libero ed appassionato, stringendo unanimamente i convenuti nella concorde istanza di liberare definitivamente le nostre campagne dall'incubo della siccità, risolvendo concretamente e rapidamente il problema della "più grande irrigazione" in Puglia e Lucania e, a tal fine, dette preciso mandato al "Centro" di elaborare un piano tecnico-finanziario sulle opere di immediata attualità ed uno schema di decreto istitutivo dell'Ente per l'irrigazione in Puglia e Lucania, da sottoporre all'esame dei competenti Ministeri.*

*La proposta di istituzione di un Ente scaturiva dalla importanza politica e sociale e dalla vastità ed imponenza delle opere di irrigazione, le quali appunto per ciò assumevano nettissimo rilievo di opere di interesse pubblico e, come tali, non potevano essere affidate per la progettazione e per la esecuzione ad organismi sui quali potessero comunque pesare interessi particolaristici contrastanti con quelli di pubblica utilità.*

# OGGIORNO

BARI, MERCOLEDÌ, 16 MAGGIO 1945

Abbonamenti (compreso l'edizione del lunedì): Un anno L. 850 — Semestrale L. 450 — L. 3 la copia, arretrata L. 6

## L'arsa Puglia

L'articolo del prof. Lucarelli che qui volentieri pubblichiamo fa parte degli studi promossi dal « Centro per i problemi del Mezzogiorno ».

Questa Puglia così estesa è soggetta alla disgrazia di essere troppo di rado bagnata dalle preziose acque del Cielo; e i Pugliesi sono costretti in ogni anno ad impallidire, fissando gli occhi al Cielo, che col mancar della pioggia e mostrarsi sereno, sembra insultarli, nel mentre brucia e dissipa coi cocenti bollori le più care speranze.

Queste parole che io leggevo, molti anni or sono, negli autografi dell'Abate Giovine, insigne cultore di scienze naturali nato a Molfetta verso la metà del secolo decimottavo, mi tornano al pensiero con vivo senso di angoscia. Lo spettacolo che oggi si presenta ai nostri sguardi stringe il cuore fino alle lacrime: grani e biade, su vastissime zone, anziché ondeggiare turgidi e verduggianti nel maggio, si ergono timidamente dal suolo per una trentina di centimetri ed anche meno, stroncati addirittura nella vegetazione, o con esili e clorotiche spighe, le quali stentano a districarsi dagl'involuceri, mentre il terreno, dardeggiato dal sole e percorso dalla tramontana che spazza le nubi dal cielo e prosciuga gli umori della terra, si dischiude in molteplici e larghe fenditure. E il medesimo flagello incombe sull'intera vegetazione erbacea: fagioli, ceci, piselli, cicercchie, patate e fave, che costituiscono il quotidiano alimento delle nostre popolazioni. Tutto s'ingiallisce e si dissecca e muore, frustrando i sacrifici e le fatiche di proprietari, mezzadri e braccianti.

E' la perenne, ricorrente sciagura della terra pugliese: non c'è solerzia di lavoro, non c'è perseveranza di coltura, che valga a fronteggiare l'avversità inesorabile delle meteore. Ove manchi la pioggia nel periodo che va dal marzo al maggio, ogni speranza si dilegua: *Acqua primaticia, allarga l'anima mia! Marzo piova, piova; aprile che non manchi; maggio una e bona!* Così l'antica tradizione scolpisce in brevi ed arguti motti la necessità della pioggia riaffermata dalla scienza agronomica qual precipuo fattore della raccolta nel periodo invernale-primaverile. Venuta oggi meno su gran parte della Puglia la pioggia dell'aprile, e mancata finora l'acqua ristoratrice del maggio, la raccolta dei cereali è perduta, miseramente perduta; e pecore e capre ed animali da lavoro — straziante visione — vanno qua e là pascolando le brulle e deserte campagne.

\* \* \*

Quali conseguenze d'ordine sociale ed economico scaturiscano da un tale disastro, non è chi non veda: abbandono dei campi, sospensione dei lavori, disoccupazione, carestia, fame. E l'odierna situazione si profila tanto

più grave, in quanto che i prezzi del grano di contrabbando, all'ombra favoreggiatrice dei blocchi, degli ammassi e degli iniqui prezzi d'impero, salgono con forza vertiginosa a L. 10.000 per quintale, mentre le merci campestri discendono, con pari ed inversa celerità, dalle 420 alle 240 lire giornalieri!

Su codesta situazione, foriera d'inquietudini, noi richiamiamo vivamente l'attenzione dei compagni e degli amici che sono al governo.

\* \* \*

Non sarà poi inopportuno che qui ravviviamo un problema finora dibattuto e mai risolto: l'irrigazione della pianura pugliese. La questione fu sollevata e discussa da Monticelli, Tupputi, Cagnazzi, Giovine ed altri novatori del secolo decimottavo; da Granata, Longo, Afan de Rivera, Longo e Pallotta, insigni studiosi della prima metà del secolo decimonono; da Ulpiani, Bortiga, Briganti, Cuboni, Tramonte ed altri valorosi ingegneri ed agronomi dell'età nostra. Difficoltà di carattere tecnico e finanziario ostacolarono sempre l'attuazione dei vari progetti concernenti in vario modo la derivazione di acque fluviali, la costruzione di laghi o bacini artificiali, il sollevamento di acque sotterranee tuttora affidato alle preadamitiche norie, la subirrigazione con tubature porose. Ma oggi, nell'atmosfera della nuova Italia schiettamente democratica ed aliena dagli sperperi oltre che dai folli imperialismi, quegli studi e quei disegni vanno riesaminati, nell'attesa di una soluzione totale o parziale, prossima o lontana. Non ci saranno, speriamo, dislivelli topografici che non debbano superarsi dalla tecnica moderna; e una volta soppresses le famigerate spese improduttive, non ci saranno difficoltà finanziarie che possano contrastare le nostre secolari aspirazioni. E se la tenacia con cui l'umanità ha ciecamente propugnata la sua rovina nell'ultima guerra, sarà devoluta a feconde opere di bene, a lavori di riedificazione terriera che compenseranno ad usura i nostri sacrifici, noi risorgeremo davvero a novella vita. Oh, se in questi paesi ci fosse acqua per irrigare — esclamava il lombardo Azimonti nel suo classico lavoro sul *Mezzogiorno agrario* — *quanti miracoli incredibili non farebbero questi agricoltori con questa terra!*

E l'arsa Puglia di Giosué Carducci — soggiungiamo noi — e tante altre zone del sud non si tramuterebbero allora in terre lussureggianti di verzura e di produzioni copiose, in oasi di pace e di concordia nazionale?

Agli studiosi della questione meridionale la non ardua sentenza.

Antonio Lucarelli

ani  
sa-  
no  
li  
ro  
e i  
o-  
od-  
sua  
io-  
og-  
nai  
el-  
tra  
gli  
o-  
ig-  
il  
ha  
lo-  
di-  
no-  
tta  
ro  
ha  
ra-  
iz-  
ici  
le.  
p-  
fel  
u-  
fi-  
pri-  
sa,  
o-  
da  
ni-  
to-  
o-  
ti-  
n-  
il-  
re  
i  
tel  
ti.  
lle  
n-  
o-  
ta  
a-  
rà  
lla  
tri-  
n-

A poco più di un anno dalla data del Convegno di Bari il "Centro" concluse i suoi lavori segnalando alla gratitudine dei pugliesi e dei lucani i componenti la commissione tecnica del "Centro": i docenti dell'Università di Bari Pantanelli e Scaramuzzi della facoltà di agraria e Orabona e Salvati della facoltà di ingegneria; il Capo dell'Ispettorato Compartimentale agrario Pastore ed il direttore dei servizi idrografici del Ministero dei Lavori Pubblici De Riso, nonchè gli avvocati Cifarelli e De Filippis i quali, insieme, avevano compiuto con rapidità e scrupolo un intenso formidabile lavoro di raccolta, studio e coordinamento di tutti gli elementi e del materiale atto alla elaborazione del piano tecnico-finanziario-legislativo che era servito di base e di guida nelle discussioni con i tecnici dei Ministeri interessati e, più specificatamente, con i Professori Aurelio Carrante e Eliseo Jandolo.

In quella occasione, Vincenzo Calace, ringraziati i rappresentanti dei partiti democratici delle due regioni, che affiancando l'opera dei tecnici con la loro autorità, avevano validamente contribuito a vincere la non facile prova, specialmente nella sua fase finale, comunicava che erano stati proposti, la mattina dell'8 agosto 1946, al Ministro dei Lavori Pubblici On.le Giuseppe Romita ed a quello per l'Agricoltura e Foreste On.le Antonio Segni, a ciascuno per la propria competenza, piani di lavoro che avevano riscosso la piena approvazione dei due Ministri.

Lo schema presentato al Ministro dei Lavori Pubblici prevedeva, sin da allora, un primo programma di opere irrigue, costituito principalmente da alcuni invasi da realizzarsi sui fiumi Fortore, Ofanto, Sinni e Agri, mentre lo schema presentato al Ministro per l'agricoltura impostava un programma di trasformazioni fondiarie, sia a breve che a lungo termine, che si assicurò, per quanto concerneva i rimboschimenti, finanziamenti a totale carico dello Stato e, per quanto invece atteneva alle canalizzazioni principali e secondarie, il massimo contributo previsto dalla legge.

Per tutte queste opere si prevedeva un finanziamento di circa 10 miliardi sui fondi straordinari del Ministero dei Lavori Pubblici e di 28 miliardi su quelli del Ministero dell'Agricoltura, comprese le aliquote a carico degli agricoltori, per complessivi 38 miliardi da ripartire in 5 esercizi per i lavori relativi agli invasi, ed in 10 per le altre opere, ad iniziare dalla data di costituzione dell'Ente. Si prevedeva, con tali opere, di rendere irrigui 165 mila ettari di terreno.

Il Ministero dell'Agricoltura, inoltre, sul piano giuridico legislativo, si impegnò a redigere e a presentare, possibilmente entro lo stesso mese al Consiglio dei Ministri, lo schema di disegno di legge istitutivo dell'Ente che venne poi approvato dal Consiglio dei Ministri il 31 gennaio 1947.

In qualità di Segretario Coordinatore del Centro, così il sottoscritto, nel commentare l'avvenimento, scriveva sul foglio "Azione Meridionale": "L'Ente Irrigazione dopo un'opera veramente encomiabile svolta dai partiti politici, dagli Enti economici e dal "Centro Studi" presso i Ministeri competenti, e realizzando finalmente le aspirazioni secolari di uomini completamente dediti al rinnovamento più sano ed efficiente delle nostre regioni, è una grande affermazione per il Mezzogiorno. Basta pensare alle migliaia di disoccupati che troveranno in esso pane e lavoro, per comprenderlo; basta ancora pensare alle centinaia e centinaia di ettari incolti per mancanza di acqua delle nostre due Regioni che, a partire da un prossimo avvenire potranno, invece, essere fertili e produttive, per vieppiù convincersene.



ORGANO DEL PARTITO D'AZIONE DI PUGLIA E LUCANIA

Abbonamenti: Annuali L. 250 - Sostenitori L. 500

REDAZIONE: Via Rob. da Bari 26 - AMMINISTRAZIONE: Piazza Roma 4

Giustizia e Libe

ARRETRATO L. 12 - Spediziona in abbonamento Postale.

Un decreto, una sentenza, un ministro

Il 28 giugno 1944, secondo il solito in ritardo, gli agricoltori hanno sempre manifestato il desiderio di conoscere in tempo il prezzo di ammasso, ma gli organi competenti, come sempre, sono rimasti a decidere alla fine della campagna agricola. Il ministro Gullo fissò il prezzo del grano in lire 1000 per quintale. Gli agricoltori lavorano il prezzo inadeguato ai costi di produzione e protezione. Il ministro Gullo, stretto fra le ragioni del Tesoro e quelle degli agricoltori, non seppe scegliere che un ripiego, e a quasi un mese di distanza, con decreti del luglio, stabilì che le mille lire dovessero considerarsi per lire 500 quale prezzo e per lire 500 quale quota integrativa a titolo di sussidio per le maggiori spese culturali, attribuendo questo utile ai fittuari che pagavano festività in natura.

IL PARTITO D'A. DI PUGLIA E LUCANIA

Il Partito d'A. di Puglia e Lucania per il riscatto del Mezzogiorno

L'Ufficio Stampa del Ministero del P.P.P. comunica che il ministro Gullo ha autorizzato la pubblicazione in Puglia e Lucania di un fascicolo di notizie, che il ministro Gullo fissò il prezzo del grano in lire 1000 per quintale. Gli agricoltori lavorano il prezzo inadeguato ai costi di produzione e protezione. Il ministro Gullo, stretto fra le ragioni del Tesoro e quelle degli agricoltori, non seppe scegliere che un ripiego, e a quasi un mese di distanza, con decreti del luglio, stabilì che le mille lire dovessero considerarsi per lire 500 quale prezzo e per lire 500 quale quota integrativa a titolo di sussidio per le maggiori spese culturali, attribuendo questo utile ai fittuari che pagavano festività in natura.

Così il RIDICOLO PARTITISMO, senza pretese, nel silenzio, con l'idea, mentre l'ignoranza del partito d'azione, può unificare e rinnovare le energie che minaccia improvvisi sviluppi a danno della pace e del lavoro. I reduci hanno oggi il metro per misurare uomini e partiti politici. Durante la propaganda elettorale noi non abbiamo fatto promesse: abbiamo detto la verità. Ora il Partito d'azione ha fatto un'opera di Mezzogiorno ha mostrato di voler la SUA redenzione, con un ordine di programma, con un programma di lavoro, con un programma di vita.

che diede alla Puglia l'acqua per dissetare uomini e bestie. Vincenzo Calza condurrà da uomini di provata capacità tecnica e onesti del partito popolare, ha assicurato alle nostre campagne irrigazione e fertilità per la gioia dei contadini, per la soddisfazione di chi lavora senza risparmio un pezzo di terra fertile e arida e avara.

QUESTI

QUESTI sono i deputati del Parlamento che, in nome della democrazia, si oppongono al Mezzogiorno. Sono i deputati che, in nome della democrazia, si oppongono al Mezzogiorno. Sono i deputati che, in nome della democrazia, si oppongono al Mezzogiorno.

QUESTI

QUESTI sono i deputati del Parlamento che, in nome della democrazia, si oppongono al Mezzogiorno. Sono i deputati che, in nome della democrazia, si oppongono al Mezzogiorno. Sono i deputati che, in nome della democrazia, si oppongono al Mezzogiorno.

QUESTI

QUESTI sono i deputati del Parlamento che, in nome della democrazia, si oppongono al Mezzogiorno. Sono i deputati che, in nome della democrazia, si oppongono al Mezzogiorno. Sono i deputati che, in nome della democrazia, si oppongono al Mezzogiorno.

QUESTI

QUESTI sono i deputati del Parlamento che, in nome della democrazia, si oppongono al Mezzogiorno. Sono i deputati che, in nome della democrazia, si oppongono al Mezzogiorno. Sono i deputati che, in nome della democrazia, si oppongono al Mezzogiorno.

QUESTI

QUESTI sono i deputati del Parlamento che, in nome della democrazia, si oppongono al Mezzogiorno. Sono i deputati che, in nome della democrazia, si oppongono al Mezzogiorno. Sono i deputati che, in nome della democrazia, si oppongono al Mezzogiorno.

QUESTI

QUESTI sono i deputati del Parlamento che, in nome della democrazia, si oppongono al Mezzogiorno. Sono i deputati che, in nome della democrazia, si oppongono al Mezzogiorno. Sono i deputati che, in nome della democrazia, si oppongono al Mezzogiorno.

QUESTI

QUESTI sono i deputati del Parlamento che, in nome della democrazia, si oppongono al Mezzogiorno. Sono i deputati che, in nome della democrazia, si oppongono al Mezzogiorno. Sono i deputati che, in nome della democrazia, si oppongono al Mezzogiorno.

QUESTI

QUESTI sono i deputati del Parlamento che, in nome della democrazia, si oppongono al Mezzogiorno. Sono i deputati che, in nome della democrazia, si oppongono al Mezzogiorno. Sono i deputati che, in nome della democrazia, si oppongono al Mezzogiorno.

QUESTI

QUESTI sono i deputati del Parlamento che, in nome della democrazia, si oppongono al Mezzogiorno. Sono i deputati che, in nome della democrazia, si oppongono al Mezzogiorno. Sono i deputati che, in nome della democrazia, si oppongono al Mezzogiorno.

QUESTI

QUESTI sono i deputati del Parlamento che, in nome della democrazia, si oppongono al Mezzogiorno. Sono i deputati che, in nome della democrazia, si oppongono al Mezzogiorno. Sono i deputati che, in nome della democrazia, si oppongono al Mezzogiorno.

QUESTI

QUESTI sono i deputati del Parlamento che, in nome della democrazia, si oppongono al Mezzogiorno. Sono i deputati che, in nome della democrazia, si oppongono al Mezzogiorno. Sono i deputati che, in nome della democrazia, si oppongono al Mezzogiorno.

QUESTI

QUESTI sono i deputati del Parlamento che, in nome della democrazia, si oppongono al Mezzogiorno. Sono i deputati che, in nome della democrazia, si oppongono al Mezzogiorno. Sono i deputati che, in nome della democrazia, si oppongono al Mezzogiorno.

QUESTI

QUESTI sono i deputati del Parlamento che, in nome della democrazia, si oppongono al Mezzogiorno. Sono i deputati che, in nome della democrazia, si oppongono al Mezzogiorno. Sono i deputati che, in nome della democrazia, si oppongono al Mezzogiorno.

QUESTI

QUESTI sono i deputati del Parlamento che, in nome della democrazia, si oppongono al Mezzogiorno. Sono i deputati che, in nome della democrazia, si oppongono al Mezzogiorno. Sono i deputati che, in nome della democrazia, si oppongono al Mezzogiorno.

QUESTI

QUESTI sono i deputati del Parlamento che, in nome della democrazia, si oppongono al Mezzogiorno. Sono i deputati che, in nome della democrazia, si oppongono al Mezzogiorno. Sono i deputati che, in nome della democrazia, si oppongono al Mezzogiorno.

QUESTI

QUESTI sono i deputati del Parlamento che, in nome della democrazia, si oppongono al Mezzogiorno. Sono i deputati che, in nome della democrazia, si oppongono al Mezzogiorno. Sono i deputati che, in nome della democrazia, si oppongono al Mezzogiorno.

QUESTI

QUESTI sono i deputati del Parlamento che, in nome della democrazia, si oppongono al Mezzogiorno. Sono i deputati che, in nome della democrazia, si oppongono al Mezzogiorno. Sono i deputati che, in nome della democrazia, si oppongono al Mezzogiorno.

QUESTI

QUESTI sono i deputati del Parlamento che, in nome della democrazia, si oppongono al Mezzogiorno. Sono i deputati che, in nome della democrazia, si oppongono al Mezzogiorno. Sono i deputati che, in nome della democrazia, si oppongono al Mezzogiorno.

QUESTI

QUESTI sono i deputati del Parlamento che, in nome della democrazia, si oppongono al Mezzogiorno. Sono i deputati che, in nome della democrazia, si oppongono al Mezzogiorno. Sono i deputati che, in nome della democrazia, si oppongono al Mezzogiorno.

QUESTI

QUESTI sono i deputati del Parlamento che, in nome della democrazia, si oppongono al Mezzogiorno. Sono i deputati che, in nome della democrazia, si oppongono al Mezzogiorno. Sono i deputati che, in nome della democrazia, si oppongono al Mezzogiorno.

QUESTI

QUESTI sono i deputati del Parlamento che, in nome della democrazia, si oppongono al Mezzogiorno. Sono i deputati che, in nome della democrazia, si oppongono al Mezzogiorno. Sono i deputati che, in nome della democrazia, si oppongono al Mezzogiorno.

QUESTI

QUESTI sono i deputati del Parlamento che, in nome della democrazia, si oppongono al Mezzogiorno. Sono i deputati che, in nome della democrazia, si oppongono al Mezzogiorno. Sono i deputati che, in nome della democrazia, si oppongono al Mezzogiorno.

QUESTI

QUESTI sono i deputati del Parlamento che, in nome della democrazia, si oppongono al Mezzogiorno. Sono i deputati che, in nome della democrazia, si oppongono al Mezzogiorno. Sono i deputati che, in nome della democrazia, si oppongono al Mezzogiorno.

QUESTI

QUESTI sono i deputati del Parlamento che, in nome della democrazia, si oppongono al Mezzogiorno. Sono i deputati che, in nome della democrazia, si oppongono al Mezzogiorno. Sono i deputati che, in nome della democrazia, si oppongono al Mezzogiorno.

QUESTI

QUESTI sono i deputati del Parlamento che, in nome della democrazia, si oppongono al Mezzogiorno. Sono i deputati che, in nome della democrazia, si oppongono al Mezzogiorno. Sono i deputati che, in nome della democrazia, si oppongono al Mezzogiorno.

QUESTI

QUESTI sono i deputati del Parlamento che, in nome della democrazia, si oppongono al Mezzogiorno. Sono i deputati che, in nome della democrazia, si oppongono al Mezzogiorno. Sono i deputati che, in nome della democrazia, si oppongono al Mezzogiorno.

QUESTI

QUESTI sono i deputati del Parlamento che, in nome della democrazia, si oppongono al Mezzogiorno. Sono i deputati che, in nome della democrazia, si oppongono al Mezzogiorno. Sono i deputati che, in nome della democrazia, si oppongono al Mezzogiorno.

QUESTI

QUESTI sono i deputati del Parlamento che, in nome della democrazia, si oppongono al Mezzogiorno. Sono i deputati che, in nome della democrazia, si oppongono al Mezzogiorno. Sono i deputati che, in nome della democrazia, si oppongono al Mezzogiorno.



*Se si pensa poi alle recenti agitazioni ed alle precedenti, dovute in gran parte al fenomeno della disoccupazione che l'Ente contribuirà non poco ad alleviare, ogni dubbio sulla sua efficacia e sulla sua opportunità è destinato a capitolare incondizionatamente".*

*Il Decreto Istitutivo dell'Ente porta la data del 18 marzo 1947 n. 281 e venne pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale n. 104 del 7 maggio 1947.*

*Con Decreto Ministeriale del 19 novembre 1947 vennero nominati i primi amministratori dell'Ente nelle persone del Commissario Ing. Carlo Celentani-Ungaro e sub-commissario Prof. Aurelio Carrante, con il compito di promuovere la costituzione delle Deputazioni di sezione e del Consiglio di Amministrazione e svolgere, intanto, tutte le attività preliminari per mettere in grado l'amministrazione ordinaria, appena costituita, di organizzare gli uffici ed avviare il funzionamento dell'Ente.*

*Il primo Consiglio di Amministrazione, nominato con Decreto Ministeriale del 15 dicembre 1948, n. 11229, Presidente il Prof. Aldo Ramadoro, venne insediato il 5 gennaio 1949 nella Sala della Camera di Commercio di Bari, alla presenza del Ministro dell'Agricoltura On. Segni e del Sottosegretario On. Colombo.*

*Da qui comincia la vera vita dell'Ente, con il suo complesso di compiti che il Decreto Istitutivo gli affidava: individuazione di tutte le risorse idriche delle due regioni, determinazione delle rispettive portate utilizzabili, studi tecnico-economici, ricerche e sperimentazione concernenti la tecnica e l'economia della irrigazione e la conseguente trasformazione fondiaria, istruzione professionale delle maestranze e dei tecnici alla pratica irrigua.*

*Fin dai primi mesi di attività l'Ente impostò anche, per aderire alle urgenti aspettative della popolazione, la formulazione di un primo programma di opere irrigue, includendovi quelle utilizzazioni che sulla base degli studi esistenti, opportunamente vagliati e completati con ulteriori rilevazioni ed elaborazioni, apparivano suscettibili di formare oggetto di progetti di massima ed esecutivi; programmi ed opere che hanno logicamente subito, nel corso degli anni successivi, revisioni e sviluppi sulla base delle risultanze degli studi e delle ricerche che si andavano man mano completando.*

*La evoluzione nel tempo dei programmi di sviluppo irriguo è illustrata nel primo capitolo di questa relazione: da un primo programma del luglio 1949, che prevedeva la irrigazione su 163.960 ettari attraverso la utilizzazione di un volume di 529 milioni di metri cubi di acqua invasata ed una portata di 32,9 metri cubi al secondo di acque fluenti superficiali e sotterranee, si è giunti così al Piano regolatore del 1955 che prevedeva la irrigazione di 298.700 ettari attraverso la utilizzazione di un volume di 885 milioni di metri cubi di acqua invasata ed una portata di 47,7 metri cubi al secondo di acque fluenti, superficiali e sotterranee.*

*Il ritmo di svolgimento che poté adottare l'Ente in relazione ai mezzi messi a disposizione non fu certo rispondente inizialmente agli intendimenti della legge istitutiva. Fu soltanto agli inizi dell'anno 1951 che l'Ente, con la creazione della Cassa per il Mezzogiorno, poté adottare una linea programmatica più adeguata dando maggiore sviluppo alla propria attività in quasi tutti i settori del suo complesso compito istituzionale.*

*Gli ulteriori studi eseguiti dal 1955 al 1962 sulle effettive disponibilità di acque superficiali e sotterranee, i nuovi indirizzi produttivi che si andavano affermando sulla base di una più economica e redditizia trasformazione irrigua, il progresso tecnologico raggiunto nelle modalità costruttive delle*

**Il discorso del Ministro dell'Agricoltura e Foreste  
on. Antonio Segni in occasione dell'insediamento del Consiglio  
di Amministrazione dell'Ente (5 gennaio 1949)**

Miei cari amici pugliesi e lucani, io mi sento qui come nella mia isola di Sardegna, e di questo affetto per le vostre regioni più di uno mi può dare testimonianza. Quando cinque anni or sono vidi le vostre regioni devastate dalla guerra e dal passaggio delle truppe operanti sui fronti non lontani e quando vi ritornai, nel '45, per altre questioni, vidi le vostre esigenze e mi resi conto delle vostre condizioni e di quello che avevate diritto di aspettare dallo Stato italiano.

Anche la conformazione fisica delle vostre terre mi ha avvicinato al problema delle vostre regioni; trovandomi per la prima volta nel 1945 in Lucania, ne vidi le caratteristiche identiche a quelle della mia Sardegna. E, quindi, un affetto che è sorto quando non avevo ancora il grave compito di combattere questa battaglia per la redenzione agricola del Mezzogiorno.

Su queste direttive si è svolta l'attività del Ministero dell'agricoltura negli ultimi due anni e le cifre che vi ha ricordato il prof. Ramadoro sono una dimostrazione che questo interessamento non si è svolto con discorsi, ma con un'attività pratica e continua fino ad oggi e che mi propongo di continuare sino a che sarà nelle mie facoltà di farle.

I problemi vostri sono gravi e talmente gravi che, come quelli della mia isola, mi danno molta preoccupazione nell'affrontarli, perchè non vogliamo suscitare delle pericolose illu-

sioni, perchè vogliamo muoverci con adesione alla realtà e, soprattutto, alle possibilità finanziarie. Ecco perchè le parole di Ramadoro mi hanno fatto piacere: vogliamo essere uomini che agiscono con direttive aderenti alle possibilità. Lo sforzo fatto è già notevole e credo che si potrà continuare per parecchi anni, e intensificarlo.

Ma guardiamo bene di distinguere quello che possiamo fare e quello che dobbiamo rimandare ad una seconda fase. Dobbiamo fare un programma, un piano organico, graduato nel tempo. L'attuazione di esso è compito dell'Ente di Irrigazione che si propone questa pianificazione. La parola sarà brutta o bella; piacerà o non piacerà, ma nel campo della bonifica una pianificazione è inevitabile.

L'Ente ha questo compito di coordinamento, essenziale per la rinascita delle vostre regioni. Io mi propongo di potenziare al massimo la sua attività, questa attività che spaventa per la mole dei suoi impegni ed alla quale tutti sono chiamati a collaborare: nessuno escluso, nessuna categoria economica, nessuna categoria sociale perchè il risorgimento agrario interessa tutti.

Senza la rinascita dell'agricoltura tutta la struttura economica dello Stato viene menomata e senza la rinascita dell'agricoltura meridionale non potrà rinascere tutta l'economia italiana.

Il risorgimento del Mezzogiorno è connesso a quello di tutta

l'economia italiana e specialmente dell'economia industriale del settentrione. Abbiamo, quindi, un programma grave e di grande responsabilità, non solo verso le nostre regioni, ma di fronte a tutta l'Italia ed è per ciò che la collaborazione e la cooperazione di tutte le categorie è importante in questa attività che oggi si inizia e che dovrà accelerarsi sempre più nel tempo. In prima posizione sono, naturalmente, in questa rinascita i problemi del lavoro agricolo che si connettono alla rinascita agricola della regione. I lavoratori ed i tecnici saranno in prima linea, perchè questo è il momento dello sviluppo tecnico e dell'elevazione delle classi lavoratrici.

Ma questo non esclude gli altri; anche l'impresa agricola deve avere la sua parte. La proprietà fondiaria è chiamata a collaborare perchè trova la sua ragione d'essere in questo apporto. Tutti coloro che vogliono lavorare avranno il riconoscimento del lavoro tutto. E' questo il maggior titolo di riconoscimento per la posizione che avranno le categorie. Nessuno deve aver paura di avanzare in questo campo. A coloro che avranno portato un serio contributo a quest'opera non sarà negata la loro parte in una Italia che si sta trasformando.

Nell'opera di ricostruzione economica e sociale che è lenta, difficile, certamente saranno premiati coloro che hanno lavorato con fiducia per il bene della collettività.



reti di adduzione e distribuzione delle acque portarono l'Ente a ritenere che fosse giunto il momento di impostare su nuove basi e con nuove ampie prospettive un più completo studio generale delle utilizzazioni delle risorse idriche dei bacini pugliesi e lucani che tenesse conto anche di due nuove grandi realtà che si erano andate maturando e diffondendo: le richieste di acqua dalle imprese industriali che si andavano insediando a Taranto, Brindisi, Bari e Ferrandina e di altre iniziative locali e le nuove richieste di acqua potabile conseguenti all'aumentato livello di vita delle nostre popolazioni e al maggior insediamento umano dovuto appunto alla creazione dei nuovi centri industriali.

Si impose così l'aggiornamento dell'ormai superato Piano del 1955 attraverso la compilazione di un nuovo "Piano generale delle utilizzazioni irrigue in Puglia, Lucania e Irpinia", che venne portato a termine nel 1965 ed approvato dal Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici nel luglio del 1967.

Sulla base di tale Piano si imposta ormai tutta l'attività dell'Ente e molte previsioni ivi considerate si avviano già oggi a diventare realtà: basti pensare ai progetti di massima dei due grandi invasi di Conza della Campania sull'Ofanto e Monte Cotugno sul fiume Sinni, approvati dal Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici, e all'invaso di Serra del Corvo sul Torrente Basentello nel bacino del Bradano appaltato nei primi mesi del 1969.

Le linee fondamentali del Piano sono state logicamente inserite nei Piani di sviluppo redatti dai Comitati regionali per la programmazione economica della Puglia, Lucania e Campania i quali, concordemente ed unanimamente, ne sollecitano l'attuazione integrale ed immediata come esigenza prioritaria per ogni sviluppo economico e sociale delle tre regioni.

Attualmente la superficie irrigata delle tre regioni ammonta a circa 100 mila ettari, corrispondenti al 20% della superficie da irrigare prevista nel Piano come prospettiva finale.

Le opere di captazione ed accumulo realizzate mettono già a disposizione 1 miliardo e 200 milioni di metri cubi; altri 600 milioni potranno essere disponibili con la costruzione delle tre dighe del Sinni, dell'Ofanto e del Basentello sopra menzionate.

Ma già l'attuale disponibilità di acqua consentirebbe di estendere l'irrigazione su 300 mila ettari. Per raggiungere tale obiettivo restano però da completare tutte le opere di adduzione e distribuzione.

Sulla massima accelerazione da dare alla esecuzione di tali opere bisogna ora che sia appuntato tutto il responsabile impegno degli Organi decisionali perchè siano assicurati adeguati e tempestivi finanziamenti, perchè siano snellite, possibilmente anche con decentramenti nelle regioni, tutte le procedure istruttorie lunghe e complesse che intralciano e dilatano il già largo periodo che intercorre tra l'approntamento del progetto esecutivo e l'appalto dell'opera, perchè siano posti in atto facilitazioni e incentivi in modo che, una volta realizzate le reti, gli agricoltori possano immediatamente utilizzare le acque disponibili ed avviare dappertutto la trasformazione dell'agricoltura.

Occorre, quindi, fin da oggi pensare ad impostazioni e piani di dimensioni sempre più vaste ed esaltanti in ogni senso e significato. Sarà ciò compito delle Regioni, alle quali spetterà indubbiamente una competenza primaria in materia di agricoltura.

Tuttavia una impostazione di tal genere non può non partire da una esigenza di sviluppo inserita in un più vasto programma che abbia come criterio base e come metro di dimensione territoriale interi bacini idrografici,

la cui omogeneità non è solo un fatto tecnico imprescindibile, ma costituisce anche un fondamentale elemento discriminante ai fini di uno sviluppo armonico di zone tra loro, appunto, omogenee o, almeno, complementari.

E' evidente quindi la necessità che l'intervento pubblico, specie nel settore della irrigazione, sia organizzato, al di là della competenza regionale, attraverso Enti specializzati che operino tra lo Stato e le Regioni, e ne coordinino gli interventi secondo le esigenze dei vari bacini.

Del resto, i problemi di fondo del riassetto territoriale a cominciare da un piano nazionale di sistemazione o di risistemazione con interventi definitivi e risolutori, mentre non possono non partire dal settore agricolo, è evidente che ne trascendono i limiti settoriali ed investono problemi di natura più ampia e complessa. Qualsiasi opera di bonifica, di irrigazione e di trasformazione fondiaria, qualsiasi intervento per valorizzare zone e colture, qualsiasi esigenza di ammodernamento delle produzioni e della difesa della qualità e dei prezzi, deve compiersi nel quadro di un riassetto che tenga conto del dinamismo tecnico, economico e sociale e che porti, quindi, alla stabilità permanente del suolo ed alla restituzione delle singole zone alla propria vocazione economica.

Senza iattanza possiamo dire che lo Stato non dispone alla periferia di strumenti operativi validi a tali effetti. Noi ci permettiamo di ritenere che l'Ente per l'Irrigazione e la Trasformazione Fondiaria in Puglia, Lucania e Irpinia, debitamente ammodernato e potenziato nelle sue strutture, possa essere destinato ad operare in un campo ancora più vasto.

E' questo il compito al quale oggi si sente chiamato l'Ente, come qualificato strumento di progettazione ed esecuzione di opere nell'intero processo di sviluppo e incentivazione di una agricoltura meridionale modernamente inserita nel quadro di una economia sempre più integrata a livello nazionale ed europeo.

VITO SCARONGELLA

Bari, li maggio 1969

## I N D I C E

La evoluzione nel tempo dei programmi di sviluppo agricolo e delle realizzazioni in Puglia, Lucania e Irpinia . . . . pag. 1

L. ZORZI

La ricerca e lo sfruttamento delle acque sotterranee in Puglia e Lucania: risultati e prospettive . . . . » 27

D. SANTOVITO

La progettazione dei grandi impianti irrigui . . . . » 53

T. NAPOLI - M. G. ANDRIANI

La sperimentazione irrigua nel triennio 1965-67 in Puglia e Lucania » 75

N. FICCO

L'irrigazione in Puglia . . . . » 155

M. VOLPI

Criteri ed orientamenti agronomici su alcuni aspetti inerenti la sistemazione idraulico-agraria e l'irrigazione nel comprensorio di sinistra Bradano . . . . » 205

R. PORRECA

L'azione di bonifica nel quadro della irrigazione del litorale barese » 223

A. TRIMIGLIOZZI - L. SCIACOVELLI

Acque pubbliche: cenni storici e importanza della loro utilizzazione nell'attività dell'Ente Irrigazione . . . . » 229

L. SCIACOVELLI

Le iniziative dell'Ente Irrigazione nel quadro della valorizzazione  
turistica del lago del Pertusillo in Lucania . . . . . pag. 235

*Appendici*

1. Importo delle opere e degli studi eseguiti dall'Ente Irrigazione  
dalla sua costituzione al 31 dicembre 1967 . . . . . » 241
2. Leggi e decreti che interessano l'Ente Irrigazione . . . . . » 253
3. Gli organi amministrativi dell'Ente dalla sua costituzione al 1967 » 267

## LA EVOLUZIONE NEL TEMPO DEI PROGRAMMI DI SVILUPPO IRRIGUO E DELLE REALIZZAZIONI IN PUGLIA, LUCANIA E IRPINIA

X 1. Prima della istituzione dell'Ente erano stati eseguiti i seguenti studi inerenti alla pianificazione della irrigazione in Puglia e in Basilicata:

- il « Piano regolatore » delle utilizzazioni irrigue nel territorio compreso fra il Fortore ed il Basento, eseguito nel 1929 dal Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici (1);
- uno studio del 1935 sulle acque sotterranee nella regione pugliese, del Servizio Idrografico del Ministero dei Lavori Pubblici (2);
- una relazione dell'Ing. Di Lonardo sulle possibili utilizzazioni irrigue in Puglia e in Basilicata, inserita negli atti del Convegno italo-americano per l'irrigazione, tenutosi a Milano nel luglio 1946;
- il « Programma delle irrigazioni italiane », eseguito nel 1947 dal Comitato Speciale per la bonifica, per conto del Ministero dell'Agricoltura e delle Foreste e del Comitato Italiano per la Ricostruzione aggiornato, per la parte riguardante le irrigazioni del Mezzogiorno, nell'anno 1950 a cura del Ministero dell'Agricoltura, con la collaborazione dell'Associazione Nazionale delle bonifiche (3).

Le superfici irrigabili, considerate nei vari studi citati e le previste utilizzazioni, sono riportate nella tav. I.

---

(1) Ministero dei Lavori Pubblici - Consiglio Superiore « Piano Regolatore delle utilizzazioni idriche della Puglia e della Basilicata, dal Fortore al Basento », Roma, Provveditorato Generale dello Stato, Libreria 1930.

(2) Ministero dei Lavori Pubblici - Consiglio Superiore Servizio Idrografico « Le acque Sotterranee in Italia » - Fasc. I, Regione Pugliese, Roma, Istituto Poligrafico dello Stato, Libreria 1935.

(3) Comitato Interministeriale per la Ricostruzione e Ministero dell'Agricoltura e Foreste « Programma delle irrigazioni italiane », Roma, Edizione italiana 1947.  
Ministero dell'Agricoltura e Foreste « Programma delle irrigazioni meridionali », Roma 1950.

TAV. I — Superfici irrigabili in Puglia e Lucania, secondo gli studi eseguiti in Italia prima del 1947.

Utilizzazioni previste	Superficie irrigabile		
	Puglia Ha	Lucania Ha	Totale Ha
<b>Piano regolatore delle utilizzazioni irrigue nel territorio compreso tra il Fortore e il Basento (Consiglio Superiore dei LL. PP. - 1929)</b> — acque superficiali invasate sui fiumi Fortore, Ofanto, Cervaro, Bradano, Basento e Cavone . . . . . — acque delle sorgenti litoranee di tutto il litorale adriatico e jonico fino a Taranto; — acque freatiche del Tavoliere centrale e della Penisola Salentina.	137.000	10.000	147.000
<b>Studio delle acque sotterranee nella regione Pugliese (Servizio Idrografico - 1935)</b> — acque sotterranee del Tavoliere e della penisola Salentina . . . . .	40.000	—	40.000
<b>Convegno italo-americano di Milano - 1946 (Relazione Di Lonardo)</b> — stesse utilizzazioni del Piano regolatore del 1929 più l'utilizzazione delle acque dell'Agri e del Sinni in Lucania e dei fiumi minori del Tavoliere tra il Fortore e l'Ofanto . . . . .	141.000	20.000	161.000
<b>Programma delle irrigazioni italiane (Comitato Interministeriale per la ricostruzione - Ministero dell'Agricoltura e Foreste - Roma 1947)</b> — parziale utilizzazione delle acque, fluenti e invasate, dell'Ofanto; — parziale utilizzazione delle fluenze dell'alto e basso bacino dell'Agri; — utilizzazione di alcune sorgenti pedegarganiche e delle sorgenti Chidro e Burago a sud-est di Taranto; — parziale utilizzazione di acque freatiche prevalentemente nel Tavoliere Centrale e sud-orientale di Foggia; — parziale utilizzazione di acque sotterranee nelle zone: ad est di Lecce (Idume) e a sud di Otranto (Fontanelle) . . . . .	23.900	7.800	31.700
<b>Programma delle irrigazioni italiane (Ministero dell'Agricoltura e Foreste - 1950)</b> — stesse utilizzazioni del programma 1947 aggiornato . . . . .	22.600	26.320	48.920

In particolare è da tener però presente che il piano regolatore del 1929 era stato redatto sulla base di insufficienti cognizioni sul regime delle acque superficiali e sotterranee; esso, pertanto, voleva essere soltanto un quadro delle possibilità offerte dalle varie risorse idriche e fornire un utile orientamento verso il quale indirizzare le future iniziative. Non veniva infatti esclusa la possibilità che molte delle utilizzazioni segnalate potessero riuscire, all'atto pratico, non convenienti o tecnicamente inattuabili.

Lo studio delle acque sotterranee nella regione pugliese del 1935 fu compilato, invece, sulla base di una serie organica di rilevazioni, ad integrazione di quelle eseguite precedentemente dall'Ente Autonomo per l'Acquedotto Pugliese nei territori del Tavoliere di Foggia e della Penisola Salentina.

Ulteriori rilevamenti e studi dedicati alle acque sotterranee del Tavoliere di Foggia furono eseguiti anche dal Consorzio generale di bonifica della Capitanata nel 1951 e successivamente aggiornati nel 1953 (4).

Di particolare interesse sono gli Atti del Convegno italo-americano del 1946, organizzato dal Comitato lombardo dell'Associazione Italo-americana, in collaborazione con l'Associazione Nazionale delle bonifiche e con l'adesione degli esponenti agrari dell'Ambasciata degli Stati Uniti a Roma e dell'U.N.R.R.A. Tale interesse scaturisce non solo dalla relazione dell'Ing. Di Lonardo, nella quale veniva fatto un riepilogo delle irrigazioni che a quel momento si prospettavano possibili in Puglia e in Basilicata, ma anche dalle notevoli ripercussioni che il Convegno ebbe negli ambienti politici del momento.

Nel Convegno venne infatti dichiarato che la soluzione del problema irriguo rappresentava in Italia il contributo più decisivo alla ripresa produttiva ed alla diminuzione della disoccupazione agricola, e venne auspicato che il Ministero dell'Agricoltura e delle Foreste formulasse un primo programma di opere irrigue, da eseguirsi immediatamente, con i fondi stanziati per la disoccupazione.

Fu proprio in seguito a tali atti che il Ministro dell'Agricoltura Onorevole Antonio Segni, d'intesa col Comitato interministeriale per la ricostruzione, affidò al Comitato speciale per la bonifica il compito di formulare un « Programma delle irrigazioni », che si potesse più prontamente attuare nel territorio nazionale, tenendo ragionevolmente conto delle prospettive economico-sociali delle iniziative da proporsi e delle possibilità di pronta esecuzione delle opere in relazione ai mezzi tecnici e finanziari disponibili.

Questo programma, pubblicato nel 1947, venne aggiornato nel 1950, essendosi intravista la possibilità di disporre di maggiori mezzi ed essendosi nel frattempo raccolti ulteriori elementi obiettivi.

Ambedue questi elaborati non volevano essere dei veri « Piani regolatori » delle possibili utilizzazioni irrigue della Puglia e della Basilicata, ma solamente programmi di opere che, allo stato delle conoscenze, si riteneva di poter intraprendere subito.

---

(4) Dott. Ing. G. COLACICCO, *Carta delle acque sotterranee del Tavoliere di Foggia*. Ed. Arti grafiche Pescatore, Foggia.

2. In sostanza, tutte le utilizzazioni irrigue progettate fino al 1950 prescindevano da ogni considerazione sul più conveniente impiego delle acque dal punto di vista produttivo ed economico-sociale. La delimitazione dei territori irrigabili aveva, pertanto, carattere largamente indicativo, volendosi dare, più che altro, l'idea dei territori sui quali si poteva portare l'irrigazione con le risorse idriche considerate, sulla cui entità non si avevano sufficienti elementi di valutazione.

Per eseguire un concreto piano regolatore delle utilizzazioni irrigue occorreva quindi preoccuparsi anzitutto di raccogliere ed accertare tutti gli elementi fisici, economici e sociali che dovevano costituire il punto di partenza per il lavoro di pianificazione.

Occorreva, in sostanza, accertare con sufficiente esattezza, le portate utili di tutte le risorse idriche disponibili nelle due regioni, tenendo conto, per le acque superficiali, della capacità dei serbatoi che, in relazione alla conformazione e costituzione litologica dei bacini idrografici, si potevano realizzare.

Ai fini, poi, della individuazione del più conveniente ordinamento della trasformazione irrigua, occorreva acquisire attendibili dati obiettivi sugli incrementi produttivi ottenibili con la irrigazione ed eseguire approfonditi studi ed accertamenti sulle condizioni fisiche, economiche ed umane dei territori da irrigare.

Considerato che l'esecuzione di tali accertamenti, da compiersi in modo sistematico e completo, avrebbe indubbiamente richiesto molto tempo, l'Ente, mentre preparava le basi per la loro attuazione, decise di mettere immediatamente allo studio concreti progetti per la utilizzazione delle risorse idriche maggiormente note, secondo un primo programma esecutivo che venne approvato dal Consiglio di Amministrazione nel luglio 1949.

Tale programma prevedeva le seguenti utilizzazioni interessanti nel complesso una superficie di 30.910 ettari:

- utilizzazioni delle acque dell'Ofanto per una superficie di 24.000 ettari, di cui 16.320 in Puglia e 7.680 in Lucania;
- utilizzazione delle acque dell'alto bacino del fiume Agri in Lucania, per una superficie di 2.260 ettari, di cui 1.320 di nuova irrigazione e 940 di riordino di vecchie utenze;
- utilizzazione delle acque delle sorgenti Tara in provincia di Taranto per 4.000 ettari;
- utilizzazione delle acque delle sorgenti Lapani, in provincia di Brindisi, per 300 ettari;
- utilizzazione delle acque del lago Fontanelle in provincia di Lecce, per 350 ettari.

Sulla base di tali concreti progetti e di quelli in corso di attuazione o di elaborazione da parte dei Consorzi di bonifica di Metaponto e Valle del Bradano in Basilicata e della Capitanata in Puglia, relativi a utilizzazioni per



la gran parte già previste nel Piano regolatore del Consiglio Superiore dei LL. PP. 1929 e del « Programma delle irrigazioni italiane » del 1947, fu possibile formulare, nello stesso anno 1949, un primo programma delle irrigazioni in Puglia e Basilicata, pubblicato nel 1950 <sup>(5)</sup>, che prevedeva una superficie irrigabile nelle due regioni di 163.960 ettari, di cui 54.460 relativi ad opere in corso o in fase di progetto (Tav. II).

TAV. II — Superfici irrigabili in Puglia e Lucania, secondo il programma formulato dall'Ente nel 1949.

	Regione	Portata	Capacità serbatoi milioni di	Superficie irrigabile		Di cui con opere in corso o in fase di prog. esc. per Ha
		mc/sec	mc	Ha		
1. Fortore . . . . .	Puglia . .	22	335	( <sup>1</sup> )	40.000	—
2. Sorgenti pedegarganiche . .	Puglia . .	1,4	—	( <sup>1</sup> )	2.900	2.900
3. Ofanto e affluenti . . . . .		8	63			
	Puglia . .			( <sup>2</sup> )	16.320	16.320
	Lucania . .				7.680	7.680
4. Sorgenti fra Trani e Bar- letta . . . . .	Puglia . .	1	—	( <sup>1</sup> )	2.000	—
5. Affluenti Agri . . . . .	Lucania . .	1,5	—	( <sup>2</sup> )	2.260	2.260
6. Agri . . . . .	Lucania . .	12	66	( <sup>2</sup> )	12.000	12.000
7. Sinni . . . . .	Lucania . .	2	—	( <sup>2</sup> )	3.000	3.000
8. Sorgenti Tara . . . . .	Puglia . .	3	—	( <sup>2</sup> )	4.000	4.000
9. Sorgenti Chidro . . . . .	Puglia . .	2,7	—	( <sup>1</sup> )	5.400	—
10. Sorgenti Idume . . . . .	Puglia . .	2	—	( <sup>1</sup> )	4.000	—
11. Sorgenti Lapani . . . . .	Puglia . .	0,2	—	( <sup>2</sup> )	300	300
12. Bradano . . . . .	Lucania . .	4	65	( <sup>2</sup> )	6.000	6.000
13. Acque sotterranee . . . . .	Puglia . .	20	—	( <sup>1</sup> )	40.000	—
14. Acque sotterranee . . . . .	Lucania . .	0,8	—	( <sup>2</sup> )	1.600	—
15. Sorgenti minori . . . . .	Puglia . .	0,3	—	( <sup>2</sup> )	500	—
16. Sorgenti minori . . . . .	Lucania . .	8	—	( <sup>2</sup> )	16.000	—
Totali . . . . .		88,9	529		163.960	54.460

(<sup>1</sup>) Dati del piano regolatore del 1929 (Consiglio Superiore dei LL.PP.).

(<sup>2</sup>) Dati del programma delle irrigazioni meridionali (Ministero Agricoltura e Foreste).

(<sup>3</sup>) Dati dell'Ente Irrigazione in Puglia e Lucania.

3. Gli studi, le indagini e gli accertamenti iniziati, come si è detto, fin dai primi mesi del 1949 ai fini di una concreta e sistematica programmazione delle effettive possibilità di sviluppo delle irrigazioni nelle due regioni, furono completati nel 1955 e portarono alle seguenti conclusioni:

— che si potevano creare invasi artificiali per complessivamente 795 milioni

(<sup>5</sup>) Ente Irrigazione Puglia e Lucania « Ordinamento e attività dell'Ente » (Laterza editrice, Bari 1950).

di metri cubi utili, sui seguenti corsi d'acqua: Fortore, Ofanto (sugli affluenti Atella, Rendina, Osento, Capacciotti), Carapelle, Sinni, Agri, Alto Bradano (sugli affluenti Basentello e Pentecchia), torrentelli vari della Lucania e dell'Alta Irpinia. E ciò in aggiunta ai 90 milioni di metri cubi utili che potevano essere invasati sul medio Bradano alla stretta di S. Giuliano, ove la diga di invaso era già stata ultimata a cura del Consorzio della Media Valle del Bradano;

- che si potevano utilizzare acque fluenti di corsi d'acqua superficiali lucani (e precisamente sul medio e basso Sinni e sull'alto e medio Agri) per una portata complessiva di 7,4 metri cubi al secondo, da derivarsi mediante traverse già realizzate;
- che si potevano utilizzare acque sorgentizie in Puglia e Lucania, per una portata complessiva di 11,8 metri cubi al secondo, per la maggior parte delle quali erano già in corso di esecuzione le opere e si è iniziata la utilizzazione (sorgenti del: Tara, Lapani, Giammatteo, Fontanelle ed alcune sorgenti pedegarganiche);
- che era possibile utilizzare in Puglia e Lucania una portata complessiva di acque sotterranee di circa 28,5 metri cubi al secondo;
- che l'ordinamento colturale, generalmente da prevedersi, era quello cerea-lico-zootecnico integrato in qualche zona da colture industriali ed ortofrutticole;
- che il consumo stagionale di acqua non era molto differente nei diversi ambienti del comprensorio e poteva essere ritenuto mediamente di circa 7.500 metri cubi per ettaro, al lordo di tutte le perdite di trasporto. Questo volume stagionale medio corrispondeva ad un indice di consumo, rapportato ad una durata della stagione irrigua di 180 giorni, di circa 0,5 litri al secondo per ettaro;
- che, in relazione alla disponibilità di terra da irrigare raffrontata alle portate d'acqua di cui si disponeva ed ai fini del più conveniente soddisfacimento delle esigenze economico-sociali, era opportuno — quasi ovunque — adottare una parzializzazione della irrigazione sul territorio intorno al 70%.

In base agli elementi ed agli orientamenti come sopra determinati l'Ente predispone nel 1955 un completo piano regolatore per la utilizzazione irrigua delle acque disponibili nei territori della Puglia e della Basilicata e dell'Alta Irpinia, pubblicato nel 1956 <sup>(6)</sup>.

Tale piano, i cui dati essenziali sono riportati nella tav. III, prevedeva:

---

<sup>(6)</sup> Ente per lo sviluppo dell'Irrigazione in Puglia e Lucania, « Attività dell'Ente dal 1949 » (Bari, aprile 1956).

TAV. III — Superfici irrigabili secondo il Piano regolatore generale delle utilizzazioni irrigue in Puglia, Lucania e Irpinia, formulato dall'Ente nel 1955.

UTILIZZAZIONI	Volume utili in milioni di mc ( <sup>1</sup> ) (per le acque regolate)	Portate utili in mc/sec. (per le acque fluenti)	Superficie irrigabile in ettari	Superficie irrigua in ettari (2)
PUGLIA				
a) acque superficiali				
— Ofanto (parte) . . . . .	100 <sup>(3)</sup>	—	18.100 <sup>(3)</sup>	12.800 <sup>(3)</sup>
— Fortore . . . . .	280	—	70.000	35.000
— Carapelle ( <sup>4</sup> ) . . . . .	60	—	12.000	8.000
— Bradano (parte) . . . . .	10 <sup>(3)</sup>	—	2.200 <sup>(3)</sup>	1.600 <sup>(3)</sup>
b) acque sorgentizie				
— Tara . . . . .	—	4	7.000	5.600
— Chidro . . . . .	—	2,7	4.200	3.000
— Lapani . . . . .	—	0,2	400	300
— Giammatteo . . . . .	—	0,3	500	400
— Fontanelle . . . . .	—	0,3	600	500
— Sorgenti pedegarganiche . . . . .	—	1,5	4.000	3.000
— Sorgenti minori ( <sup>4</sup> ) . . . . .	—	0,5	1.400	900
c) acque sotterranee				
— Falda profonda Penisola Salentina da pozzi già eseguiti . . . . .	—	6	16.000	12.000
— Falda profonda Penisola Salentina da pozzi non ancora eseguiti ( <sup>4</sup> ) . . . . .	—	12	35.000	24.000
— Falda profonda del Tavoliere di Foggia nella zona pedegarganica ed in sinistra Ofanto ( <sup>4</sup> ) . . . . .	—	3,5	10.000	7.000
— Falda superficiale del Tavoliere di Foggia ( <sup>4</sup> ) . . . . .	—	3	8.000	6.000
— Risorse minori ( <sup>4</sup> ) . . . . .	—	2,5	7.000	5.000

(segue)

(seguito)

UTILIZZAZIONI	Volumi utili in milioni di mc ( <sup>1</sup> ) (per le acque regolate)	Portate utili in mc/sec. (per le acque fluenti)	Superficie irrigabile in ettari	Superficie irrigua in ettari ( <sup>2</sup> )
LUCANIA				
a) acque superficiali				
— Ofanto (parte) . . . . .	50 <sup>(3)</sup>	—	8.700 <sup>(3)</sup>	6.000 <sup>(3)</sup>
— Sinni: bacino inferiore . . . . .	—	2	6.000	3.700
bacino medio ( <sup>4</sup> ) . . . . .	15	—	3.000	2.000
bacini alti . . . . .	—	0,5	1.500	900
— Agri: piana di Metaponto . . . . .	210	—	35.000	22.000
medio bacino . . . . .	—	1,4	2.000	1.700
alto bacino . . . . .	—	3,5	7.000	4.700
— Bradano (parte) . . . . .	80 <sup>(5)</sup>	—	14.600 <sup>(5)</sup>	11.200 <sup>(5)</sup>
— Basentello ( <sup>4</sup> ) . . . . .	10	—	2.000	1.500
— Pentecchia ( <sup>4</sup> ) . . . . .	10	—	2.000	1.500
— Piccoli invasi e altre risorse mi- nori . . . . .	30	—	5.000	2.500
b) acque sorgentizie ( <sup>4</sup> ) . . . . .	—	2,3	6.000	4.000
c) acque sotterranee . . . . .	—	1,5	4.500	3.000
ALTA IRPINIA				
— acque superficiali mediante pic- coli invasi . . . . .	30	—	5.000	4.200
RIEPILOGO				
— PUGLIA . . . . .	450	36,5	196.400	125.100
— LUCANIA . . . . .	405	11,2	97.300	64.700
— ALTA IRPINIA . . . . .	30	—	5.000	4.200
Totale complessivo	885	47,7	298.700	194.000

(<sup>1</sup>) I volumi utili per le utilizzazioni che fruiscono dei serbatoi artificiali comprendono anche le fluenze utilizzabili.

(<sup>2</sup>) Per *superficie irrigua* si intende qui la parte della superficie irrigabile che, in relazione alle dotazioni specifiche assegnate, potrà essere effettivamente irrigata.

(<sup>3</sup>) Nel piano per la utilizzazione delle acque dell'Ofanto era prevista una utilizzazione irrigua interessante in parte la Puglia ed in parte la Lucania. La disponibilità di acqua ammonta complessivamente a 150 milioni di metri cubi (di cui 100 utilizzabili in Puglia e 50 in Lucania) corrispondente ad una portata media di 10 metri cubi al secondo, prevedendosi di rendere irrigabile una superficie complessiva di 26.800 ettari (18.100 in Puglia e 8.700 in Lucania) e di irrigare effettivamente ettari (di cui 12.800 in Puglia e 6.000 in Lucania).

(<sup>4</sup>) Utilizzazioni per le quali non erano stati ancora previsti concreti progetti.

(<sup>5</sup>) Si prevedeva di utilizzare le acque del Bradano per irrigare 1.600 ettari a monte del comprensorio irriguo del Tara.

- la utilizzazione di 885 milioni di metri cubi di acqua all'anno invasata in grandi serbatoi artificiali ed in piccoli invasi collinari, per la irrigazione di 177.600 ettari;
- la utilizzazione di una portata complessiva di 19,2 mc/sec di acque fluenti, sorgentizie e di corsi d'acqua, per la irrigazione di 40.600 ettari;
- la utilizzazione di acque sotterranee per una portata complessiva di 28,5 mc/sec, per la irrigazione di 80.500 ettari.

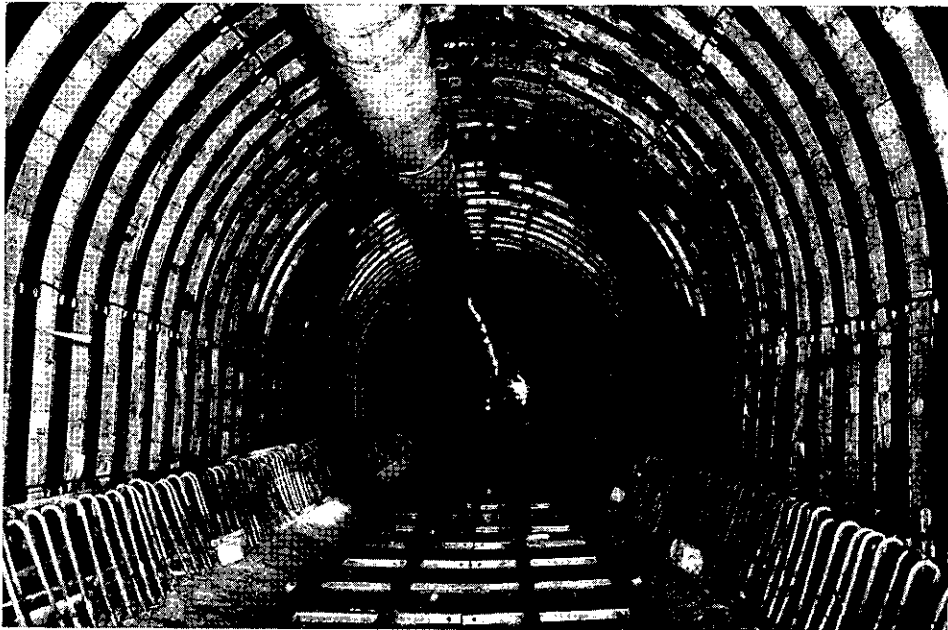
La superficie complessiva irrigabile ammontava ad ettari 298.700 dei quali effettivamente irrigati, tenendo conto della prevista parzializzazione del 70%, 194.000 ettari così divisi nelle tre Regioni:

	Superficie irrigabile	Superficie irrigua
	Ha	Ha
PUGLIA	196.400	125.100
LUCANIA	97.300	64.700
IRPINIA	5.000	4.200
Totale	<u>298.700</u>	<u>194.000</u>

4. Il vasto complesso delle utilizzazioni previste nel piano entrò subito in fase esecutiva, inclusa anche nel programma di intervento della Cassa per il Mezzogiorno, attraverso la progettazione ed esecuzione delle previste opere, sia da parte dell'Ente Irrigazione che da parte dei Consorzi di bonifica interessati.

Basterebbe ricordare a tale proposito:

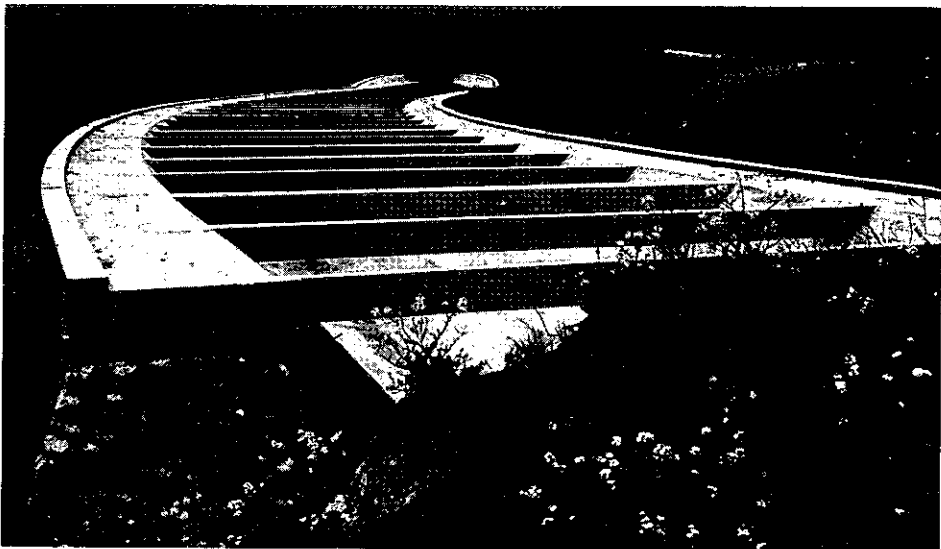
- la progettazione e costruzione da parte dell'Ente della Diga del Pertusillo sul fiume Agri, iniziata nell'ottobre 1957 e portata a termine nell'ottobre 1963;
- il progetto di massima per « la utilizzazione delle acque del Fortore » redatto dall'Ente nel 1959 e che, approvato con successive modifiche dal Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici, ha dato inizio alla progettazione esecutiva da parte dell'Ente della galleria di derivazione di Occhito-Finocchito i cui lavori, iniziati nell'aprile 1963, saranno portati a termine a cura del Consorzio di bonifica della Capitanata e con direzione dei lavori dell'Ente Irrigazione, probabilmente entro il 1969; nonchè la progettazione esecutiva delle altre opere principali quali il Sifone Staina, il canale Apricena, il primo tronco del canale adduttore del Tavoliere, la rete di distribuzione dei primi distretti irrigui, per una superficie complessiva di circa 10 mila ettari;
- la progettazione di massima per la utilizzazione delle acque invasate dal serbatoio di S. Giuliano per la irrigazione dei territori in sinistra Bradano



Galleria di derivazione a pelo libero Occhito-Finocchito in corso di costruzione (la sua ultimazione è prevista entro il 1969). Concessionario il Consorzio per la bonifica della Capitanata (Foggia) con totale finanziamento della Cassa per il Mezzogiorno; progetto e direzione lavori dell'Ente Irrigazione. La galleria, della lunghezza di km 15,940 convoglierà una portata max di 30 mc/sec e si inserisce nello schema irriguo che utilizzerà le acque invasate nel serbatoio di Occhito sul fiume Fortore, della capacità totale di 330 milioni di metri cubi, per irrigare 130 mila ettari nel Tavoliere di Foggia.

Sopra: la galleria prerivestita, a peggessiva 9,550.

Sotto: lo sbocco della galleria a Finocchito, dal quale si dipartiranno, prev'o vascone di compenso, i principali adduttori.



in provincia di Taranto, le cui opere sono anch'esse in fase di costruzione da parte del Consorzio di Bonifica della Stornara;

- tutte le opere di distribuzione irrigua dei grandi complessi i cui schemi erano già delineati e precisamente il Tara, la destra dell'Ofanto, la destra Bradano, l'Agri e il Sinni nella pianura di Metaponto.

5. Mentre procedeva con ritmo abbastanza celere l'attuazione dei programmi irrigui, l'Ente cominciò a rendersi conto che l'importanza del problema delle utilizzazioni delle risorse idriche era ben lontano da essere esaurito, nè poteva considerarsi concluso anche nella sua impostazione programmatica, nei limiti di un intervento preliminare di infrastrutture, tanto da potersi comprendere in un primo stadio ormai superato.

Anzi, lo stesso progredire dell'azione di sviluppo intrapresa dalla Cassa per il Mezzogiorno e l'inizio, ormai in atto, di un secondo ciclo di interventi come quello della industrializzazione, ne allargava i confini e poneva nuove esigenze che vennero sottolineate nella relazione che il Presidente dell'Ente Prof. Ramadoro tenne nella sessione del Consiglio di Amministrazione dell'Ente del 27 novembre 1961 tenutasi presso il Cantiere della Diga del Pertusillo.

Infatti, l'evoluzione delle condizioni economiche e sociali nelle regioni di Puglia e Lucania verificatasi negli ultimi anni, le iniziative in atto connesse allo sviluppo industriale delle stesse regioni, nonchè le mutate concezioni in ordine alle più economiche forme di utilizzazione dell'acqua irrigua nelle trasformazioni fondiari, avevano portato ad inquadrare, su una più ampia e globale visione, il problema dell'acqua nelle sue tre fondamentali prospettive di utilizzazione e precisamente nel settore agricolo, nel settore igienico-potabile e nel settore industriale.

In campo agricolo erano stati ormai chiaramente individuati, al fine di una piena e pronta utilizzazione delle acque, sia gli indirizzi produttivi di una economica e redditizia trasformazione irrigua, sia le modalità tecnico-costruttive delle reti di adduzione e distribuzione dell'acqua.

Gli indirizzi produttivi tendevano ad instaurare ordinamenti colturali orientati su produzioni che, oltre ad una piena adattabilità alle caratteristiche climatiche e pedologiche dell'ambiente, valorizzavano al massimo l'acqua di irrigazione: tali erano le colture orticole ad alto reddito, le colture frutticole propriamente dette (agrumi, pesco, pero, albicocco, ecc.) e le colture tradizionali delle nostre terre, quali l'olivo e il vigneto di uva da tavola. Tali orientamenti si discostavano alquanto da quelli previsti nei piani di utilizzazione dell'acqua impostati a suo tempo, e che si fondavano quasi esclusivamente su una trasformazione a carattere cerealicolo-zootecnico e conseguentemente sull'incremento delle colture foraggere.

I terreni da destinare all'irrigazione venivano ad interessare così una superficie ben maggiore di quella prevista nel primo piano di utilizzazione per le seguenti considerazioni:

- a) gli ultimi studi eseguiti ponevano in luce la possibilità di utilizzare risorse idriche che precedentemente non erano state considerate;

b) l'elevato valore di trasformazione che l'acqua di irrigazione assume nel nostro ambiente sub-arido aveva fatto considerare la opportunità di estendere tale beneficio a comprensori più vasti possibile, attraverso una conveniente parzializzazione nell'ambito delle singole aziende interessate le quali potevano ben presto raggiungere un elevato grado di intensità colturale e di reddito unitario sia per i riflessi economici che l'irrigazione di una parte dell'azienda produce sulla parte asciutta, sia per quel giusto equilibrio di combinazioni colturali che si possono realizzare nelle nostre aziende;

c) lo stesso elevato valore di trasformazione dell'acqua consentiva di utilizzare convenientemente l'acqua stessa a costi più elevati di quelli che una volta erano ritenuti come limiti, come lo dimostravano i numerosi pozzi trivellati negli ultimi tempi a profondità che superavano anche i 150-200 metri.

Per quanto riguarda il settore potabile era evidente che l'aumentato livello di vita delle nostre popolazioni e il maggior addensamento urbano conseguente alla creazione di nuovi centri industriali, cominciavano a far sentire ancor più la deficienza degli approvvigionamenti idrici a cui si poteva ovviare solo con ben programmati e tempestivi interventi atti ad assicurare una perfetta tranquillità in tale importante settore, per un ulteriore lungo periodo di anni, nonchè con interventi atti a risolvere con immediatezza particolari situazioni contingenti, non esclusi quelli della utilizzazione di acque già disponibili e destinate all'irrigazione quali, ad esempio, quelle dell'invaso del Pertusillo.

Per quanto riguarda il settore industriale, le richieste di acqua dei grandi complessi sorti a Taranto, Brindisi, Bari, Ferrandina e di altre iniziative locali, basate in gran parte sulla elaborazione di approfonditi piani regolatori, cominciavano a raggiungere quantitativi superiori ad ogni previsione. Già l'Ente era stato chiamato a soddisfare le prime richieste di carattere immediato da parte delle sorgenti industrie, ma era ovvio che il pieno soddisfacimento delle future esigenze poteva essere assicurato solo attraverso un ben coordinato piano di approvvigionamento.

Si andava, in definitiva, maturando la necessità di rivedere i concetti fino ad allora invalsi negli organi tecnici centrali che tendevano a considerare superato il problema della utilizzazione delle risorse idriche della Puglia e della Lucania, accantonando ogni nuovo progetto di costruzione di dighe e di creazione di nuovi invasi.

I tre fenomeni sopra accennati e che erano in fase di sviluppo prevedibilmente sempre più intenso, facevano ritenere come fosse giunto il momento di impostare su nuove basi e con nuove ampliate prospettive lo studio generale della utilizzazione delle risorse idriche dei bacini lucani, pugliesi, ed irpini.

Così, nel 1962, l'Ente si propose di porre allo studio più che un aggiornamento del piano delle utilizzazioni, che già in passato aveva segnato una svolta decisiva nell'economia delle nostre regioni, un nuovo piano generale di utilizzazione delle acque che tenesse conto delle nuove esigenze che si erano manifestate e che si andavano a manifestare, in rapporto alla accresciuta esigenza di acqua potabile, di acqua ad uso industriale e di acqua a scopo irriguo.



6. Lo studio del nuovo « Piano » venne impostato dall'Ente sulle seguenti direttrici:

a) accertamento sulle effettive disponibilità di acque superficiali e sotterranee e sulle modalità della loro utilizzazione;

b) accertamento sugli effettivi fabbisogni di acqua nei settori potabile industriale, irriguo;

c) accertamento sulla entità delle superfici effettivamente e convenientemente irrigabili;

d) studi di massima delle principali opere idrauliche da costruire, necessarie ad assicurare l'approvvigionamento idrico delle tre regioni anche ai fini della indicazione della spesa.

I lineamenti del « Piano » vennero illustrati in un elaborato, unitamente alla previsione di spesa per il completamento delle indagini degli studi necessari, presentato al Ministero dell'Agricoltura e Foreste, per l'approvazione, nel luglio 1965.

Dopo una approfondita istruttoria eseguita dai competenti Organi regionali, il « Piano » è stato trasmesso dal Ministero Agricoltura e Foreste al Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici che, nell'assemblea generale del 28 luglio 1967, espresse, con voto n. 1872/66 parere favorevole alle proposte avanzate dall'Ente.

Successivamente, con Decreto Ministeriale n. 2379 del 10 settembre 1967 il Ministero Agricoltura e Foreste ha concesso all'Ente, la esecuzione degli studi previsti dal « Piano » per un importo di L. 743 milioni.

Per quanto riguarda in particolare lo studio e la individuazione della classificazione dei terreni suscettibili di conveniente valorizzazione irrigua, il Ministero Agricoltura e Foreste aveva già concesso all'Ente, con Decreto Ministeriale n. 860 del 7 maggio 1965, un particolare finanziamento di L. 47.800.000. Gli studi sono oggi in fase di conclusione.

7. L'accertamento sulle effettive disponibilità di acqua nelle tre Regioni è stato suddiviso nei due fondamentali settori delle acque sotterranee e quelle superficiali.

Per le acque sotterranee si riferisce in capitolo a parte. Per quanto riguarda le acque superficiali è noto che la loro utilizzazione disciplinata, iniziata nel 1947, riguarda la costruzione di importanti opere di sbarramento e di accumulo (San Giuliano sul Bradano, Pertusillo sull'Agri, Occhito sul Fortore, Rendina e Osento nel bacino dell'Ofanto) e di semplici sbarramenti per la utilizzazione delle fluenze estive e di piccoli laghetti collinari.

La costruzione di queste opere ha dato la possibilità di ricavare utili esperienze sia dal punto di vista costruttivo che dal punto di vista idrologico e nello stesso tempo di mettere a disposizione dei comprensori notevoli quantità d'acqua per i primi interventi irrigui soprattutto nel litorale metapontino e nella valle dell'Ofanto.

E' stato quindi approfondito dall'Ente sotto l'aspetto idrologico il pro-

blema di rendere disponibili nella maggior misura possibile i deflussi superficiali di tutti i corsi d'acqua che interessano la Puglia e la Lucania partendo dai dati idrologici raccolti dal Servizio Idrografico del Ministero dei LL. PP. ed, in misura minore, dall'Ente stesso.

Come risulta dall'unito prospetto (tav. IV) i corsi d'acqua aventi foce nello Jonio sono 6 (Lato - Bradano - Basento - Cavone - Agri - Sinni) con una superficie complessiva dei rispettivi bacini idrografici di 8830 Km<sup>2</sup>, comprendendo anche territori ricadenti fuori della Lucania; i deflussi medi annui valutati in base a periodi di osservazione tra i 20 e i 30 anni ammontano a 2.181 milioni di mc, mentre i deflussi minimi annui ammontano a 1.016 milioni di mc. Il deflusso con frequenza dell'80% è di 1.598 milioni di mc.

TAV. IV — Deflussi superficiali dei corsi d'acqua che interessano la Puglia e la Lucania.

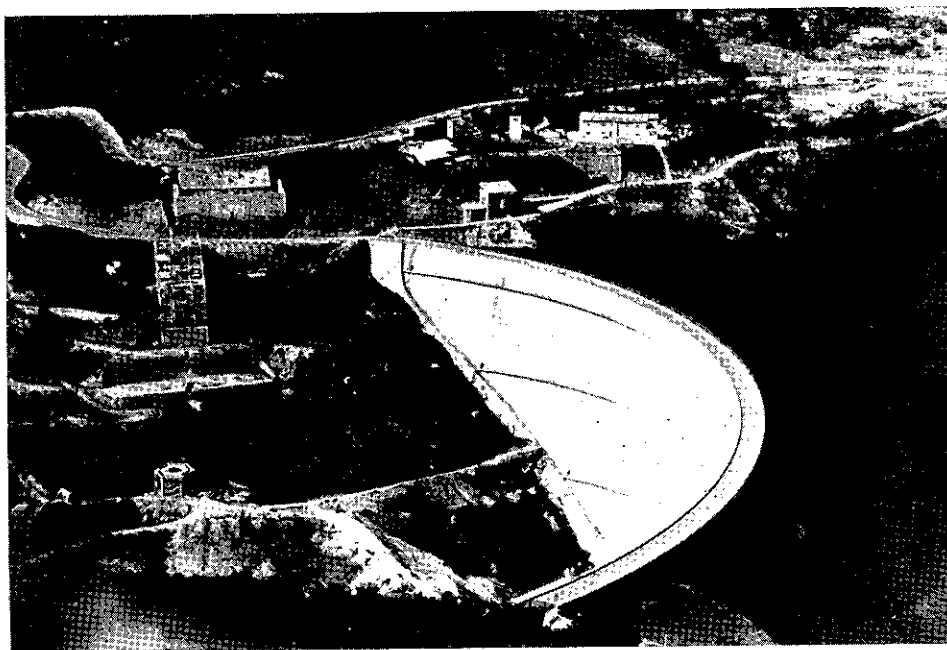
Corsi d'acqua	Bacino Imbrifero Km <sup>2</sup>	Deflussi medi annui mc x 10 <sup>6</sup>	Deflussi minimi annui mc x 10 <sup>6</sup>	Deflussi con frequenza dell'80% mc x 10 <sup>6</sup>
<b>LITORALE JONICO</b>				
Fiume Lato . . . . .	702	59,0	13,6	23,2
Fiume Bradanc . . . . .	2.996	231,2	52,1	88,0
Fiume Basento . . . . .	1.546	433,8	150,0	316,0
Fiume Cavone . . . . .	1.674	164,0	57,3	119,2
Fiume Agri . . . . .	629	561,4	222,8	433,9
Fiume Sinni . . . . .	1.283	731,7	520,7	618,0
<b>Totali . . . . .</b>	<b>8.830</b>	<b>2.181,1</b>	<b>1.016,5</b>	<b>1.598,3</b>
<b>LITORALE ADRIATICO</b>				
Fiume Fortore . . . . .	1.600	446,9	224,1	363,4
Fiume Candellaro . . . . .	2.017	79,4	44,0	59,3
Torr. Cervaro . . . . .	692	88,4	6,5	53,8
Torr. Carapelle . . . . .	930	106,7	17,9	51,4
Fiume Ofanto . . . . .	2.898	477,8	52,2	325,9
<b>Totali . . . . .</b>	<b>8.137</b>	<b>1.199,2</b>	<b>344,7</b>	<b>853,8</b>
<b>TOTALI GENERALI . . . . .</b>	<b>16.967</b>	<b>3.380,3</b>	<b>1.361,2</b>	<b>2.452,1</b>

Si tratta di corsi d'acqua con carattere torrentizio i quali oltre ad avere portate stagionali molto diverse, hanno portate notevolmente diverse anche di anno in anno.

Per i fiumi con foce sull'Adriatico (Fortore, Candelaro, Cervaro, Carapelle, ed Ofanto) che hanno superficie all'incirca pari a quelli con foce sulla Jonio (8.137 Km<sup>2</sup>) il deflusso medio nello stesso periodo considerato per i precedenti corsi di acqua ammonta a 1.199 milioni di mc ed il minimo a 344 milioni; il deflusso che si verifica con la frequenza dell'80% è di 853 milioni di mc.

In totale la superficie dei bacini idrografici, che interessa le regioni in esame, ammonta a 16.967 Km<sup>2</sup>; il deflusso medio annuo a 3.380 milioni di mc; quello minimo a 1.360 milioni di mc e quello che si verifica con la frequenza dell'80% a 2.451 milioni di mc.

In sintesi, si può ritenere che il contributo complessivo delle acque reperibili attraverso gli invasi sui corsi d'acqua potrà aggirarsi, con notevole frequenza, intorno ai 2.000 milioni di metri cubi.



Diga del Pertusillo sul fiume Agri, ad arco gravità in calcestruzzo, alta m 96, che realizza un invaso di 155 milioni di metri cubi di acqua. L'opera è stata realizzata dall'Ente Irrigazione con totale finanziamento della Cassa per il Mezzogiorno ad uso idroelettrico (centrale Enel di Roccanova) ed irrigui su 21 mila ettari nel medio bacino dell'Agri e nella piana di Metaponto. La diga è stata terminata nel 1963 ed ha richiesto cinque anni di lavoro con una spesa di circa 9 miliardi. Attualmente sono in costruzione da parte dell'Ente Autonomo Acquedotto Pugliese le opere di adduzione e distribuzione per la utilizzazione a scopo potabile di parte delle acque invasate.

In merito si possono fare le seguenti considerazioni:

a) si possono ritenere già a disposizione dell'agricoltura circa 800 milioni di mc con le seguenti opere realizzate:

- traversa sul Sinni
- diga del Pertusillo sull'Agri
- diga di S. Giuliano sul Bradano
- diga del Rendina e dell'Osentò nel bacino dell'Ofanto
- diga di Occhito sul Fortore.

In totale perciò è già a disposizione dell'agricoltura e non ancora completamente utilizzata per la necessità di completare le opere di adduzione e di distribuzione già programmate, quasi il 40% dell'acqua complessivamente disponibile dai corsi d'acqua;

b) per completare la utilizzazione di tutte le acque superficiali disponibili occorre procedere alla progettazione esecutiva di altre opere di accumulo, in quanto solo con invasi artificiali di adeguate capacità è possibile conservare durante la stagione invernale le acque che abbondantemente i corsi d'acqua mandano al mare.

Le capacità di accumulo, considerato il particolare uso dell'acqua, debbono essere elevate e paragonabili all'incirca alle capacità totali utilizzabili anno per anno, in quanto durante il periodo estivo i deflussi superficiali sono trascurabili ed è inoltre necessario prevedere adeguate capacità per gli interrimenti e per la regolazione delle piene che sono molto frequenti nella prima parte della primavera.

Per l'approfondimento dei problemi connessi alla integrale utilizzazione delle acque superficiali sono da completare, in particolare, gli studi riportati nella tav. V.

I problemi più importanti che restano da risolvere si possono così schematizzare:

— *problema dell'Agri.* — Nel piano generale di utilizzazione delle acque dell'Agri oltre alla costruzione del serbatoio del Pertusillo, era prevista la costruzione di un invaso a Monticchio; questo serbatoio, recentemente a seguito di un più approfondito esame geologico e per la costruzione della strada lungo la valle dell'Agri, è stato accantonato.

E' sorta perciò la necessità di surrogare questo invaso per mantenere la utilizzazione nel quadro delle previsioni; perciò oltre ai serbatoi previsti sugli affluenti Sauro e Cirigliano, sono da approfondire gli studi relativi al serbatoio realizzabile nel bacino del Cavone (a Madonna del Pantano), e alla possibilità di utilizzare come capacità di accumulo il seno di levante del Mar Piccolo, opportunamente sbarrato e svuotato di acqua marina, utilizzando per il trasporto durante il periodo invernale i canali in parte già costruiti che si sviluppano lungo la costa metapontina e la grande opera di adduzione prevista con la utilizzazione delle acque del Sinni.

— *problema del Sinni.* — Sono state completate le indagini ed è in via

TAV. V — Opere di accumulo in corso di studio per il completamento delle acque superficiali.

Bacino principale	Denominazione dell'opera
1) Sinni <sup>(1)</sup>	Senise
2) Agri	Sauro
3) Agri	Cirigliano
4) Cavone	Madonna del Pantano
5) Cavone	Piano di Vito
6) Basento	La Terra
7) Basento	Pignola
8) Basento	La Canala
9) Bradano <sup>(2)</sup>	Basentello
10) Bradano	Fiumicello
11) Bradano	Gravina di Gravina
12) Bradano	Pentecchia
13) Bradano	Piccoli invasi nell'alto bacino
14) Lato	Gravina di Laterza
15) Mar Piccolo	Mar Piccolo
16) Ofanto <sup>(1)</sup>	Conza della Campania
17) Carapelle	Tufarelle
18) Cervaro	Lavella
19) Cervaro	Masseria Perna
20) Cervaro	Candelaro con Triolo Salsola e Celone
21) Fortore	S. Maria

<sup>(1)</sup> Opere per le quali sono in via di completamento i relativi progetti esecutivi.<sup>(2)</sup> Il progetto esecutivo è già in fase di avanzata istruttoria.

di definizione il progetto esecutivo per la costruzione di un serbatoio; per la notevole importanza ai fini della disponibilità di acqua (circa 400 milioni di mc) esso ha una notevole importanza ai fini dello sviluppo sia nella regione Lucana che nella vicina regione Pugliese.

Oltre al problema strettamente connesso all'esecuzione dello sbarramento, è anche in corso, nelle sue linee generali e soprattutto sotto l'aspetto economico, lo studio dell'opera di adduzione delle acque;

— altro problema importante è quello di accertare le più convenienti possibilità di utilizzazione integrale delle acque del Basento sia attraverso lo studio di altri serbatoi nell'alto bacino (Pignola, La terra) sia approfondendo tutti i vari aspetti connessi alla possibilità di portare le acque dell'alto bacino ad accumularsi in serbatoi da costruirsi nel limitrofo bacino del Bradano ed utilizzarle quindi per l'irrigazione dell'alto piano Venosino (tra i bacini dell'Ofanto e del Bradano) per circa 30.000 ettari.

Anche qui oltre al problema del serbatoio, della presa del Basento e adduzione nel serbatoio è da approfondire il problema dell'opera di condotta delle acque verso i terreni da irrigare.

— per quanto riguarda l'Ofanto sono allo studio esecutivo il progetto del serbatoio di Conza e le opere di adduzione verso la fascia costiera della provincia di Bari per risolvere al più presto il problema della irrigazione delle colture arboree ed arbustive di questa zona, premessa indispensabile per arrestare la crisi che travaglia l'agricoltura della zona;

— per quanto riguarda la Puglia altro problema importante da risolvere è quello della utilizzazione delle acque del Cervaro e Carapelle mediante la possibilità degli invasi individuati (Tufarelle sul Carapelle, Lavella e San-noro sul Cervaro), con lo studio del sistema di adduzione e distribuzione di queste acque in connessione con i due complessi del Fortore e dell'Ofanto;

— in aggiunta a questi problemi fondamentali sono inoltre da approfondire altri di importanza locale come i serbatoi sul Lato, sulla Gravina, sul Pentecchia, nell'Alto Cavone e nel bacino del Candelaro.

8. Nella elaborazione del « Piano » delle irrigazioni si è tenuto conto anche, e non poteva essere diversamente, degli altri fabbisogni idrici come quelli civili e industriali.

Per quanto riguarda il settore potabile, l'Ente aveva avuto incarico dal Ministero dei Lavori Pubblici di predisporre, ai sensi della legge 4 febbraio 1963 n. 129, il Piano regolatore degli acquedotti delle regioni pugliese e lucana, piano che l'Ente ha già portato a termine.

Allo stato attuale, salvo successivi approfondimenti, che non dovrebbero però modificare sostanzialmente i dati fondamentali della questione, si può indicare in circa 8 mc/sec l'interiore portata complessiva da destinare ad uso civile della popolazione, prevista al 2015 in circa 12 milioni di abitanti (Puglia e Lucania ed alcuni paesi della Campania). Tale portata, per la mancanza di sorgenti di qualche entità nelle due regioni, va

soprattutto ricercata nelle acque sotterranee ed in quelle superficiali accumulabili in alcuni invasi eseguiti o da eseguire.

Il volume totale annuo da destinare ad usi civili ammonterebbe a circa 250 milioni di mc in aggiunta a quello attualmente a disposizione delle due regioni, che con le integrazioni di prossimo completamento dovrebbe aggirarsi intorno ai 300 milioni di mc, corrispondenti a circa 9 mc/sec tra Puglia e Lucania così distinti:

— Sorgenti di Caposele . . . . .	mc/sec. 4,000
— Sorgenti di Cassano Irpino . . . . .	» 2,500
— Acquedotti ausiliari locali . . . . .	» 1,500
— Acquedotti lucani . . . . .	» 1,200
	<hr/>
	mc/sec 9,200

Ben più complessa è la questione per quanto riguarda le industrie; poichè non vi è, come nel caso degli usi civili, il dato fondamentale della popolazione e quello sperimentale dei consumi, le valutazioni hanno carattere meno preciso e sicuro del primo caso.

Tuttavia da un indagine attentamente svolta, che tiene conto sia dei Piani delle aree dei nuclei di sviluppo industriale già predisposti che delle notizie attinte presso i vari organismi operanti nel settore, risulta che la portata complessiva da mettere a disposizione dei grandi complessi industriali sia in Puglia che in Lucania ammonterebbe a circa 16 mc/sec, e quindi a 500 milioni di mc all'anno, così distinti:

— Zona industriale di Taranto e Metaponto . . . . .	mc/sec 4,0
— Zona industriale di Brindisi . . . . .	» 1,0
— Zona industriale di Lecce . . . . .	» 1,3
— Zona industriale di Bari e Barletta . . . . .	» 2,2
— Zona industriale di Foggia . . . . .	» 2,0
— Zona industriale di Potenza e Melfi . . . . .	» 2,0
— Zona industriale di Ferrandina . . . . .	» 3,0
	<hr/>
	mc/sec 15,5

Si tratta perciò in totale di mettere a disposizione dell'industria e degli usi civili un volume annuo di circa 750 milioni di mc; volume che va perciò incluso nel quadro complessivo dei fabbisogni della regione.

E' da rilevare a tale proposito che già l'Ente, per aderire ad alcune pressanti richieste provenienti dal settore industriale, ha affrontato, nell'intento di facilitarne e affrettarne la soluzione, i seguenti problemi, sia per incarico e finanziamento della Cassa per il Mezzogiorno, sia direttamente da parte delle industrie interessate:

— Condotta idrica a servizio dello stabilimento Italsider di Taranto per la fornitura di 700 l/sec.

Questa soluzione, come è noto, ha carattere provvisorio in attesa che sia costruito il canale dal Bradano proporzionato per una portata tale da soddisfare le esigenze industriali. Sono in corso di studio, infatti, altri serbatoi

nei bacini lucani per reperire al più presto altre acque in modo da assicurare il soddisfacimento di tutte le esigenze agricole ed industriali.

Tutto ciò nel quadro di una programmazione concordata con la Cassa per il Mezzogiorno.

— Opere di approvvigionamento idrico a servizio della zona industriale del Basento comprendenti:

a) la diga sul Camastra, della capacità di 40 milioni di mc, e che consente la possibilità di utilizzare un volume annuo di circa 100 milioni di mc;

b) una traversa di derivazione del Basento;

c) una condotta di circa 16 km. con impianto di depurazione a servizio delle industrie già insediate o in via di insediamento.

E' da mettere in particolare rilievo che questo complesso di opere, per le quali è stata necessaria una spesa di circa 6 miliardi, è stato progettato e realizzato in circa 3 anni.



Diga in terra sul torrente Camastra, progettata e costruita dall'Ente Irrigazione, che realizza un invaso di 40 milioni di metri cubi di acqua, consentendo la possibilità di regolare un volume annuo di circa 130 milioni di metri cubi. Oltre l'utilizzazione irrigua, l'opera consente, attraverso una traversa di derivazione, dal fiume Basento ed una condotta di circa 16 km con impianto di depurazione, l'approvvigionamento idrico della zona industriale della valle del Basento.



— Condotta di alimentazione della Cartiera di Barletta con acque derivate dall'Ofanto; la portata utilizzata è di 300 l/sec. e si tratta comunque di quantità che sarà reperita dalla maggiore capacità prevista per il serbatoio della Marana Capacciotti e che comunque non influirà sulle disponibilità agricole (in quanto tale portata corrisponde a poco più del 2-3% dell'intera disponibilità).

— Approvvigionamento idrico per la zona industriale di Bari, mediante l'esecuzione di pozzi attingenti alla falda carsica in maniera da mettere a disposizione di questa zona 200 l/sec.

— Studio dell'invaso del Cillarese a servizio della zona industriale di Brindisi mediante la costruzione di uno sbarramento sullo stesso corso di acqua, per mettere a disposizione della zona circa 250 l/sec.

— Esecuzione dei pozzi della zona immediatamente circostante il Nucleo industriale di Potenza per l'alimentazione idrica dello stesso Nucleo, per una portata di circa 50-60 l/sec.

— Ricerche di acqua specialmente da falde sotterranee per iniziative industriali nel Salento e nel Gargano in corso tuttora di esecuzione.

9. Per quanto riguarda gli usi agricoli, da quanto è stato possibile rilevare in una prima fase dello sviluppo del piano la superficie complessiva che potrebbe utilmente essere interessata dalle opere di irrigazione è di 720.000 ettari, di cui 500.000 effettivamente irrigabili, secondo la ripartizione riportata nella tav. VI.

Tenuto conto che, specialmente nelle province di Brindisi, Lecce e Bari, sono molto diffuse le colture arboree ed arbustive, si può ritenere che, con una dotazione media di 5000 mc/Ha, in tutto il territorio esaminato il volume complessivo annuo da porre a disposizione dell'agricoltura dovrebbe aggirarsi intorno ai 2,5 miliardi di mc, pari ad una portata continua di 80 mc/sec.

In sostanza lo scopo fondamentale delle indagini da approfondire è quello di accertare i territori convenientemente irrigabili con l'individuazione dei possibili indirizzi colturale e conseguente determinazione dei fabbisogni idrici.

Tali indagini, finanziate come si è detto sopra, dal Ministero Agricoltura e Foreste, comprendono:

— analisi dei terreni ad integrazione di quelle già disponibili; si prevede di eseguire 500 analisi complete (caratteristiche fisico-chimiche e costanti idrologiche) e 200 analisi limitate alla sola determinazione idrologica;

— rilevamento sulla manodopera disponibile allo scopo di acquisire dati aggiornati sulle forze di lavoro in vista dei nuovi ordinamenti irrigui produttivi;

TAV. VI — Superfici di conveniente valorizzazione irrigua in Puglia, Lucania e Alta Irpinia.

Regione	Provincia	Superficie agraria e forestale (Ha)	Superficie suscettibile di conveniente valorizzazione irrigua (Ha)	% della totale	Superficie irrigua (al netto delle tare) (Ha)
PUGLIA	Lecce . . . . .	226.920	95.000	36	66.500
	Brindisi . . . . .	178.195	85.000	48	60.000
	Taranto . . . . .	234.701	98.000	42	68.000
	Bari . . . . .	499.517	130.000	24	82.600
	Foggia . . . . .	685.179	225.000	33	157.300
	Totale	1.864.512	633.000	34	435.000
LUCANIA	Matera . . . . .	325.608	67.500	21	47.000
	Potenza . . . . .	623.724	53.500	9	37.000
	Totale	949.332	121.000	13	84.000
ALTA IRPINIA	Avellino (in parte) . .	94.400	36.300	—	20.300
	Totale complessivo	2.908.244	790.300	25	502.300

— indagini sugli indirizzi produttivi in atto laddove esistono utilizzazioni di acqua a carattere autonomo;

— ricerca sull'impiego dell'acqua in aziende irrigue tendenti a rilevare le modalità di distribuzione dell'acqua irrigua; la produzione irrigua e gli incrementi produttivi ottenibili con l'irrigazione; le caratteristiche principali dei vari prodotti; il valore delle singole produzioni lorde vendibili aziendali e del prodotto netto;

— rilevamento sull'andamento dell'umidità del suolo, a diversi livelli di profondità, nel corso degli anni;

— indagini sulla evapotraspirazione.

10. Sulla base delle considerazioni sopra esposte si è potuto impostare il seguente bilancio riassuntivo tra le disponibilità idriche e i fabbisogni:

*Disponibilità*

a) acque mediante invasi sui corsi d'acqua, all'anno . . . . .	mc 2.000.000.000
b) acque sotterranee sorgentizie, con opere varie, all'anno (sbarramenti, pozzi, ecc.) . . . . .	» 1.000.000.000
<b>Sommano</b>	<u>mc 3.000.000.000</u>
c) acque di scarico e di rifiuto sia di acquedotti urbani che di industrie opportunamente trattate e depurate da destinare soprattutto ad uso agricolo e subordinata- mente industriale.	
— Si prevede il 30% delle acque che saranno destinate ad usi civili ed industriali (in totale 1.050 milioni di mc e perciò circa . . . . .	mc 300.000.000
	<u>mc 3.300.000.000</u>

*Fabbisogni*

— Potabili . . . . .	mc 250.000.000
— Industriali . . . . .	» 500.000.000
— Agricoli . . . . .	» 2.500.000.000
	<u>mc 3.250.000.000</u>

Tali prevedibili fabbisogni possono essere coperti con le disponibilità finora accertate, nella supposizione di soddisfare le esigenze potabili e civili fino al 2015, le esigenze industriali entro i limiti finora individuati e tutte le esigenze agricole.

11. Il Piano prevede, come si è detto innanzi, tutti i necessari studi relativi all'accertamento delle disponibilità idriche e la individuazione delle opere di invaso e captazione necessarie.

Sulle modalità di adduzione e di distribuzione si possono fare le considerazioni che seguono.

Per quanto riguarda gli usi potabili e civili in particolare è noto che la regione Pugliese nella sua quasi totalità è servita dalla rete dell'Acquedotto Pugliese impostata su un lungo canale in partenza dalla sorgente del Caposele, via via integrato da altre fonti locali.

La regione lucana è servita da diversi acquedotti zonali con alcuni piccoli acquedotti a servizio di uno o di alcuni centri.

E' da prevedere che anche per il futuro la rete di adduzione e di distribuzione delle acque ad uso civile e potabile debba mantenersi distinta e separata dalle altre reti di adduzione e di distribuzione destinati ad usi agricoli ed industriali.

Per la Puglia, per ovviare agli inconvenienti che potrebbero derivare

dalla presenza di una sola opera di adduzione è prevista la costruzione di altri acquedotti; in modo particolare l'acquedotto proveniente dal Pertusillo che dovrebbe alimentare principalmente le tre province pugliesi di Brindisi, Taranto e Lecce; esso avrebbe lo scopo di assicurare una parte importante della portata e nello stesso tempo il vantaggio rappresentato dalla presenza di una seconda fonte di alimentazione in aggiunta a quella principale di Caposele.

Altre possibilità di alimentazione aggiuntiva si possono avere con acquedotti separati con provenienza dai bacini dell'Ofanto ed eventualmente, per la sola Capitanata, dal bacino del Fortore (Occhito).

Questi aspetti sono stati dettagliatamente esaminati e discussi in sede di Piano Regolatore degli Acquedotti elaborato per conto del Ministero dei Lavori Pubblici.

Per quanto riguarda invece gli acquedotti ad uso industriale è possibile che in qualche caso si possa ravvisare la convenienza di realizzare opere comuni con quella agricola.

Si cita, per esempio, il canale già in corso di costruzione in sinistra del Bradano proveniente da S. Giuliano proporzionato per una maggiore portata di 3 mc/sec rispetto ai fabbisogni irrigui per destinare, eventualmente, tale portata all'alimentazione della zona industriale di Taranto, ovvero a sostituire parte delle acque delle sorgenti del Tara, se sarà ritenuto più conveniente destinare queste ultime ad usi industriali.

Altri esempi si hanno nella rete dell'Ofanto, nella rete irrigua del Meta-pontino e in quella del Fortore, che a seguito delle iniziative industriali in atto, dovranno essere opportunamente dimensionate per soddisfare queste esigenze.

Nella generalità dei casi è probabile che mentre si potranno realizzare opere in comune per quanto riguarda le grandi adduzioni, si dovranno poi ad un certo momento separare le reti quando all'industria si dovrà destinare acqua opportunamente trattata come avviene nella Valle del Basento dove le acque dell'invaso sul Camastra sono utilizzate a monte per l'irrigazione dei territori golenali senza alcun trattamento, mentre a valle sono utilizzate dalle industrie dopo opportuno trattamento di depurazione.

Circa le opere di condotta per gli usi agricoli, a parte i criteri recentemente affermati di proporzionare specialmente le grandi opere di adduzione con una certa elasticità per consentire l'adeguamento dell'esercizio a tutti i prevedibili indirizzi colturali che si potranno attuare, è stata da tempo confermata la necessità di realizzare gli impianti irrigui che interessano centri tra di loro confinanti in modo che sia possibile lo scambio delle acque e la possibilità di integrazioni reciproche.

In modo particolare per quanto riguarda la pianura di Metaponto, i complessi del Sinni, Agri, Bradano e Tara sono già ora collegati tra di loro e ciò sarà sempre più sviluppato nel futuro, almeno su buona parte dei territori dominati, allo scopo di consentire lo scambio delle acque tra i vari impianti e quindi assicurare da una parte una maggiore tranquillità di esercizio e dall'altra la più completa utilizzazione di tutte le acque.

Ciò è previsto con lo schema proposto per i complessi del Fortore, del

Cervaro, del Carapelle e dell'Ofanto che possono essere tra di loro collegati con canali di adduzione in prosecuzione dal Fortore verso l'Ofanto, in modo da assicurare i due benefici suddetti.

Questa possibilità di interscambio potrebbe essere notevolmente agevolata dall'accumulo delle acque del Basento nel serbatoio Roviniero (sul Bradano), che verrebbe a trovarsi nel baricento della zona irrigabile, con possibilità sia di portare le acque verso la fascia costiera barese, se le fonti di approvvigionamento del Fortore e dell'Ofanto in qualche anno saranno scarse, sia verso la pianura Metapontina se invece questa scarsità si dovesse manifestare per i fiumi con foce nello Jonio.

Nonostante la vicinanza dei bacini tra di loro, tenuto conto che si tratta di versanti diversi è probabile che in qualche anno vi sia maggiore dovizia di acqua in un versante piuttosto che nell'altro.

La definizione di queste opere, di cui si è fatto cenno nelle linee generali, potrà essere accertata al completamento degli studi.

12. Tutto il complesso delle indagini previste nel Piano si riferisce alla definizione di un problema fondamentale per l'agricoltura di due importanti regioni, la Puglia e la Lucania nonché dell'alta Irpinia.

Si tratta in complesso di un territorio pari a circa un decimo di tutto il territorio nazionale e si tratta di porre le basi per una programmazione a largo respiro volta ad assicurare lo sviluppo dell'attività che, per le particolari caratteristiche ambientali e l'attitudine delle popolazioni, è destinata a rimanere sempre uno dei pilastri della economia delle stesse regioni.

Il primo piano predisposto dall'Ente Irrigazione subito dopo la sua costituzione, riguardava soltanto le superfici più vicine alle fonti di approvvigionamento e nel suo complesso interessava, come si è già detto, un territorio di 298.000 ettari (superficie irrigabile) e di 194 mila ettari (superficie irrigua).

I successivi studi e la confermata necessità di affrontare i problemi dell'agricoltura non soltanto nei limiti dei comprensori di bonifica ma con l'intendimento di porre dovunque le basi per una attività economica di alti redditi, hanno portato al convincimento di affrontare il problema in tutta la sua integralità, delimitando da una parte i terreni suscettibili di sviluppo irriguo e dall'altra approfondendo gli studi e le ricerche per ripere le acque necessarie ad assicurare il soddisfacimento delle esigenze idriche.

Si può dire che con le opere eseguite e con i progetti esecutivi pronti, buona parte dell'acqua occorrente per soddisfare le esigenze dei territori irrigabili è assicurata; si tratta ora di fare un secondo passo per completare le opere di adduzione e di distribuzione in tutto il territorio che merita e aspetta di essere servito dalle reti irrigue.

Si tratta di passare dai 298.000 ettari irrigabili ai 720.000 ettari circa che, rappresentano oltre il 20% di tutta la superficie agraria e forestale delle suddette regioni, possono costituire la molla indispensabile ad assicurare una importante spinta in avanti a tutta la economia delle regioni in esame.

La risoluzione di questo problema costituisce anche una fondamentale premessa per la pianificazione di carattere regionale oramai in atto; è evi-

dente che la possibilità di rendere irriguo tutto il territorio indicato comporta il richiamo di imprenditori e manodopera e conseguentemente la riduzione della pressione demografica nelle zone colturalmente più povere.

La irrigazione può, in conclusione, definirsi veramente il fulcro di tutto lo sviluppo futuro della economia agricola del mezzogiorno e non soltanto della economia agricola.

E' infatti affrontando e risolvendo il problema della utilizzazione massima possibile delle risorse idriche del Mezzogiorno che si pongono le basi per tutto il suo potenziamento economico produttivo e sociale.

E' infatti risolvendo questo problema che si risolve il problema del principale elemento limitante ogni possibilità di progresso delle sue terre: la deficienza d'acqua, la scarsità delle precipitazioni. Si risolve potenziando al massimo le plaghe più fertili e più idonee allo sviluppo futuro, potenziamento che permette di risolvere anche i problemi, altrimenti insolubili, delle terre più povere e meno dotate, rendendo possibili quel nuovo equilibrio fra le risorse locali e le necessità demografiche che è conseguibile soltanto favorendo un più ordinato rapporto fra popolazione e risorse, e cioè richiamando verso le terre più produttive quella eccedenza di popolazione che tende a perpetuare le condizioni di depressione della montagna e della collina, permettendo di istaurarvi ordinamenti più consoni alle possibilità e alle risorse locali.

E' quindi attraverso la irrigazione che si valorizzano al massimo le riserve di produttività delle vallate e delle pianure e delle zone più idonee del retroterra e si offre all'agricoltura meridionale il modo di inserirsi, con volto nuovo e moderno, in modo competitivo e responsabile, nel più vasto piano di sviluppo economico oggi in atto.

L. ZORZI (\*)

## LA RICERCA E LO SFRUTTAMENTO DELLE ACQUE SOTTERRANEE IN PUGLIA E LUCANIA RISULTATI E PROSPETTIVE

### 1. PREMESSA

L'Ente per lo sviluppo dell'irrigazione e la trasformazione fondiaria in Puglia, Lucania e Irpinia dovendo promuovere e programmare la trasformazione irrigua nei territori di intervento, ha dato corso a molteplici ed impegnative indagini, studi e ricerche per individuare ed accertare le risorse idriche disponibili.

Si tratta di Regioni ove il problema idrico è stato, da sempre, assai sentito e la carenza d'acqua ha, quasi ovunque, costituito un limite allo sviluppo economico e sociale.

Data la particolare struttura geologica, molte aree non sono interessate da fiumi e torrenti, per cui si è presentato del massimo interesse e determinante il reperimento di acque sotterranee

L'utilizzazione delle risorse idriche del sottosuolo è, d'altro canto, quella che si presenta, generalmente, più agevole e conveniente; si possono infatti evitare costose opere di invaso e di adduzione che richiedono, per il loro impegno, un preciso coordinamento intersettoriale delle varie iniziative sulla base di un programmato piano di sviluppo. Alle falde sotterranee, se ci sono, si può, invece, attingere singolarmente, con iniziative individuali e subito, per cui è ad esse che si rivolge la prima attenzione degli operatori.

L'Ente ha, pertanto, posto il massimo impegno nella ricerca, nello studio e nello sfruttamento delle acque sotterranee. Trattandosi di un lavoro specializzato, che richiede competenze specifiche, nel 1951 ha costituito una Sezione Acque Sotterranee con il compito di sviluppare tutta l'attività in tale settore.

Nel lavoro svolto sia sul piano dell'indagine scientifica che su quello del reperimento e sfruttamento delle acque, i tecnici della Sezione hanno avuto modo di affinare la propria specializzazione e competenza, operando con tutti i mezzi, sistemi e metodologie che la tecnica mette a disposizione.

---

(\*) Dott. Ing. LEOPOLDO ZORZI, Capo del Servizio Ricerche e Approvvigionamenti Idrici.



Si può ritenere ed affermare che l'attività dell'Ente Irrigazione costituisce, per mole di lavoro e per impegno di indagine, l'intervento più importante svolto in Italia nel settore delle acque sotterranee e che ha ben pochi confronti anche in campo mondiale: in poche Regioni l'idrografia sotterranea è, infatti, studiata come in Puglia e in pochi territori la ricerca ha avuto risultati altrettanto determinanti per lo sviluppo dell'economia locale.

## 2. CARATTERISTICHE DEI TERRITORI DI INTERVENTO

L'attività di ricerca e di studio delle acque sotterranee si è sviluppata in tre ambienti geoidrologicamente differenziati (fig. 1):

- Nel Gargano, in Terra di Bari e nella Penisola Salentina, su una superficie di circa 14.300 Km<sup>2</sup> ove esiste una situazione geoidrologica uniforme nelle sue linee fondamentali caratterizzata da una diffusa e imponente circolazione idrica nei calcari fratturati del Cretacico

Queste masse mesozoiche si presentano corrose dall'azione delle acque meteoriche costituendo un insieme permeabilissimo all'acqua, per cui sono sede di una idrografia sotterranea imponente alla quale fa riscontro la mancanza di corsi d'acqua superficiali.

Il movimento delle acque si esplica verso i mari Adriatico e Jonio, dando

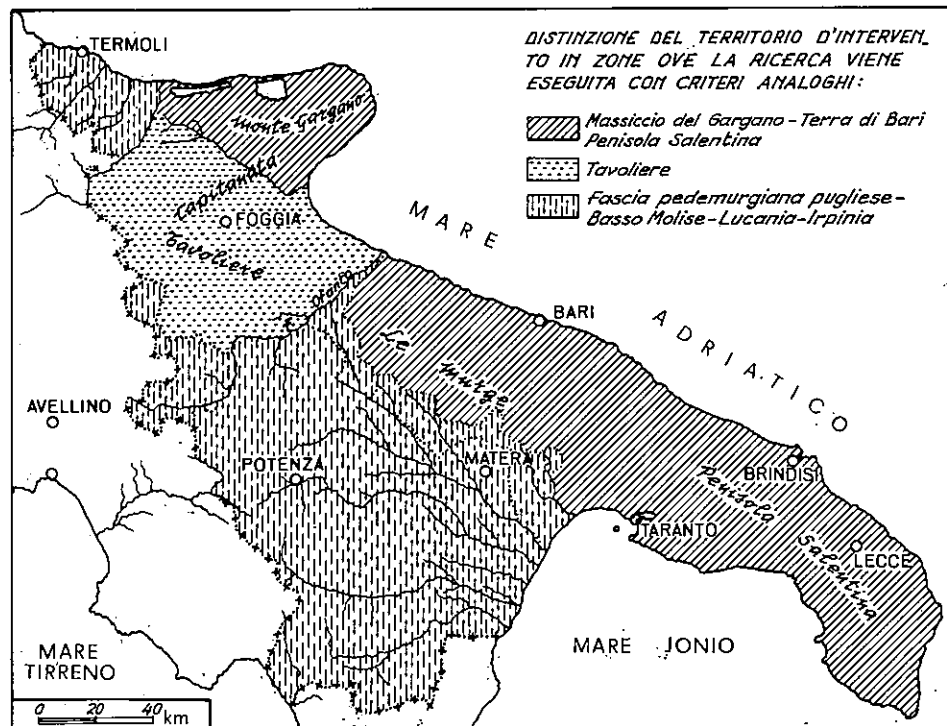


Fig. 1



luogo ad una falda carsica di acque dolci che defluisce, con una cadente piezometrica dell'ordine del 2‰, su acque salate che imbevono in profondità i calcari formando un sistema regolato dall'equilibrio acque dolci-acque salate.

- Nel Tavoliere di Foggia, su una superficie di circa 4700 Km<sup>2</sup>, ove esistono due circolazioni sotterranee ben distinte. Una si esplica, in profondità, nei calcari fratturati del Cretacico, che costituiscono l'imbasamento del territorio e si collegano alle masse cretatiche delle Murge e a quelle del Gargano. Essa si svolge, pertanto, in condizioni geologicamente uniformi. L'altra circolazione sotterranea si ha nei depositi clastici sabbio-ghiaiosi post-pliocenici che ricoprono, superficialmente, i banchi di argille azzurre plioceniche che sovrastano i calcari di base. Questa circolazione sotterranea più superficiale è discontinua e variabile, per cui non può essere studiata come quella carsica profonda con una indagine di carattere generale, ma richiede, invece, accertamenti locali nelle varie formazioni differenziate.  
Per la presenza dei banchi di argille azzurre, nel territorio si esplica una estesa idrografia superficiale.

- Nella Fascia Pedemurgiana Pugliese, nel Basso Molise, in Lucania ed in Irpina, su una superficie di circa 12.000 Km<sup>2</sup>, ove si hanno circolazioni acquifere sotterranee piuttosto modeste e circoscritte ad aree con condizioni idrogeologiche favorevoli. Si hanno, in generale, terreni morfologicamente molto tormentati e tettonicamente sconvolti, con diversa permeabilità, che risultano disposti in modo tale da non permettere il formarsi di deflussi sotterranei di una certa entità ed ampiezza.  
Di contro, in queste zone, essendo predominante l'elemento argilloso, il sistema idrico superficiale è notevole. I complessi calcarei, molto permeabili, formano i territori più alti mentre le formazioni terziarie del flysch, con il loro diverso aspetto litologico e di giacitura, costituiscono degli insiemi permeabili i quali, solo in particolari condizioni, permettono l'accumulo di modeste falde acquifere che si manifestano anche in piccole sorgenti. Lembi clastici post-pliocenici, presenti lungo i litorali, consentono il formarsi di falde più ricche.  
In queste aree la ricerca delle acque sotterranee deve essere condotta, in conseguenza, con criteri di ricerca locale.

### 3. RICERCHE, LAVORI E STUDI ESEGUITI

L'attività si è sviluppata nell'ambito della ricerca e degli studi, nell'esecuzione di opere di captazione, per soddisfare le esigenze delle aziende di Riforma Fondiaria.

Per l'attività di ricerca e di studio, finanziata dal Ministero dell'Agricoltura e delle Foreste e dalla Cassa per il Mezzogiorno, sono stati eseguiti 216 pozzi in formazioni calcaree (27.644 ml perforati), dei quali 146 avendo avuto

esito positivo sono ora sfruttati per usi potabili, irrigui ed industriali, con un emungimento di oltre 2 mc/sec (fig. 2).

Sono stati eseguiti anche 126 pozzi in formazioni sciolte (5.483 ml perforati), dei quali 77 hanno avuto esito positivo e consentono emungimenti generalmente non cospicui ma tali da soddisfare fabbisogni idrici in situazioni delicate e particolari.

Sono stati eseguiti anche numerosi sondaggi geognostici per lo studio geostratigrafico.

Nell'attività di ricerca e studio delle acque sotterranee sono stati eseguiti 1345 accertamenti idrologici impiegando attrezzature autotrasportate appositamente allestite dall'Ente Irrigazione, numerose assistenze tecniche e prove di portata eseguite con attrezzature private (fig. 3).

Gli accertamenti diretti con pozzi e misure di portata sono stati integrati con rilievi geofisici, che hanno interessato una superficie di circa 4800 Km<sup>2</sup> (fig. 4).

Sono stati sperimentati i diversi sistemi di perforazione, tecnologie e macchinari al fine di raccogliere elementi di giudizio sulla resa e convenienza dei differenti manufatti nelle varie condizioni idrogeologiche (fig. 5 - 6 - 7).

Va sottolineato che l'attività di ricerca e studio ha comportato l'effettuazione di numerosi sopralluoghi, indagini sui terreni, analisi chimiche di campioni d'acqua, elaborazione e catalogazione dei dati.



Fig. 2 — Pozzo di ricerca idrogeologica con carote stratigrafiche e caposaldo di livellazione.



Fig. 3 — Attrezzatura autotrasportata dell'Ente Irrigazione per misura di portata in pozzi trivellati.



Fig. 4 — Squadra di ricerca geofisica con sistema elettrico.

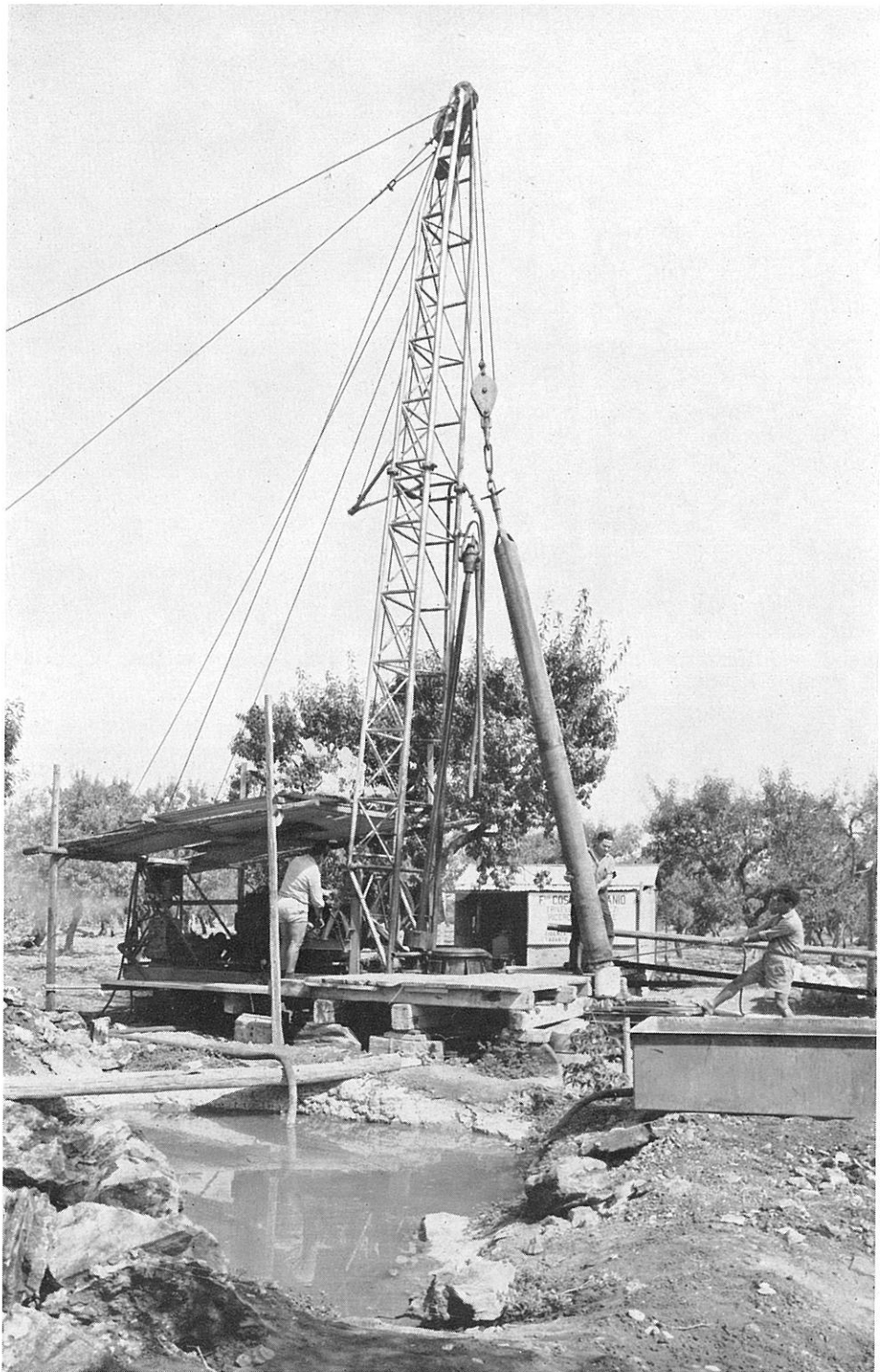


Fig. 5 — Cantiere di perforazione con sistema a rotazione e carotaggio continuo.

Per la captazione di acque sotterranee sono stati trivellati per conto del Ministero dell'Agricoltura e delle Foreste, della Cassa per il Mezzogiorno, di Enti vari, Società e Amministrazioni comunali, n. 11 pozzi per uso irriguo (1284 ml perforati), n. 10 pozzi per uso potabile (2007 ml perforati) e n. 31 pozzi per uso industriale (3217 ml perforati) quasi tutti con esito positivo.

Con questi pozzi eseguiti a scopo di captazione, sono stati resi disponibili oltre 0,5 mc/sec.

Per l'approvvigionamento idrico delle aziende di Riforma Fondiaria sono stati eseguiti n. 118 pozzi in formazioni rocciose (9109 ml perforati), rendendo disponibili 2,5 mc/sec di acqua per uso irriguo e n. 1477 pozzi in formazioni sciolte ghiaio-sabbiose (49.251 ml perforati), dei quali l'85% hanno avuto esito positivo ed hanno permesso di soddisfare le esigenze potabili di 83 aziende (fig. 8).

I favorevoli risultati degli interventi effettuati dall'Ente Irrigazione, hanno determinato un rapido e notevole sviluppo dell'iniziativa privata sostenuta dai contributi erogati dallo Stato.

Da un censimento effettuato nel 1962 risultavano eseguiti in Terra di Bari e nella Penisola Salentina oltre 1600 pozzi contro i 200 ÷ 300 esistenti nel 1955. Si può ritenere che oggi siano stati trivellati oltre 3000 pozzi che impegnano gran parte delle risorse idriche sotterranee disponibili.

Questa attività privata è seguita dagli Uffici dell'Ente che esaminano, sotto il profilo tecnico e soprattutto per quanto concerne l'effettiva possibilità di reperimento delle acque sotterranee, i progetti che vengono presen-

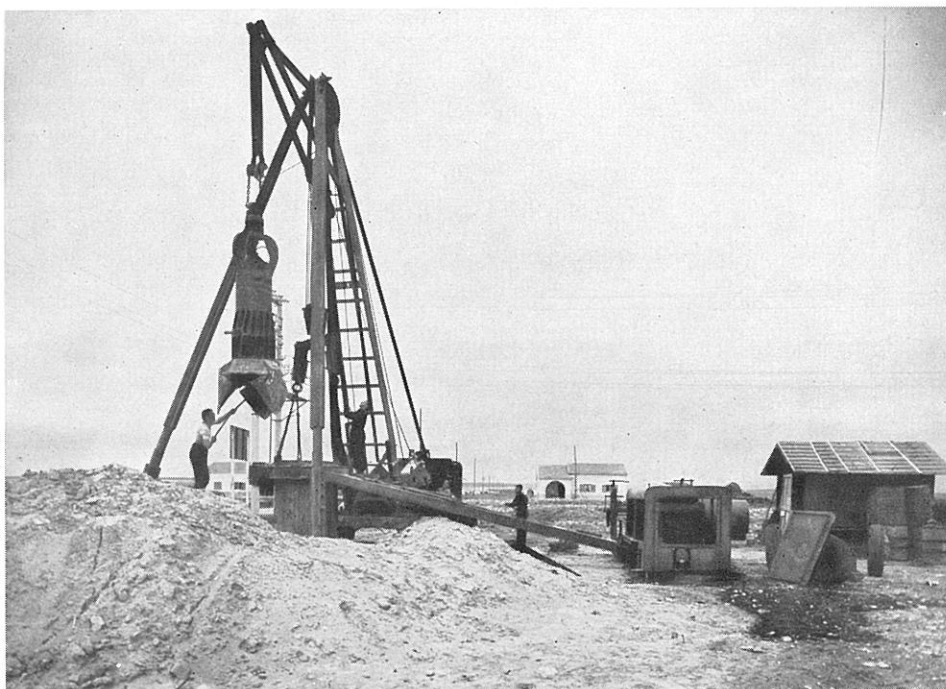


Fig. 6 — Cantiere di perforazione con largo diametro.



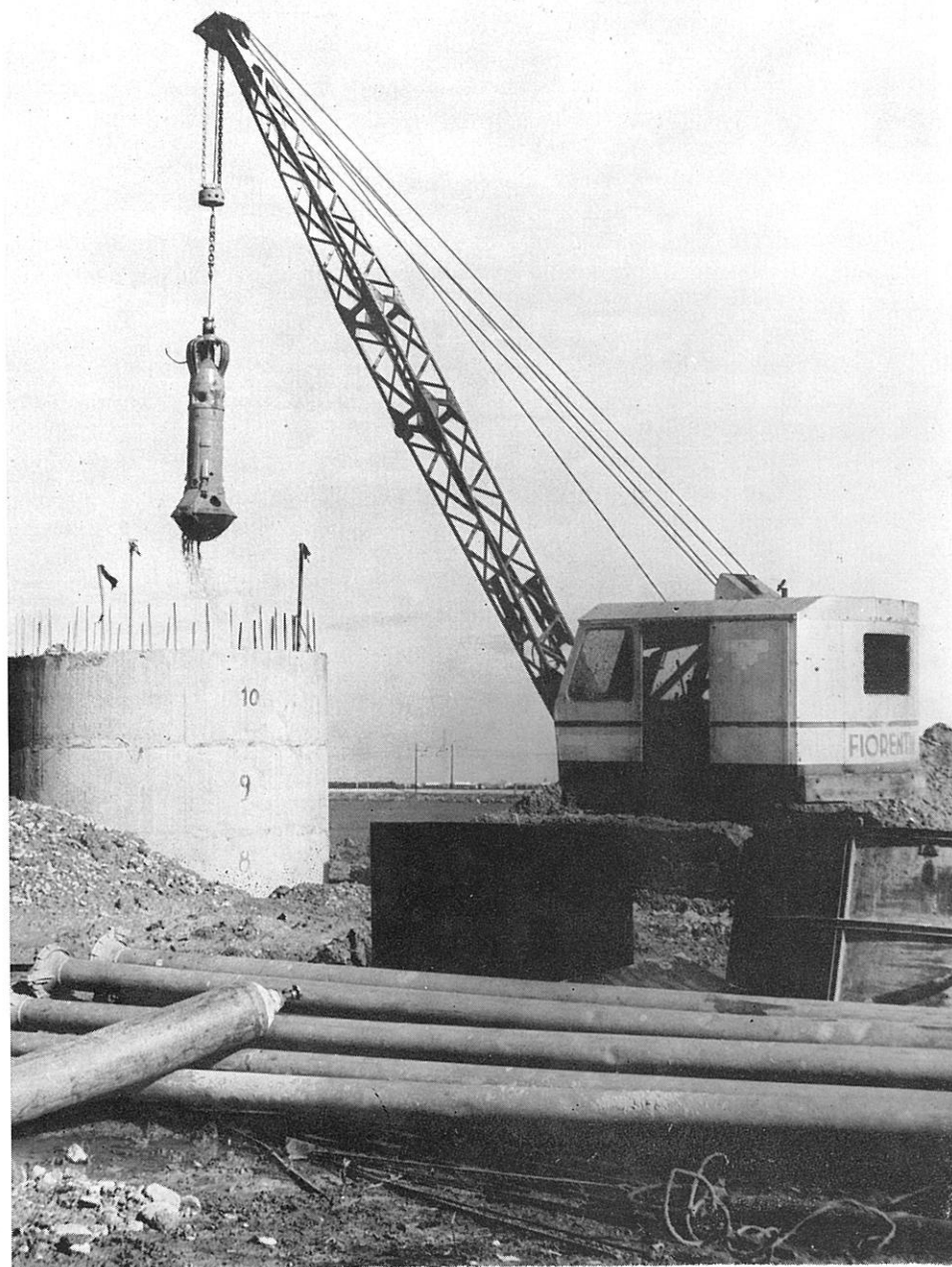


Fig. 7 — Cantiere per la esecuzione di pozzi collettori verticali con perforazioni radiali.

tati all'Ispettorato Agrario Compartimentale della Puglia ed alla Cassa per il Mezzogiorno per ottenere i contributi dello Stato. Sino al dicembre 1967 sono stati, così, esaminati 6512 progetti che interessano 179.940 ettari con opere di captazione e distribuzione delle acque sotterranee del costo di L. 35.293.000.000.

Riassumendo, l'attività dell'Ente Irrigazione nel settore delle acque sotterranee si può concretizzare nelle seguenti cifre:

- pozzi eseguiti n. 1989 con 97.995 ml perforati
- ricerche geofisiche eseguite su 4.800 Km<sup>2</sup>.
- aziende di Riforma Fondiaria approvvigionate con acque sotterranee n. 83
- accertamenti idrologici eseguiti con le attrezzature autotrasportate dell'Ente n. 1.345.
- progetti di miglioramento fondiario esaminati n. 1.345
- progetti di miglioramento fondiario esaminati n. 6.512 interessanti 179.940 Ha.

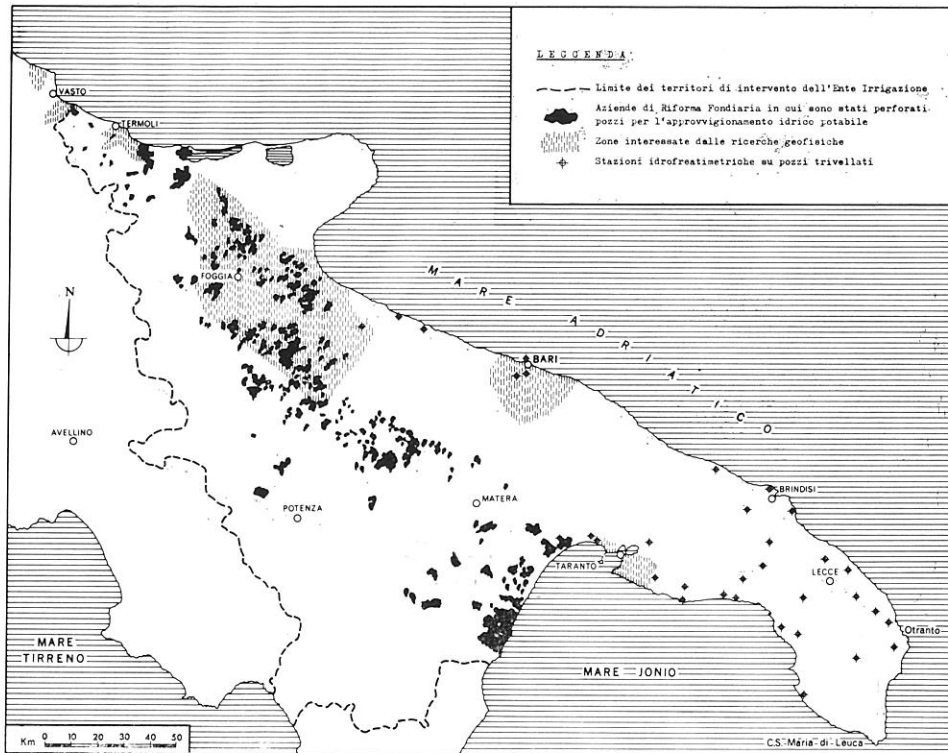


Fig. 8

#### 4. SITUAZIONI E PROSPETTIVE NEI DIVERSI TERRITORI DELLA PUGLIA.

Si è detto come in Lucania ed Irpinia la ricerca delle acque sotterranee si presenti con caratteri di indagine locale, mentre nella Regione pugliese si hanno complessi acquiferi più estesi e più ricchi che consentono, ed anzi richiedono, indagini e studi anche di carattere generale. E' lo sfruttamento delle falde acquifere della Puglia che presenta i più importanti e gravi problemi ed è, pertanto, su queste risorse che l'Ente Irrigazione ha svolto e svolge tuttora gli interventi più impegnativi.

Per quanto concerne le caratteristiche della idrografia sotterranea e le modalità di ricerca ed emungimento delle acque sotterranee, si possono distinguere nel comprensorio di Puglia i seguenti complessi idrogeologici (fig. 9):

- Gargano, con falda carsica;
- Tavoliere, con falda profonda carsica e falda superficiale nelle formazioni pleistoceniche e calabriane;
- Complesso delle Murge, con falda carsica sul versante adriatico e con falda carsica e falde superficiali nelle formazioni di copertura sul versante jonico;
- Penisola Salentina, con falda carsica.

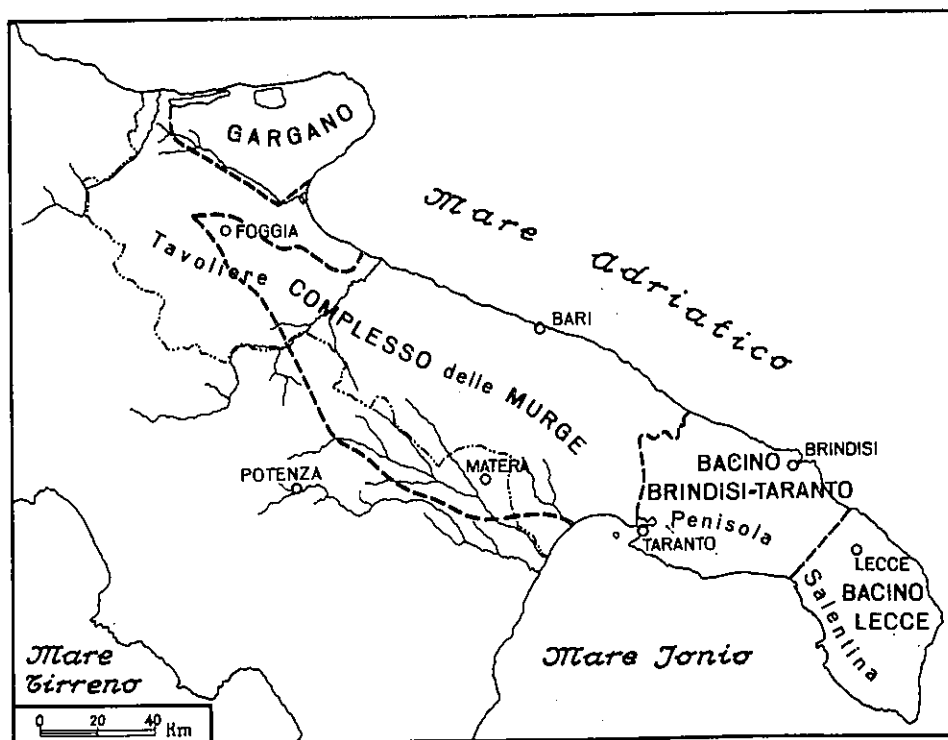


Fig. 9



## Gargano

Il massiccio del Gargano è costituito da formazioni calcaree mesozoiche fessurate, nelle quali si esplica una circolazione sotterranea di acqua che trae origine dalle precipitazioni assorbite nelle fratture carsiche superficiali e che si svolge verso il mare Adriatico, defluendo lungo la costa con le note leggi che regolano l'equilibrio acque dolci-acque salate. Il deflusso idrico è, invece, sbarrato sul versante del Tavoliere dalla faglia del Candelaro.

Poichè il massiccio si eleva in forma ripida raggiungendo con successivi ripiani quote altimetriche che superano, sia pur di poco, i mille metri, il reperimento della falda carsica, che si livella all'incirca a quota mare, avviene a profondità notevole e presenta, pertanto, delle difficoltà in ordine ai problemi di captazione e, soprattutto, a quelli relativi alla convenienza economica del sollevamento.

Per la particolare configurazione fisica, sono poco estese le zone del Gargano aventi quota topografica inferiore ai 200 metri ed esse sono quelle più prossime alla costa ove le acque, per la vicinanza del mare, si presentano, inevitabilmente, cariche di sali.

Una limitazione alla ricerca è data anche dalla scarsa viabilità che rende estremamente difficoltoso l'accesso nei canali che penetrano nell'interno del massiccio e nei quali la captazione della falda carsica può effettuarsi in condizioni favorevoli di altimetria e di distanza dal mare.

Accidentalità morfologiche, scarsa accessibilità ed altimetria elevata sono, dunque concause fondamentali alle quali si deve da scarsità e la ubicazione periferica degli interventi di ricerca sin'ora svolti.

L'Ente Irrigazione ha eseguito n. 34 pozzi mentre l'iniziativa privata si è concretizzata in una cinquantina di pozzi dei quali una quarantina hanno dato esito positivo agli effetti di una possibile utilizzazione irrigua. Da alcuni di questi pozzi, limitando il pompaggio, si possono emungere acque idonee per l'uso potabile.

Per ciò che concerne le possibilità di sfruttamento irriguo della falda carsica del Gargano, si può ritenere che essa si presti ad utilizzazioni oasistiche, con pozzi che consentono emungimenti di circa 10 l/sec ciascuno, eseguiti a distanza di 3-4 km dalla costa mentre, per l'utilizzazione potabile, bisogna allontanarsi molto di più dal mare e, pertanto, procedere ad emungimenti da notevoli profondità.

Si può valutare in 20 mc/sec la quantità di acqua che alimenta la falda carsica del Gargano. Di questi, circa 3 mc/sec alimentano le sorgenti, delle quali le dolci vengono già in gran parte utilizzate. I pozzi esistenti impegnano potenzialmente meno di 1 mc/sec per cui resterebbero teoricamente ancora disponibili, per nuove utilizzazioni da effettuarsi con i criteri suddetti, circa 16 mc/sec.

La possibilità di arrivare ad un graduale ed intensivo sfruttamento delle risorse idriche sotterranee è subordinata alla convenienza di emungere, per soddisfare i diversi fabbisogni, acque da determinate profondità. Ritenendo conveniente l'emungimento per usi potabili da profondità anche di 200-300 metri, la zona che può risultare favorevole a tal fine è quella indicata nella fig. 10, nella quale sono anche distinte le zone irrigabili e cioè quelle in cui

## PROMONTORIO DEL GARGANO E TAVOLIERE

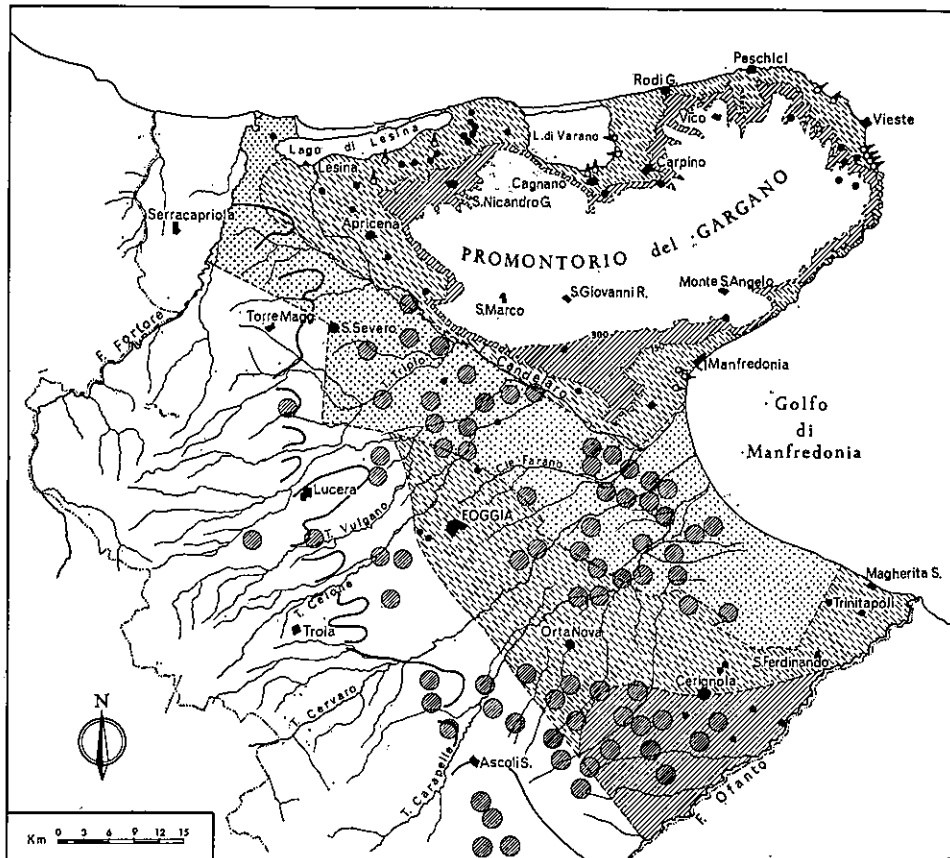




Fig. 10


- Pozzi di ricerca geoidrologica eseguiti dall'Ente Irrigazione

## FALDA CARSIACA


- sorgenti


 zone con acque salate


 zone ove può risultare conveniente l'utilizzazione delle acque sotterranee per uso irriguo


 zone ove può risultare conveniente l'utilizzazione delle acque sotterranee per uso potabile

## FALDA SUPERFICIALE

 limite della zona interessata dalla falda superficiale

 località nelle quali l'Ente Irrigazione ha eseguito pozzi per l'approvvigionamento potabile di aziende della Riforma Fondiaria

 curve di livello topografico

 limite di provincia

L'emungimento dell'acqua per usi irrigui può avvenire da profondità massime di 150 metri.

I futuri interventi tenderanno a rilevare le caratteristiche qualitative e quantitative della falda acquifera carsica nella parte più interna del massiccio in relazione, oltre che allo sfruttamento potabile, anche alla possibilità di rinvenire livelli acquiferi più superficiali la cui utilizzazione potrebbe orientare diversamente i criteri di intervento.

Altre ricerche integrative saranno svolte nelle zone di interesse agricolo al fine di ottenere una conoscenza sufficiente per indirizzare e consigliare l'iniziativa privata, la quale, data la particolare difficoltà del reperimento e l'elevato onere dell'emungimento, dovrà essere favorita con l'erogazione di adeguati contributi da parte dello Stato.

## **Tavoliere**

Le risorse idriche sotterranee del Tavoliere sono costituite dalla falda carsica che imbeve i calcari fessurati mesozoici, i quali costituiscono l'imbasamento fondamentale del territorio collegando il massiccio garganico a quello delle Murge, e dalle falde contenute nelle formazioni pleistoceniche e calabrianche che poggiano sulle argille grigio-azzurre ricoprenti i calcari.

### *Falda carsica*

Per le note leggi di equilibrio idrostatico, le acque imbibenti i calcari che si trovano a contatto con il mare si presentano dolci sino ad una certa profondità sotto l'orizzonte marino in dipendenza del valore della cadente piezometrica.

Laddove la soggiacenza dei calcari sotto il livello del mare è notevole e la falda non dispone di un carico idraulico sufficiente a controbilanciare la pressione marina, le acque si presentano mineralizzate e non utilizzabili, come accade nella larga fascia pianeggiante che giace ai piedi del massiccio garganico tra San Severo e Trinitapoli.

Nella fig. 10 sono indicate le zone ove, secondo gli elementi acquisiti, la falda carsica presenta caratteristiche tali da poter essere sfruttata per usi irrigui, mentre si presume possa presentare caratteristiche di potabilità nel territorio di Cerignola.

Risultano attingenti a tale falda circa 50 pozzi.

Queste acque traggono alimentazione dalle Murge e cioè dal complesso idrologico di cui si parlerà più avanti, per cui la quantità che può emungersi dipende dalla possibilità di ravvenamento da parte delle formazioni in destra Ofanto.

Si può presumere che in questa zona la falda carsica consenta un emungimento di circa 1000 l/sec dei quali 500 sono già, in potenza, impegnati dalle opere eseguite.

Si può, pertanto, affermare che esiste la possibilità di potenziare l'utilizzazione della falda carsica nel Tavoliere meridionale.

Con una ricerca particolare si potrà rilevare la possibilità di rinvenire

o meno, in taluni punti, le acque della falda carsica con caratteristiche di potabilità.

### *Falde superficiali*

Sono quelle alle quali attingono oltre 7000 pozzi della profondità variabile tra i 20 e i 120 metri che si trovano più numerosi nella zona di Ortanova, Manfredonia, Foggia e Cerignola.

Da recenti rilevamenti risulta che dai pozzi esistenti si può estrarre una portata di oltre 15 mc/sec. Sebbene non tutta questa quantità d'acqua venga emunta continuamente nell'anno, rimane fermo il dato che vengono irrigati, sia pure per interventi di soccorso, all'incirca 15.000 ettari. Se si considera al riguardo, che le previsioni idrologiche fatte anni addietro indicano in circa 2 mc/sec la portata continua fluente nelle falde superficiali del Tavoliere, si deve concludere che le opere di estrazione già eseguite impegnano completamente questi risorse. In talune zone, ove i pompaggi sono più intensi, si notano già preoccupanti abbassamenti del livello freatico del complesso acquifero, tali da costringere gli agricoltori ad approfondire i pozzi ed a sostituire gli impianti di sollevamento con altri più potenti.

Si rende, pertanto, necessario un coordinamento ed un disciplinamento delle utilizzazioni delle acque del sottosuolo e non deve essere incoraggiata l'esecuzione di nuove opere se non in quelle zone ove attenti rilievi potranno evidenziare tale possibilità.

### **Complesso delle Murge**

I territori di Bari, Lecce, Brindisi e Taranto si estendono su di un imbasamento calcareo fessurato nel quale si sviluppa un'imponente idrografia sotterranea che si manifesta in forma molto rilevante nelle sorgenti litoranee e che viene sfruttata nelle zone costiere da numerosi pozzi trivellati ed a scavo.

La circolazione idrica che si svolge nelle assise calcaree trova alimentazione nelle precipitazioni atmosferiche che vengono assorbite in quei territori ove i calcari dell'imbasamento sono scoperti e fessurati.

Poichè i calcari assorbenti si trovano estesi su oltre 600 kmq nelle parti mediane della Terra di Bari e della Penisola Salentina, ne consegue che il deflusso delle acque sotterranee si svolge dai territori centrali verso il perimetro costiero.

Per quanto concerne la utilizzazione delle acque sotterranee, bisogna distinguere il complesso delle Murge da quello della Penisola Salentina.

Il complesso delle Murge interessa completamente, dal punto di vista geografico, la provincia di Bari e la parte nord-occidentale della provincia di Taranto. Poichè i calcari sprofondano verso la valle dell'Ofanto e verso la valle del Bradano, si deve intendere il complesso delle Murge esteso anche oltre questi confini geografici ed interessante le formazioni idrogeologicamente ad esso collegate.

Caratteristica di questo complesso è la elevata quota topografica per cui, tenuto conto che il deflusso idrico sotterraneo della regione pugliese si equi-

libra con il mare, la utilizzazione della falda sotterranea nei territori della Murgia è risultata ostacolata dai limiti di convenienza imposti dalla prevalenza che risulta necessario vincere nell'emungimento.

Sono, infatti, poco estese le aree a quota topografica inferiore ai 100 metri ed esse si trovano lungo il litorale, ove si fa più sentire sulle acque della falda la influenza della salsedine marina.

Solo negli ultimi anni, per iniziativa degli agricoltori e per soddisfare le esigenze di irrigazioni di soccorso ai vigneti ed agli oliveti, si è andata sviluppando, in particolare nella Terra di Bari, l'utilizzazione della falda carsica con emungimenti da profondità anche maggiori di 200 metri.

L'incentivo alla coraggiosa iniziativa dei privati è costituito dal fatto che nel retroterra barese il livello della falda di fondo presenta una elevata quota piezometrica, per cui può rinvenirsi anche a parecchie decine di metri sull'orizzonte marino e quindi a profondità non eccessive e di molto inferiori a quelle che caratterizzano altre zone calcaree della Puglia aventi la stessa altimetria. Le depressioni del livello acquifero durante l'esercizio dei pozzi risultano però piuttosto notevoli, per cui le condizioni di sfruttamento non variano, in effetti, di molto.

Le esigenze conseguenti alla costituzione delle aree industriali di Bari e di Taranto hanno acuito l'interesse allo sfruttamento delle falde acquifere sotterranee in questi territori. A tale scopo l'Ente Irrigazione sta conducendo studi accurati per raccogliere gli elementi necessari per una coordinata utilizzazione delle risorse disponibili.

Dai censimenti effettuati risultano attingenti alla falda acquifera del Complesso murgiano circa 1400 pozzi così distribuiti:

- n. 50 oltre Ofanto (vedi zona Tavoliere), che consentono l'emungimento di circa 500 l/sec
- n. 250 lungo la fascia costiera adriatica, che consentono l'emungimento di circa 2400 l/sec
- n. 800 lungo la fascia costiera adriatica (con norie), che consentono l'emungimento di circa 600 l/sec
- n. 300 sul versante di Taranto, che consentono l'emungimento di circa 2500 l/sec.

Il complesso delle Murge, proprio perchè è costituito integralmente da rocce calcaree prive di ogni copertura impermeabile, è in grado di immagazzinare ingenti quantità di acque piovane, per cui risulta il serbatoio di alimentazione della falda carsica pugliese.

La circolazione d'acqua non si svolge, però, solo nell'ambito dell'estensione geografica del complesso ma si propaga, come si è detto, nel Tavoliere di Foggia e verso la Valle del Bradano. Non si possono oggi ancora valutare le quantità d'acqua che si possono emungere da questi complessi idrogeologici collegati, e ben poco si sa ancora circa l'influenza sulle acque dolci da parte delle acque salmastre sottostanti nelle zone più interne, laddove le acque sono più stagnanti.

Alcune ricerche da eseguirsi nel Tavoliere, potranno fare luce su alcuni aspetti sconosciuti di tale idrografia.

Il potenziale idrologico, costituito dalle precipitazioni assorbite, può considerarsi di oltre 740 milioni di mc/anno il che rappresenta un deflusso idrico dell'ordine dei 23 mc/sec.

Di tali quantitativi d'acqua, 5 mc/sec fuoriescono presumibilmente sotto forma di sorgenti lungo il litorale adriatico (affioramenti idrici di Trani) e nella zona di Taranto (sorgenti del Tara) e 6 mc/sec possono essere captati nei 1400 pozzi esistenti.

Resta, dunque, ancora disponibile, teoricamente, nel complesso murgiano una portata dell'ordine di 12 mc/sec. Si deve però osservare che quest'acqua è disponibile principalmente sul versante adriatico perchè su quello jonico le acque delle sorgenti del Tara e quelle che si possono estrarre dai pozzi esistenti impegnano, di già, quasi tutto il deflusso che si svolge in quella direzione.

Nell'ambito della Terra di Bari ed in quelle zone del tarantino che fanno parte del complesso delle Murge, lo sfruttamento della falda non potrà interessare, allo stato attuale delle possibilità tecniche, tutto il territorio ma dovrà concentrarsi nelle zone dominate dalla curva di livello 200 per gli usi irrigui normali o di soccorso e nei territori dominati dalla curva di livello 300 per emungimenti a scopo potabile.

Come si può osservare nella fig. 11, rimane esclusa, con tale criterio, tutta la parte più interna e più elevata del complesso murgiano.

In questi territori, però, può risultare interessante la ricerca di eventuali orizzonti acquiferi indipendenti da quelli di fondo e quindi giacenti a minore profondità sotto il piano campagna, della cui esistenza si è avuta recentemente qualche prova che da sola non basta, però, a rassicurare circa la loro diffusione ma che costituisce, comunque, un validissimo elemento per incoraggiare indagini in tal senso. Va tenuto presente, al riguardo, che risorse d'acqua anche modeste nelle zone dell'alta Murgia possono significare la sopravvivenza degli armenti e la possibilità di insediamenti umani. Anche la ricerca per creare dei « punti d'acqua » per soddisfare particolari esigenze può essere utilmente effettuata anche nei territori con quota topografica più elevata.

Come si è già detto, i maggiori quantitativi di acqua defluiscono sul versante adriatico, perdendosi a mare, per cui è da augurarsi che venga incoraggiata l'iniziativa di eseguire perforazioni anche in quelle zone elevate nelle quali il sollevamento dell'acqua dovrà effettuarsi da alcune centinaia di metri di profondità.

L'acquisizione di molti elementi, la cui conoscenza è necessaria per chiarire i vari aspetti dell'idrografia sotterranea delle Murge, potrebbe aversi mediante l'esecuzione di alcuni pozzi molto profondi ubicati nei punti idrologicamente più interessanti, anche nelle zone più interne del comprensorio.

Come facente parte del complesso delle Murge, ma idrologicamente indipendente dalla falda carsica di base, va considerata la circolazione acquifera sotterranea che si esplica nei terreni di copertura dei calcari ed in particolare nei complessi clastici sovrastanti le argille azzurre che si trovano ad occidente di Taranto fino al fiume Bradano.

Si tratta di falde freatiche che consentono modesti emungimenti. Solo

COMPLESSO DELLE MURGE E PENISOLA SALENTINA

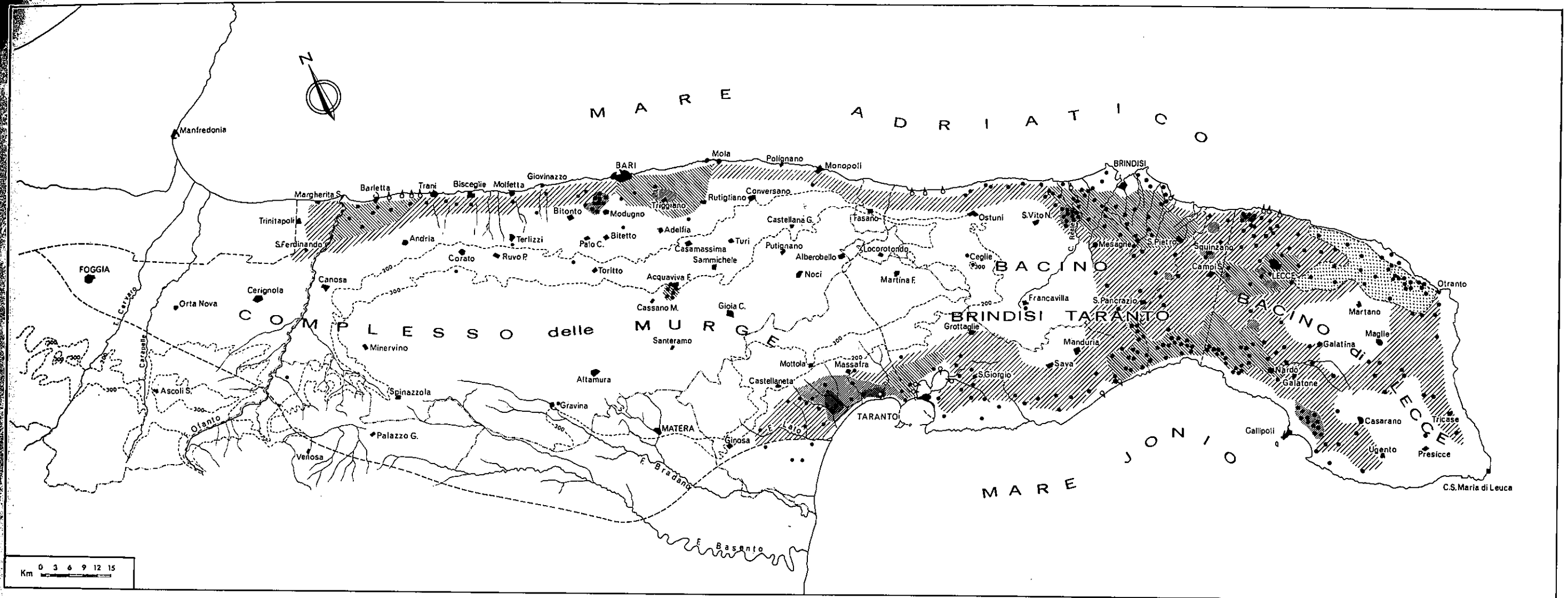







fig. 11

- pozzi di ricerca geoidrologica trivellati dall'Ente Irrigazione
- ⦿ sorgenti della falda carsica
- - - limite dei complessi idrologici

ZONE NELLE QUALI E' IN ATTO L'UTILIZZAZIONE DELLA FALDA CARSIKA CON DENSITA' DI DISTRIBUZIONE:

-  1 pozzo per kmq
-  2 pozzi per kmq
-  3 pozzi per kmq
-  da 4 a 10 pozzi per kmq
- - 200 - - limite al quale si può estendere la ricerca di acque sotterranee per uso irriguo
- - 300 - - limite al quale si può estendere la ricerca di acque sotterranee per uso potabile
-  zona interessata dalla « falda del Fontanelle »
- - - - - limiti di provincia

tra il fiume Lato ed il fiume Bradano le condizioni geostratigrafiche permettono il formarsi di una cospicua riserva idrica sotterranea che riceve alimentazione dalle piogge e, in maggior parte, dal deflusso subalveo del Bradano con il quale il suddetto sistema idrico è collegato.

Si è calcolato che tale riserva di acqua possa consentire una utilizzazione di circa 250-300 l/sec che è già impegnata dai pozzi esistenti.

### **Penisola Salentina**

Comprende le province di Brindisi, Lecce e quella parte della provincia di Taranto posta ad oriente dello spartiacque sotterraneo che delimita il complesso delle Murge. Occupa la parte peninsulare della Regione pugliese ed è costituita, come il resto della Puglia, da una ossatura di calcari cretatici i quali affiorano fino ad oltre 400 m s.l.m. tra Martina Franca, Francavilla Fontana e S. Vito dei Normanni, mentre soggiacciono a vaste coltri di copertura verso Brindisi e Lecce. In quest'ultima zona i calcari affiorano, in forme strette ed allungate, convergendo verso il Capo di Leuca e formando le Serre Salentine.

Dal punto di vista idrologico si debbono distinguere, nella Penisola Salentina, due grossi bacini che possono considerarsi indipendenti nel senso che vengono alimentati da complessi diversi e che non interferiscono fra loro in regime di deflusso normale: il bacino di Brindisi-Taranto ed il bacino di Lecce.

*Il Bacino di Brindisi-Taranto* forma, come detto, una entità idrogeologica asestante. Riceve le acque di pioggia nella sua parte centrale che è caratterizzata dalla presenza di calcari fessurati affioranti, i quali consentono il deflusso idrico sotterraneo verso la costa jonica ed adriatica.

L'utilizzazione delle acque sotterranee è molto intensa nel retroterra di Brindisi e Taranto, favorita dal fatto che questi territori oltre ad avere altimetria poco elevata sono dotati di terreni molto fertili.

Piuttosto densa è anche la distribuzione dei pozzi nella fascia costiera jonica compresa fra Manduria e Porto Cesareo.

Le favorevoli condizioni di ambiente hanno fatto sì che in talune aree il numero dei pozzi e l'entità degli emungimenti abbiano raggiunto i limiti massimi consentiti dalle possibilità di rifornimento della falda acquifera.

Si può ritenere che nel bacino di Brindisi-Taranto attraverso le precipitazioni atmosferiche giunga nel sottosuolo un quantitativo di acqua di 250 milioni di mc/anno, che determina un deflusso medio di circa 8 mc/sec.

Lungo il perimetro costiero del bacino la falda acquifera dà luogo alla fuoriuscita di grosse sorgenti la cui portata media cumulativa si aggira sui 5 mc/sec. Talune sorgenti assorbono interamente il deflusso dei vari settori del bacino ad esse scolanti, mentre altre, soprattutto nelle zone del versante adriatico, impegnano solo una parte degli afflussi.

Nel bacino si contano oltre 600 pozzi i quali possono, potenzialmente, tributare una portata di 12 mc/sec ma che vengono, in effetti, sfruttati parzialmente per una portata pari ad 1 mc/sec continuo.

Nel bacino di Brindisi-Taranto si ha, pertanto, una saturazione delle



possibilità di utilizzazione, che richiede un coordinamento nello sfruttamento che contemperi le varie esigenze potabili, industriali ed irrigue.

In teoria, risultano ancora disponibili in tutto il bacino circa 2 mc/sec. In pratica, però, si può prevedere un aumento delle utilizzazioni solo sulla costa di Ostuni e di Carovigno e nel settore di Manduria con una regimentazione della sorgente Chidro.

Soprattutto nei retroterra delle città di Brindisi e di Taranto è necessario, urgente, un disciplinamento e controllo della situazione prima di procedere a nuove iniziative.

Nel *Bacino di Lecce*, a parte alcune falde freatiche che sono modestissime e consentono solo di soddisfare piccoli fabbisogni aziendali, si può distinguere una falda di base carsica, che ha la stessa natura di quella delle Murge, ed una circolazione idrica indipendente che si svolge tra Lecce ed Otranto, intorno al lago Fontanelle, permeando calcari arenacei a struttura tufacea poggianti su complessi impermeabili.

Questa falda del Fontanelle è molto ricca e consente emungimenti dell'ordine di 40-50 l/sec per pozzo trivellato.

Nella depressione del lago omonimo la falda viene a giorno con un tributo che si può valutare in circa 500 l/sec; altra acqua fuoriesce dal sottosuolo nelle depressioni che costeggiano il lago Alimini.

La falda è interessata da circa 40 pozzi, di cui 26 eseguiti dall'Ente Irrigazione, che consentono un emungimento potenziale di circa 1000 l/sec ma che, in effetti, vengono sfruttati per circa 200 l/sec.

Considerato che l'afflusso meteorico che insiste sulla zona in cui si esplica la suddetta circolazione idrica è di circa 80 milioni di mc/anno, pari ad un deflusso continuo di circa 2,5 mc/sec e, tenuto conto che le perdite continue nelle sorgenti e gli emungimenti dai pozzi esistenti possono valutarsi complessivamente in circa 700 l/sec, rimane la possibilità teorica di utilizzare ancora circa 1.800 l/sec.

In questa zona si può, pertanto, prevedere un aumento del numero dei pozzi attingenti alla falda del Fontanelle tenendo però conto che i pozzi esistenti vengono utilizzati parzialmente per una portata continua di 200 l/sec, mentre consentirebbero emungimenti molto maggiori.

Per quanto riguarda la falda di base carsica, si può dire che essa, pur essendo collegata a quella del bacino di Brindisi-Taranto, può essere considerata indipendente in condizione di regime indisturbato.

Le acque di pioggia penetrano nel sottosuolo prevalentemente nella parte mediana del bacino, sia attraverso gli affioramenti calcarei sia attraverso i ricoprimenti tufacei permeabili. Le acque tendono a defluire verso la costa ad eccezione del versante Lecce-Otranto che è sbarrato da un grosso ricoprimento argilloso su cui è impostata, per l'appunto, la circolazione della falda del Fontanelle. Tale sbarramento determina la fuoriuscita di grosse sorgenti a nord di Lecce, quali la sorgente dell'Idume.

Nelle altre parti della costa gli affioramenti sorgentizi non sono molto cospicui e sono distribuiti lungo il litorale. Le sorgenti sono più ricche in corrispondenza di grosse fratture che danno luogo anche a grotte o a piccole depressioni del terreno ove si formano paludi.

La distribuzione dei pozzi, e quindi delle utilizzazioni, è molto densa

tra Lecce e Nardò, dove le quote altimetriche sono basse e l'iniziativa privata è stata più attiva, mentre nel resto della Penisola Salentina i pozzi sono più radi e con densità minore. Le zone interne, poste a quote più elevate, sono invece pressochè prive di pozzi.

Una cospicua utilizzazione di acque sotterranee per usi irrigui si sta realizzando nel comprensorio del Consorzio di Bonifica di Ugento e Li Foggi, nella zona fra Gallipoli e il Capo di Leuca.

Si può calcolare che l'afflusso meteorico che giunge alla falda acquifera di questo bacino sia di circa 350 milioni di mc/anno, il che può dare luogo ad un deflusso continuo di circa 11 mc/sec.

Le utilizzazioni si esplicano attraverso 700 pozzi trivellati che potenzialmente possono consentire un emungimento di circa 7 mc/sec. Però, anche qui, l'emungimento per usi irrigui viene effettuato solo per un breve periodo per cui la portata di emungimento risulta, in effetti, pari a circa 2 mc/sec. continui.

Valutando che le perdite continue attraverso le sorgenti sono pari a 5 mc/sec. e che 2 mc/sec. vengono emunti, come detto, dai pozzi, rimane una disponibilità teorica di circa 4 mc/sec, il che porterebbe a ritenere possibile un ampliamento dello sfruttamento delle risorse idriche sotterranee. In pratica ciò si può attuare solo sui versanti di Gallipoli, Ugento ed Otranto, mentre nella zona compresa tra Lecce e Nardò, ove la concentrazione dei pozzi è già notevole, prima di procedere ad una estensione degli emungimenti è necessaria una regolamentazione delle utenze ed una accurata indagine sulle residue effettive disponibilità nelle diverse zone.

Riassumendo, il bilancio idrologico per i vari complessi della Puglia, può ritenersi il seguente:

BACINO	Alimentazione della falda in mc/sec	Perdite in mc/sec		Disponibilità teorica di acque sotterranee in mc/sec
		per fuoriuscita dalle sorgenti	per utilizzazione dei pozzi esistenti	
<b>GARGANO</b> . . . . .	20	3	1	16
<b>TAVOLIERE</b>				
Falda carsica . . . . .	1		0,5	0,5
Falda superficiale . . . . .	2		2	—
<b>COMPLESSO DELLE MURGE</b>				
Falda carsica . . . . .	23	5	6	12
Falda superficiale . . . . .	0,3		0,3	—
<b>PENISOLA SALENTINA</b>				
<b>BACINO DI BRINDISI-TARANTO</b>				
. . . . .	8	5	1	2
<b>BACINO DI LECCE</b>				
Falda del Fontanelle . . . . .	2,5	0,5	0,2	1,8
Falda carsica . . . . .	11	5	2	4
<b>TOTALI</b>	<b>67,8</b>	<b>18,5</b>	<b>13,0</b>	<b>36,3</b>

Naturalmente, i dati riportati possono fornire solo l'ordine di grandezza dei valori dell'alimentazione, delle perdite continue, degli emungimenti e delle residue disponibilità.

Le possibilità di utilizzazione sono ancora notevoli ove si consideri che oltre ad una parte dei 36 mc/sec. di portata continua risultanti dal bilancio si può disporre ancora di acqua delle sorgenti che vanno opportunamente regimate. Va però tenuto presente che le maggiori disponibilità si hanno in quei territori ove è più difficile la captazione e lo sfruttamento dell'acqua e dove maggiore è la dispersione a mare, mentre nei territori più suscettibili, per condizioni ambientali e per la bassa altimetria, di sviluppo agricolo ed industriale le risorse disponibili sono già pressochè completamente impegnate.

E, soprattutto, bisogna considerare che un notevole quantitativo di acqua si disperde attraverso le sorgenti sottomarine e che quest'acqua non può essere in alcun modo recuperata. Né si può pensare di poter bloccare tutti i deflussi a mare, anche ove ciò fosse tecnicamente possibile — e non lo è — in quanto ciò provocherebbe l'ingressione marina con la conseguente rottura dell'equilibrio acque dolci-acque salate che è l'essenza della idrografia sotterranea pugliese.

Si giunge, così, alla conclusione che, globalmente, le disponibilità idriche effettive non debbano considerarsi superiori ad un terzo di quelle risultanti dal calcolo teorico fatto. Si può, quindi, grosso modo ritenere di poter captare dal sottosuolo e dalle sorgenti una trentina di mc/sec. dei quali la metà sono già impegnati con le opere esistenti, mentre l'altra metà è ancora disponibile.

## 5. TUTELA DEL PATRIMONIO IDRICO SOTTERRANEO E PIANO DI UTILIZZAZIONE

Il problema del disciplinamento e coordinamento delle utilizzazioni delle acque sotterranee si pone in Puglia in termini di urgenza ed indifferibilità.

Si è già detto come in alcuni territori il numero dei pozzi esistenti consenta, potenzialmente, un emungimento di gran lunga superiore alla effettiva disponibilità di acqua nel sottosuolo. Fortunatamente, molti pozzi sono ancora chiusi o utilizzati parzialmente, ma, di contro, si deve rilevare la continua trivellazione di numerosi nuovi pozzi e, soprattutto, i sempre più cospicui emungimenti che vengono fatti dai grossi complessi industriali che si vanno installando e che impegnano, in forma continuativa, parecchi metri cubi al secondo di acque delle falde sotterranee.

Attingimenti dal sottosuolo in sempre maggior numero vengono effettuati anche ad integrazione della portata dell'Acquedotto Pugliese per far fronte ai crescenti fabbisogni potabili.

Questo progressivo aumento degli emungimenti, che viene eseguito senza efficaci controlli e preventivi accertamenti, non solo può sviluppare iniziative che nel tempo non potranno essere mantenute, creando così situazioni assai pericolose, ma può anche eliminare la disponibilità di notevoli quantitativi di acque dolci. Infatti, un emungimento troppo spinto ed irra-

zionale può provocare, in un tempo assai breve, la salsificazione delle acque della falda carsica: è questo il pericolo che si presenta, date le caratteristiche dell'idrografia sotterranea locale.

E' facile prevedere che sarà l'agricoltura a risentire maggiormente di un tale pericolo ed a sopportarne il danno maggiore. Le industrie, se necessario, potranno sopportare per l'approvvigionamento idrico costi anche elevati, ricorrendo a mezzi straordinari quali il convogliamento di acque da zone anche lontane e la desalinizzazione di acque salmastre. Ma l'agricoltura, soprattutto quella salentina, sarà stroncata se verrà a mancare l'acqua della falda carsica di fondo, che è l'unica risorsa disponibile nel territorio.

Esistono le norme di legge (T. U. 11/12/1933 n. 1775) che consentono l'esercizio della tutela del patrimonio idrico sotterraneo, ma, in pratica, difficoltà di vario genere impediscono un'azione efficace e rispondente alle esigenze. Più che gli strumenti giuridici sono carenti i mezzi operativi.

Per coordinare e controllare gli emungimenti bisogna poter operare sulla base di un « Piano di utilizzazione » predisposto tenendo conto della entità delle risorse idriche sotterranee disponibili, delle caratteristiche idrogeologiche delle falde, delle più idonee modalità di emungimento, della disponibilità di acque superficiali e delle iniziative già in atto. E, soprattutto, bisogna procedere a seguito di « scelte », fatte valutando la necessità prioritaria e la convenienza delle diverse e spesso contrastanti utenze.

A tale proposito, può risultare utile considerare come a seguito degli emungimenti che si vanno a fare il tenore salino delle acque della falda carsica pugliese andrà gradatamente ad aumentare non solo nelle località di pompaggio ma anche nei territori limitrofi. Per mantenere il basso tenore salino delle acque destinate all'approvvigionamento potabile bisognerebbe contenere, se non ridurre, gli emungimenti effettuati per altri usi. Così facendo, si verrebbe però a rinunciare all'utilizzazione di un notevole quantitativo di acque sotterranee di salinità leggermente più elevata lasciandole defluire indisturbate a mare per mantenere le quote piezometriche della falda entro quei valori originari che determinano, per l'appunto, l'attuale basso tenore salino delle acque nelle parti più interne del territorio. Ma ciò non è, evidentemente, possibile dato che non si può nemmeno pensare di rinunciare, in una terra tanto arida come la Penisola Salentina, alla utilizzazione di una diecina di mc/sec di acqua per uso irriguo ed industriale allo scopo di mantenere disponibile un solo metro cubo al secondo di acqua di per sé idonea all'uso potabile.

Si possono, senz'altro, effettuare emungimenti per scopi potabili nella parte più interna del territorio, superando anche i quantitativi che già si prelevano, ma bisogna sin da ora prevedere che nel tempo la salinità delle acque andrà ad aumentare, per cui gli approvvigionamenti potabili dal sottosuolo potranno richiedere in futuro sempre maggiori miscelamenti con acque di altre fonti o trattamenti di desalinizzazione.

Nella figura 12 si può osservare come le aree della Penisola Salentina ove le acque sotterranee hanno un tenore salino totale inferiore ai 0,5 gr/lit tendano a ridursi a seguito di una graduale invasione nel retroterra delle acque più salate delle zone costiere.

L'intrusione nell'area di Trepuzzi, Veglie e S. Pancrazio e in quella di Mesagne e Francavilla è già in atto. Ove si tenga presente che si tratta delle

zone in cui più intenso è lo sfruttamento delle acque del sottosuolo, risulta evidente come si sia verificata di già una pericolosa rottura dell'equilibrio acque dolci-acque salate e come sia già in corso un fenomeno di graduale salsificazione della falda carsica anche nei territori più interni.

Emerge, così, evidente l'importanza delle « scelte » nella impostazione di una utilizzazione razionale ed organica delle acque sotterranee pugliesi e come sia necessario operare sulla base di precisi indirizzi e con una chiara visione unitaria dei vari problemi e fabbisogni.

Quello della tutela del patrimonio idrico sotterraneo della Puglia costituisce il problema fondamentale e di maggiore impegno che l'Ente Irrigazione deve affrontare nei prossimi anni nel settore delle acque sotterranee.

L'elaborazione del « Piano di utilizzazione » comporterà l'aggiornamento del censimento delle utilizzazioni con riferimento alle effettive esigenze da soddisfare, l'approfondimento degli studi idrogeologici e degli accertamenti nelle zone e nelle condizioni ambientali più interessanti, il controllo delle varie iniziative pubbliche e private e, soprattutto, una chiara ed oculata individuazione delle necessità nel quadro del futuro sviluppo economico e sociale della Regione Pugliese.

gennaio 1968

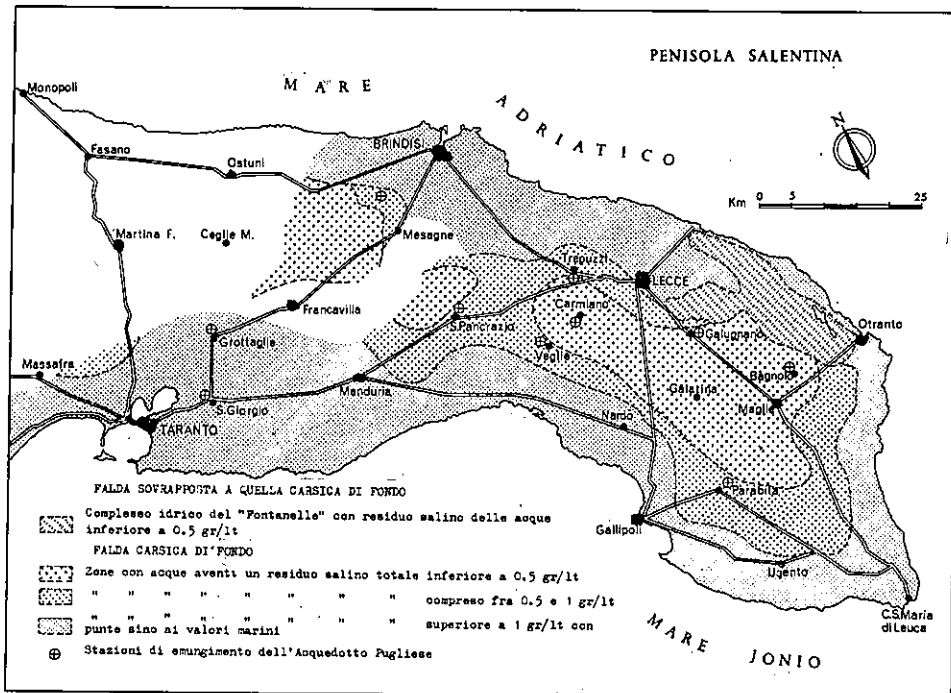


Fig. 12

## BIBLIOGRAFIA

- 1 — ZORZI L.: *Tecnologia ed impianti per la ricerca di acque sotterranee in Puglia*. Memoria presentata al Convegno sulla Meccanizzazione dell'Agricoltura, Bari 1953.
- 2 — ZORZI L.: *Criteri di indagine e valutazione per la razionale utilizzazione delle risorse idriche sotterranee in Puglia, Lucania e Molise*. Memoria presentata all'VIII Congresso dell'Unione Geodetica e Geofisica Internazionale, Roma 1954.
- 3 — ZORZI L.: *Esecuzione sperimentale di pozzi trivellati a largo diametro in Puglia e Lucania*. Memoria presentata all'VIII Convegno Nazionale Ingegneri Italiani, Milano 1955.
- 4 — ZORZI L., REINA C.: *Sulla necessità di controllare e disciplinare le utilizzazioni di acque sotterranee nella Penisola Salentina*. Memoria presentata all'VIII Convegno Nazionale Ingegneri Italiani, Milano 1955.
- 5 — ZORZI L., REINA C.: *Le acque sotterranee in Terra d'Otranto*. Documento n. 1 della Cassa per il Mezzogiorno.
- 6 — ZORZI L.: *Manutenzione di pozzi trivellati*. Rivista Notiziario di Tecnica Moderna, dicembre 1955.
- 7 — ZORZI L., REINA C.: *Sulla presunta idrografia sotterranea profonda della Capitanata*. Rivista Geotecnica, fasc. n. 1, 1956.
- 8 — ZORZI L.: *Approvvigionamento idrico delle case coloniche nelle aziende di Riforma Fondiaria del Tavoliere di Foggia mediante pozzi trivellati a piccolo diametro*. Memoria presentata al IX Convegno Nazionale Ingegneri Italiani, Milano 1956.
- 9 — ZORZI L.: *Possibilità di emungimento da falde dolci sostenute da acque salmastre*. Memoria presentata al IX Congresso dell'Unione Geodetica e Geofisica Internazionale, Toronto 1957.
- 10 — ZORZI L., REINA C.: *Valutazione e sfruttamento delle risorse idriche sotterranee della Conca di Brindisi*. Giornale del Genio Civile, fasc. n. 10, 1957.
- 11 — ZORZI L.: *Sistemazione degli impianti di sollevamento nei pozzi d'acqua*. Rivista Notiziario di Tecnica Moderna, giugno 1957.
- 12 — ZORZI L., REINA C.: *Le acque disponibili nel sottosuolo del Salento*. Opera vincitrice del Premio Nazionale Salento, 1957.
- 13 — REINA C.: *Speciale impiego degli esplosivi in pozzi trivellati*. Rivista Notiziario di Tecnica Moderna, gennaio 1957.
- 14 — REINA C.: *Acque dolci e salate del sottosuolo di Puglia*. Memoria presentata al XVII Congresso Geografico Italiano, Bari 1957.
- 15 — REINA C.: *Sulla Geomorfologia della Regione Pugliese*. Memoria presentata al XVII Congresso Geografico Italiano, Bari 1957.
- 16 — NAPOLI T., REINA C.: *Note su alcuni casi d'influenza indiretta di falde acquifere superficiali sulla fertilità del suolo nella regione di Puglia*. Bollettino del Centro Ricerche e Sperimentazione del Genio Rurale, Parigi 1957.
- 17 — REINA C.: *Ricerche di acque in Puglia con metodi geoelettrici*. Rivista Notiziario di Tecnica Moderna, gennaio 1958.
- 18 — ZORZI L., TOMASICCHIO I.: *Accertamenti idrologici in pozzi d'acqua*. Rivista Notiziario di Tecnica Moderna, marzo 1959.
- 19 — REINA C.: *Contributo della Geofisica alla soluzione dei problemi geotecnici*. Rivista Notiziario di Tecnica Moderna, settembre 1959.
- 20 — ZORZI L., REINA C.: *Nuove vedute sul movimento delle acque sotterranee nel bacino artesiano del Tavoliere di Puglia*, Rivista L'Acqua, fasc. n. 1, 1960.
- 21 — ZORZI L., REINA C.: *Bonifica idraulica superficiale con emungimenti di falde acquifere profonde*. Memoria presentata al IV Congresso Internazionale della Bonifica e dell'Irrigazione, Madrid 1960.
- 22 — ZORZI L., REINA C.: *Movimento delle acque sotterranee nel bacino artesiano del Tavoliere di Foggia*. Memoria presentata al VI Congresso dell'Idraulica, Nancy 1960.
- 23 — ZORZI L.: *Norme tecniche e contrattuali per la trivellazione di pozzi d'acqua e per la esecuzione di ricerche geoidrologiche mediante sondaggi ed indagini geofisiche*. Rivista Notiziario di Tecnica Moderna, giugno 1961.
- 24 — ZORZI L., REINA C.: *Risultati delle indagini geoidrologiche preliminari eseguite nella Bassa Valle del Sinello (zona di Vasto - Basso Molise)*. Giornale del Genio Civile, fasc. n. 9, 1961.
- 25 — ZORZI L.: *Accertamenti idrologici nella ricerca di acque sotterranee ed idoneità dei vari sistemi di perforazione*. Memoria presentata al Symposium dell'A.I.H.S., Atene 1961.
- 26 — REINA C.: *Le sorgenti carsiche salmastre del Chidro*. Memoria presentata alla Riunione Generale dell'Associazione Internazionale degli Idrogeologi, Roma 1961.
- 27 — ZORZI L., REINA C.: *Idrogeologia della provincia di Taranto*. Giornale del Genio Civile, fasc. n. 2, 1962.

- 28 — ZORZI L.: *Considerazioni sui sistemi di perforazione per pozzi d'acqua*. Memoria presentata alla Giornata della Meccanica Agraria, Bari 1962.
- 29 — REINA C.: *Primi elementi sulla permeabilità del complesso calcareo carsico della Regione di Puglia*. Memoria presentata al Congresso Internazionale degli Idrogeologi, Atene 1962.
- 30 — REINA C.: *Primi studi idrogeologici e geofisici per la determinazione indiretta della velocità di filtrazione delle acque sotterranee nei calcari del cretaceo pugliese*. Bollettino di Geofisica teorica ed applicata, fasc. n. 13, 1962.
- 31 — REINA C.: *Fondamenti idrogeologici e possibilità pratiche di ridurre la salinità dell'acqua delle sorgenti carsiche salmastre del Chidro in Puglia*. Bollettino di Geofisica Teorica ed Applicata, fasc. n. 16, 1962.
- 32 — ZORZI L., REINA C.: *Cicli evolutivi della composizione chimica delle acque sotterranee in alcune situazioni idrogeologiche tipiche del bacino mediterraneo*. Memoria presentata all'Assemblea Generale dell'A.I.H.S., Berkeley 1963.
- 33 — ZORZI L.: *Considerazioni sulle norme di legge che regolano in Italia la ricerca e la utilizzazione delle acque sotterranee*. Relazione alla Conferenza dell'O.N.U. sull'applicazione della scienza e della tecnica ai Paesi in via di sviluppo, Ginevra 1963.
- 34 — REINA C.: *Schema idrogeotermico della Penisola Salentina*. Bollettino di Geofisica teorica ed applicata, fasc. n. 18, 1963.
- 35 — ZORZI L.: *L'emungimento quale fattore di conservazione del potenziale idrico sotterraneo*. Memoria presentata al VI Congresso Internazionale del Genio Rurale, Losanna 1964.
- 36 — ZORZI L., REINA C.: *Influenza dello sbarramento del fiume Bradano a S. Giuliano sulla utilizzazione irrigua delle falde acquifere a valle*. Memoria presentata alla II riunione della Commissione Internazionale per la Irrigazione e la Bonifica, Lisbona 1964.
- 37 — REINA C.: *La noria o la pompa per la utilizzazione delle acque sotterranee salmastre del Litorale Pugliese?* Memoria presentata al Convegno della Meccanizzazione sul tema Le macchine nella irrigazione, Bari 1962, pubblicata da *Tecnica e Scienza Agraria*, fascicolo n. 7, 1964.
- 38 — REINA C.: *Regime geotermico di una falda di acqua dolce in equilibrio su acque salate marine*. Memoria presentata al IV Congresso Nazionale dell'Associazione Italiana Tecnica Idrotermale, 1964, pubblicata da *Annali di Idrologia*, 1964.
- 39 — ZORZI L.: *Rete di stazioni idrofreatimetriche installate nella Penisola Salentina (Puglia) per lo studio della falda carsica di fondo*. Memoria presentata al Symposium sulle reti freatiche, Quebec 1965.
- 40 — ZORZI L.: *Proposte per una più efficace azione di tutela del patrimonio idrico sotterraneo*. Memoria presentata al Convegno sul problema delle acque in Italia - Le acque sotterranee - Milano 1965.
- 41 — SANTOVITO D., ZORZI L.: *Alcuni costi dell'acqua sollevata dal sottosuolo in Puglia*. Memoria presentata al Convegno sul problema delle acque in Italia - Le acque sotterranee - Milano 1965.
- 42 — REINA C.: *Osservazioni sul comportamento dei gas in falde acquifere costiere regolate dalla legge di Ghyben-Herzberg e considerazioni sulla possibilità di creazione di sbarramenti pneumatici contro l'ingressione marina*. Memoria presentata al Convegno sul problema delle acque in Italia - Le acque sotterranee - Milano 1965.
- 43 — ZORZI L.: *Il problema dell'acqua nella programmazione degli interventi nei territori di sviluppo economico e sociale*. Rivista E.N.I., - La scuola in azione - 1966.
- 44 — ZORZI L.: *Il problema dell'acqua nei territori in via di sviluppo*. Rivista Mercurio, dicembre 1966.
- 45 — ZORZI L.: *Necessità di programmazione, scelta e disciplina per lo sfruttamento organico e razionale delle risorse idriche sotterranee*. Memoria presentata alla Conferenza internazionale dell'acqua per scopi pacifici, Washington 1967.



## I N D I C E

1. PREMESSA . . . . .	pag. 27
2. CARATTERISTICHE DEI TERRITORI D'INTERVENTO . . . . .	» 28
3. RICERCHE, LAVORI E STUDI ESEGUITI . . . . .	» 29
4. SITUAZIONI E PROSPETTIVE NEI DIVERSI TERRITORI DELLA PUGLIA . . . . .	» 36
Gargano . . . . .	» 37
Tavoliere . . . . .	» 39
Complesso delle Murge . . . . .	» 40
Penisola Salentina . . . . .	» 43
5. TUTELA DEL PATRIMONIO IDRICO SOTTERRANEO E PIANO	
DI UTILIZZAZIONE . . . . .	» 46
BIBLIOGRAFIA . . . . .	» 49



D. SANTOVITO (\*)

## LA PROGETTAZIONE DEI GRANDI IMPIANTI IRRIGUI

1. Le più recenti esperienze nel campo della progettazione e realizzazione dei grandi impianti irrigui collettivi hanno confermato, ancora una volta, che in generale non esiste un « tipo di impianto » che possa adattarsi a tutta o alla massima parte delle possibili situazioni oggettive.

In altri termini, quando si affronta lo studio di un vasto comprensorio ci si trova sempre di fronte a situazioni nuove, le quali vanno risolte tenendo conto di tutta la complessa realtà del comprensorio stesso (pedologica, morfologica, fondiaria, sociale ed umana) in maniera da soddisfare la esigenza di realizzare un adeguato strumento « per porre in atto quella forma di esercizio irriguo che più risponde alle molteplici esigenze locali della utilizzazione dell'acqua ».

In linea generale, si può dire che in questi ultimi anni, nella progettazione dei grandi impianti irrigui due criteri fondamentali si sono venuti affermando e cioè:

*a)* realizzazione delle reti il più possibile complete e tali da consentire comunque la consegna ai singoli utenti o tutt'al più a gruppi di alcuni utenti (tre o quattro nel caso di piccola e di piccolissima proprietà) del modulo o del corpo d'acqua distributivo.

Si è venuto superando, in sostanza, il concetto di considerare opera pubblica soltanto una parte delle opere di adduzione e distribuzione, prescindendo dalla necessità di servire i singoli utenti, mentre si è sempre più introdotto il criterio di consentire la consegna dell'acqua alle aziende e proprietà anche in più punti onde ridurre al minimo le ulteriori opere e le attrezzature aziendali necessarie per la distribuzione dell'acqua sul terreno;

*b)* realizzazione delle opere irrigue in maniera tale da non raggiungere il solo scopo della « minima spesa di impianto » ma, soprattutto, la « minima spesa di esercizio » (1) scegliendo quindi la soluzione che rende più economico l'esercizio della distribuzione dell'acqua e minimo quindi il costo del mc di acqua distribuito.

---

(\*) Dott. Ing. DOMENICO SANTOVITO, direttore generale dell'Ente per lo Sviluppo dell'Irrigazione e la Trasformazione Fondiaria in Puglia e Lucania.

(1) Compreso ovviamente la quota annua di ammortamento dell'onere a carico dei privati.

Peso determinante in queste scelte ha avuto la necessità di ridurre l'incidenza della manodopera per la distribuzione irrigua a causa del costante aumento del costo della stessa manodopera; incidenza che, ovviamente, ha un peso preponderante in tutta l'economia dell'irrigazione.

Anche la diffusione in diverse zone molto evolute in Italia ed all'estero di impianti irrigui tubati a pioggia completamente fissi o quasi, è la conferma di questa esigenza di limitare sempre più il ricorso all'uomo nella distribuzione irrigua per ridurre la spesa di esercizio e rendere sempre più economica la gestione degli impianti.

2. Problema comune a tutti gli impianti irrigui, ma particolarmente influente nei grandi complessi, è quello relativo alla programmazione della esecuzione dell'opera per far sì che l'impresa sia la più conveniente possibile e dia i suoi frutti nel più breve tempo possibile.

D'altra parte per impianti che riguardano decine di migliaia di ettari si tratta di realizzare opere di accumulo e di adduzione e distribuzione molto impegnative dal punto di vista tecnico, costruttivo e dal punto di vista finanziario, per cui la realizzazione degli stessi impianti richiede un numero di anni molto spesso elevato.

Il notevole tempo necessario oltre che da esigenze di carattere economico-finanziario — in quanto in molti casi le somme occorrenti per effettuare questi investimenti, per la contemporanea necessità da parte dello Stato di intervenire in altri settori della pubblica economia, sono per forza di cose, limitate — deriva dalle particolari caratteristiche delle opere da eseguire per cui certi tempi di realizzazione non possono essere ridotti al di sotto di limiti, che sono propri di alcune particolari opere da realizzare.

In generale, per il passato, l'ordine di attuazione di questi impianti è stato sempre quello di iniziare dalla costruzione dell'opera di accumulo, procedere quindi alla esecuzione dell'opera di adduzione per passare successivamente alla realizzazione della rete di distribuzione.

In conseguenza per molti anni (anche un decennio) le opere di accumulo e di adduzione possono rimanere inutilizzate (in tutto o in parte)<sup>(2)</sup>, e quindi rendere improduttivo l'investimento, in quanto per l'esecuzione delle opere di distribuzione e per dare inizio all'effettiva utilizzazione delle acque è necessario ancora ulteriore tempo.

Ciò, mentre conferma ancora una volta la necessità che sia lo Stato ad eseguire a totale suo carico le opere di accumulo e di distribuzione, pone tuttavia il problema, dal punto di vista economico-generale, di ricercare quelle forme di organizzazione degli interventi che rendono al più presto possibile produttivi gli investimenti stessi.

3. Il problema innanzitutto si pone nei termini di aumentare adeguatamente gli investimenti nei primi anni allo scopo di tenere pronta — appena ultimate le opere di accumulo e di adduzione — una notevole estensione di superficie già servita dalla rete di distribuzione irrigua in maniera da ren-

---

(2) E' evidente che un'opera di sbarramento può avere altri usi e scopi oltre quello irriguo (idro-elettrico o regimazione delle piene) ed in questo caso vi è sempre una utilizzazione sia pure parziale dell'opera.

dere possibile la utilizzazione di buona parte delle acque, appena queste ultime sono rese disponibili.

Con ciò si raggiunge il duplice scopo: di rendere produttivi gli investimenti e, soprattutto, di poter avere utili indicazioni per il completamento degli impianti, la gestione degli stessi e gli indirizzi produttivi, dall'avviata trasformazione dell'agricoltura.

Vi sono anche da prendere in considerazione altri provvedimenti che in alcuni casi si sono dimostrati efficaci allo scopo di rendere al più presto possibile produttivi gli investimenti nel campo delle grandi opere irrigue.

E' noto che non è sufficiente ai fini della immediata o sollecita utilizzazione delle acque, che le opere di distribuzione irrigua siano ultimate; è necessario sempre un certo intervallo di tempo fra l'ultimazione delle opere, l'inizio della irrigazione ed, infine, la completa utilizzazione delle acque.

Alcuni impianti collettivi raggiungono il completo razionale impiego delle acque solo dopo alcuni decenni, mentre in alcune particolari condizioni la piena utilizzazione potrà anche non verificarsi interessando invece il 70 ÷ 80% della disponibilità idrica.

È necessario in questo caso che l'Ente preposto alla realizzazione degli impianti irrigui collettivi provveda a diffondere la irrigazione con utilizzazioni provvisorie di risorse idriche esistenti in loco, sia pure in misura ridotta e contenuta, perchè gli agricoltori possano già prima che entri in funzione l'impianto collettivo apprezzare i benefici della irrigazione e soprattutto orientare la loro produzione.

Si dovrà agevolare ed assecondare la costruzione di pozzi per la utilizzazione di falde locali di laghetti collinari e di tutte quelle altre possibili fonti che sono reperibili a costi possibilmente bassi, in maniera che gli effetti della « grande irrigazione » possano essere anticipati sia pure su una percentuale ridotta del comprensorio.

Perciò, le iniziative private volte alla utilizzazione anticipata di fonti locali devono essere agevolate, e non si debbono negare i contributi dello Stato, per opere del genere, solo perchè si è in attesa degli impianti collettivi definitivi, i quali per le loro stesse caratteristiche possono anche tardare diversi anni.

Una esperienza molto positiva al riguardo è stata fatta nel comprensorio irriguo detto del « Tara » in provincia di Taranto, della superficie complessiva di 7000 ettari, servito da un impianto collettivo che utilizza acque copiose di una sorgente litoranea. Prima del completamento delle opere di distribuzione collettive nel comprensorio vi erano già molte utilizzazioni sparse di acque sotterranee in alcune aziende private; tali iniziative furono adeguatamente agevolate dall'Ente preposto alla costruzione dell'impianto. Tali aziende hanno costituito poi il punto di partenza per la irrigazione su vasta scala iniziata con l'entrata in funzione dell'impianto collettivo a servizio dell'intero comprensorio e che ha portato nel giro di pochi anni alla utilizzazione dell'acqua su oltre il 40% del territorio.

Altro provvedimento che può essere preso in considerazione è quello di utilizzare subito — una volta disponibile l'acqua attraverso il completamento delle opere di accumulo e di adduzione — opere di distribuzione provvisoria in maniera da diffondere i benefici della irrigazione su tutto il comprensorio o quanto meno sulla maggior parte di esso.

Si potrà esaminare, per esempio, la opportunità di eseguire alcuni canali fondamentali di distribuzione ed utilizzare per la distribuzione aziendale i corsi di acqua naturali ed i canali già esistenti, dai quali i singoli utenti possono prelevare l'acqua o con derivazioni provvisorie, a pelo libero ovvero con impianti di sollevamento opportunamente installati.

E' evidente che nei primi anni non vi sono problemi di economia di acqua in quanto il consumo rispetto alle disponibilità rappresenta una aliquota sempre modesta. Inoltre si ha la possibilità di constatare di fatto dove le condizioni ambientali (natura pedologica, situazione finanziaria, ecc.) e le condizioni umane rendono più rapida la utilizzazione delle acque. In altri termini si mette naturalmente in moto il processo di trasformazione dell'agricoltura seguendo quello che è il corso più naturale, lasciando ai singoli la possibilità di adeguare e proprie strutture e di estrinsecare la propria intraprendenza. Mediante la osservazione dei fatti che svolgono nel comprensorio si possono anche ricavare utili indicazioni sulle modalità di completamento delle reti irrigue collettive e su tutta la problematica della irrigazione nelle varie zone.

4. Un progetto di grandi opere irrigue si può normalmente considerare distinto in tre parti fondamentali: opere di captazione o derivazione (che comprende molte volte la costruzione di opere di sbarramento, di presa o di accumulo dai corsi d'acqua); opere di adduzione dell'acqua delle fonti di approvvigionamento fino al comprensorio che si prevede di irrigare; opere di distribuzione nell'ambito del comprensorio a servizio delle varie utenze interessate al piano di irrigazione.

Prima di affrontare il problema della *rete di distribuzione* occorre risolvere i problemi « a monte » e « a valle », vale a dire il problema dell'adduzione e il problema delle modalità pratiche di distribuzione dell'acqua sui terreni. Sia il primo che il secondo, infatti, possono essere influenti nella definizione dei criteri da adottare per la rete di distribuzione.

5. *Per quanto riguarda il problema « a monte »*, diciamo subito che l'opera di captazione o di accumulo dell'acqua comporta la risoluzione di problemi specifici di ingegneria idraulica che vanno affrontati in maniera adeguata alle particolari circostanze e difficilmente si possono indicare criteri di carattere generale essendo le soluzioni possibili pressochè prive di alternative per lo meno di qualche ampiezza.

In modo particolare, per quanto riguarda la utilizzazione di acque invase, specie in Italia meridionale, conviene orientarsi verso serbatoi « a compenso pluriennale » per aumentare il volume annuo mediamente utilizzabile e conviene proporzionare gli impianti in relazione non ai volumi che si possono realizzare al 100% ma a volumi realizzabili anche all'80% perchè nel rimanente 20% le deficienze prevedibili siano contenute in limiti accettabili (per esempio 10+15%). Le deficienze infatti nel caso di impianti con invaso sono più facilmente sopportabili potendo regolare la utilizzazione contando all'inizio delle stagioni su di un volume di acqua noto.

Non è raro il caso che alcuni serbatoi a compenso pluriennale visti in bacini dell'Italia meridionale possono assicurare volumi di 100 milioni di mc annui 9 anni su 10 (e deficienze per un anno minori del 20%) potendo assi-

curare 70 milioni di mc annui 10 anni su 10. Se si adottasse quest'ultima soluzione è evidente che il comprensorio interessato si dovrebbe ridurre del 30% con evidente minore sfruttamento dell'acqua e minore convenienza generale dell'impianto.

Il problema poi dell'adduzione si pone normalmente nei seguenti termini:

a) impostazione delle opere in maniera da ridurre al minimo le perdite di carico allo scopo di:

- conservare il carico massimo possibile per consentire la irrigazione a pioggia, o comunque, per ridurre l'entità delle opere stesse di distribuzione;
- per ampliare il territorio dominato, dove è necessario.

In base a questi criteri è evidente la convenienza di eseguire opere di adduzione, appena possibile, con canali a pelo libero.

In questi casi però il fattore della stabilità in relazione alla natura geologica del terreno può essere determinante nella scelta del tipo di manufatto (canale o tubazione), dimodochè dovrebbero evitarsi i canali a mezza costa su pendii franosi, usando più opportunamente tubazioni a fondo valle; ma saranno anche da escludersi le condotte in pressione, specie con carico elevato, laddove sia possibile risolvere il problema del trasporto con opere a pelo libero in eguale condizione di stabilità.

Un accorgimento relativo alla adduzione di grandi portate in tubazione che sembra opportuno tenere presente e che può rientrare, nei criteri generali riguardanti l'intera progettazione della rete irrigua, è quello relativo alla possibilità di diluire nel tempo gli investimenti.

Infatti molte volte invece di realizzare una condotta di grande diametro è opportuno costruire due condotte di diametro minore di modo che la prima possa essere sufficiente ad assicurare i fabbisogni dell'esercizio irriguo nei primi anni, rimandando la realizzazione della seconda condotta ad epoca successiva quando in effetti aumentano le richieste.

Si ottiene così oltre al citato vantaggio di diluire gli investimenti nel tempo, la sicurezza di un migliore funzionamento idraulico delle opere pressochè in ogni epoca e la possibilità anche di poter eventualmente adeguare il dimensionamento dell'opera definitiva sulla base di dati ed esperienze direttamente assunte dall'esercizio parziale dell'impianto stesso.

Si aggiunga poi il fatto che in sede di esercizio definitivo avere due condotte invece di una sola ha l'indubbio vantaggio di una maggiore sicurezza.

6. Il problema di « valle » relativo, alle modalità di utilizzazione dell'acqua sui terreni influisce sulla concezione della rete di distribuzione e perciò va risolto prima di affrontare quello della progettazione delle opere di distribuzione.

A tal fine risulta indispensabile la collaborazione dell'agronomo che deve provvedere allo studio e alla determinazione dei parametri irrigui occorrenti all'ingegnere per poter stabilire le direttive che devono essere poste a base della progettazione degli impianti.



Sempre da parte dell'agronomo, di particolare considerazione è lo studio delle necessità di sgrondo invernale del comprensorio per definire le modalità di sistemazione superficiale dei terreni in maniera da rispondere al duplice scopo di distribuzione irrigua in estate e di allontanamento delle acque piovane durante l'inverno.

I fattori principali che determinano la scelta delle modalità irrigue sono: le caratteristiche pedologiche e climatiche dell'ambiente; le colture prevedibili; la situazione fondiaria e l'ambiente umano.

Sulla base di questi elementi si stabilisce quindi l'indice di consumo massimo, (problema di gran lunga il più importante di ogni progetto irriguo) il volume di adacquamento e il numero degli adacquamenti; il modulo di consegna dell'acqua (vale a dire l'entità della portata che ogni utente può utilizzare in relazione al sistema irriguo previsto: ad aspersione o ad espansione superficiale), l'orario di consegna e quindi il tipo di irrigatore e la lunghezza dell'ala piovana.

La scelta del tipo di irrigatore da adottare è assai importante; da tale scelta dipende tra l'altro la pressione di esercizio da assegnare alla rete in funzione anche dei carichi disponibili.

La distribuzione dell'acqua ad aspersione può avvenire secondo DEGAN<sup>(3)</sup> mediante:

- 1) tubi perforati o irrigatori a bassissima pressione (0,5÷1,2 atm);
- 2) irrigatori a bassa pressione (1,2÷2,5 atm);
- 3) irrigatori a pioggia lenta a media-bassa pressione (2,5÷3 atm) o a pioggia lenta;
- 4) irrigatori a media intensità di pioggia ed a media pressione (3÷5 atm);
- 5) irrigatori ad alta pressione (oltre 5 atm).

E' in questo campo che va operata la scelta in base ai vari fattori sopra-elencati; orientandosi nella casistica dei vari elementi che incidono su detta scelta non è facile anche perchè molti elementi sono tra di loro contrastanti.

In sostanza si può concordare con il citato Autore, affermando che « in ogni caso attenendosi ad una pressione di esercizio medio-bassa (2,5÷3,5 atm) si sbaglia quasi sempre di poco », in quanto con tale pressione è possibile, una volta dimensionato l'impianto, usare quasi tutti i tipi di irrigatori salvo quelli ad alta pressione con grossi bocchigli.

Per quanto riguarda lo sviluppo dell'ala piovana in rapporto alla incidenza di tubazione fissa per ettaro servito sembra utile riportare i dati della pubblicazione « L'Irrigazione a pioggia in Italia ».

Dall'esame di tale tabella si potrebbe essere indotti erroneamente all'adozione di ali piovane più lunghe possibili per avere minore incidenza ad ettaro di rete fissa. Infatti è da tener conto anche che lo spostamento di tali ali comporta un tempo notevole che incide principalmente sul costo del-

<sup>(3)</sup> Vedasi A. DEGAN, *Criteri di progettazione degli impianti irrigui con rete in pressione*. Raccolta delle lezioni sulla Tecnica della Irrigazione Cassa Mezzogiorno, Roma 1966.

l'esercizio irriguo, per manodopera, per ammortamento del materiale d'uso in superficie. E' tendenza moderna l'adozione di ali piovane non molto lunghe per ridurre i costi di esercizio in considerazione anche della emigrazione della manodopera contadina verso settori più competitivi.

Ad analoghe conclusioni è pervenuto anche il Prof. P. ROMITA<sup>(4)</sup> sia attraverso uno studio teorico sia attraverso l'esame critico di alcune realizzazioni pratiche. Ciò è infine anche abbastanza conforme alla prospettiva che si va da alcuni anni delineando circa l'adozione di reti completamente fisse, che evidentemente possono più facilmente realizzarsi, una volta che già nella prima fase di esecuzione la rete fissa ha una incidenza notevole.

Il modulo distributivo discende in ogni caso da diversi fattori fra cui fondamentalmente:

- a) il tipo di aspersione e la lunghezza dell'ala piovana;
- b) la situazione fondiaria;
- c) il tipo di esercizio collettivo e di organizzazione degli spostamenti delle ali piovane.

Due sono stati in pratica i criteri adottati nella scelta dei moduli di consegna e cioè:

a) un criterio di uniformità (come in alcuni comprensori della Francia): adottando un modulo di portata uguale in tutto il comprensorio e variando il numero dei moduli da assegnare ad ogni azienda in relazione all'ampiezza della stessa;

b) un criterio di disuniformità: adottando cioè moduli diversi nello stesso ambiente, tenendo conto dei vari elementi influenti ed in particolare all'ampiezza della proprietà fondiaria.

La preferenza in generale è per questo ultimo criterio specie nei progetti di grossi impianti, dove quasi tutti i progettisti convengono di non tenere costante il valore del modulo per tutto il territorio servito, proprio per tener conto del « tipo di conduzione agricola ».

L'orario giornaliero di consegna, elemento determinante nella scelta del modulo, è legato principalmente agli elementi relativi alla ventosità ed ai perditempi per spostamenti di ali piovane, e soprattutto al tipo di insediamento rurale: con l'insediamento nei poderi è facile aumentare l'orario di consegna, nel caso contrario tale orario di consegna si deve necessariamente contrarre.

L'organizzazione consortile dello spostamento delle ali piovane richiede l'impiego di grossi moduli poichè a grossi moduli corrispondono grandi settori serviti e quindi un minor numero di addetti e minor perditempi nell'esercizio.

---

(4) « Criteri di progettazione degli impianti di Irrigazione a Pioggia », (marzo 1960).

Inoltre, sempre in linea di massima, per le aziende di estensione maggiore di 20 ettari, in considerazione del fatto che sull'azienda esiste molto spesso un gruppo operativo fisso, ed è perciò possibile la irrigazione per un numero di ore superiore a quello previsto (per es. oltre 16 ore giornaliere), è possibile contenere l'entità dei moduli, mentre per i piccoli appezzamenti è opportuno prevedere moduli tali da consentire l'adacquamento in un numero di ore molto ristretto, per consentire con la maggiore facilità possibile il beneficio dell'irrigazione anche ai piccoli utenti per i quali la fonte di guadagno non proviene esclusivamente dal lavoro agricolo.

In definitiva per quanto riguarda il problema delle modalità pratiche di distribuzione dell'acqua sui terreni, si possono fare le seguenti considerazioni:

a) la scelta delle modalità suddette è il problema di grande importanza legato a numerosi fattori ambientali, pedologici, climatici ed umani che vanno studiati ed approfonditi caso per caso; molti di questi fattori sono peraltro variabili nel tempo oltre che nello spazio, per cui è opportuno prendere precauzioni tecnico-costruttive perchè l'impianto possa avere la possibilità di adeguarsi a tali eventuali variazioni;

b) il costo della manodopera per mc di acqua distribuita a partire dalla bocchetta aziendale o dallo idrante aziendale è stato esaminato in uno studio del Dott. VOLPI pubblicato sul n. 4 della « Irrigazione » 1966, da cui risulta che in relazione a diverso valore di corpo d'acqua ed a diverso metodo irriguo (sia per espansione superficiale che per aspersione) tale costo varia da un minimo di circa L. 3 ad un massimo di L. 12 circa a mc.

Si può dire che tale costo è di norma di gran lunga superiore al costo del mc consegnato all'utente alla bocchetta o all'idrante derivante dagli oneri di esercizio e manutenzione specialmente dei grandi impianti collettivi.

Tenuto conto che su quest'ultimo costo è sempre più difficile incidere per una sua ulteriore riduzione, è chiaro che l'attenzione del progettista deve essere rivolta soprattutto nel ridurre il primo attraverso la più oculata progettazione e *previsione delle modalità relative alla distribuzione dell'acqua sui terreni.*

7. Risolto il problema dell'adduzione « a monte » e della ricerca delle modalità pratiche della distribuzione delle acque « a valle » — determinando in definitiva l'entità del modulo di consegna e la posizione degli idranti attraverso cui è possibile effettuare la consegna — il problema dal punto di vista ingegneristico è quello di costituire una rete di distribuzione capace di assolvere il compito di rendere possibile la *consegna dei moduli con i criteri stabiliti.*

Problema analogo del resto a quello relativo agli acquedotti con alcune differenze e cioè, in particolare, l'entità delle portate di consegna, la ubicazione delle opere, la durata dell'esercizio.

Un primo problema che è opportuno risolvere è quello di decidere se la rete di distribuzione deve essere effettuata a *pelo libero o mediante impianto tubato.*

Abbiamo detto all'inizio che, in linea generale, non è possibile dare una risposta, ma deve di caso in caso essere esaminato il problema per trovare le soluzioni più idonee e convenienti.

Si può tutt'al più, come vedremo in seguito, parlare di orientamenti favorevoli verso una determinata soluzione anche in vista di possibili evoluzioni dell'ambiente tecnico, economico ed umano, ma è comunque problema che va sempre adeguatamente approfondito.

In molti casi una soluzione mista, per esempio rete di adduzione e principale a pelo libero e rete distributrice in condotta (specie se vi è necessità di sollevamento), può costituire la migliore soluzione.

Prescindendo per un momento da altri fattori su cui si ritornerà in seguito, un primo confronto tra i due tipi di distribuzione può essere fatto partendo dalla pendenza motrice che determina ovviamente le caratteristiche delle opere e quindi il loro costo.

Attraverso una indagine svolta alcuni anni addietro tenendo a base numerosi lavori di irrigazione eseguiti soprattutto nell'Italia meridionale, ed ammettendo le seguenti condizioni e cioè:

— *per le canalette* — coefficiente di scabrezza 0,16 franco 20% della portata normale - velocità massima 0,8-1 m/sec; costi dei manufatti pari al 30% del costo della rete;

— *per le tubazioni* (cemento amianto) consentendo velocità fino ad un massimo di 2 m/sec - coefficiente di scabrezza 0,10; costo dei manufatti pari al 10% del costo della rete; come conclusione, per reti di distribuzione con portate comprese tra 25 l/sec fino a circa 300 l/sec (portate che si riferiscono a gran parte della rete di distribuzione) la convenienza di adottare reti a pelo libero si ha per pendenza motrice disponibile minore dello 0,6÷0,7%, mentre per pendenze maggiori la convenienza si sposta, sempre più rapidamente, verso l'impianto tubato.

Poichè in generale sono più diffusi i terreni con maggiore pendenza — almeno per i nuovi impianti da realizzare — specie se si tiene conto oltre alla pendenza dei terreni serviti anche del carico eventualmente disponibile a monte del comprensorio per effetto del tipo di adduzione, è chiaro che la convenienza generale è di orientarsi verso impianti tubati.

D'altra parte poichè per motivi di economia di acqua e di esercizio è ormai orientamento generale adottare impianti con automatismi che consentono il « comando da valle », è evidente che con l'impianto a pelo libero bisognerebbe realizzare opere con pendenze molto modeste per ridurre il numero degli organi automatici di controllo e quindi la spesa per la regolazione.

Risulta infatti da studi eseguiti proprio dai costruttori di opere di regolazione, che solo con canalizzazioni aventi pendenze non superiori allo 0,3% può essere ammissibile la realizzazione di « comandi da valle » a mezzo di una serie funzionale di paratoie « a livello a valle costante » capace di assicurare all'impianto il completo automatismo.

Anche per questi motivi le reti a pelo libero trovano, in generale, il loro campo di impiego solo quando le pendenze motrici disponibili sono molto modeste.

In sede di confronto economico fra due o più soluzioni occorre tener presente una osservazione di carattere generale ed è quella che quando si tratta di confronto economico fra una soluzione largamente attuata ed una soluzione nuova o perlomeno poco adottata, il confronto può riuscire difficile perchè i prezzi unitari relativi al secondo tipo di opere sono, per forza di cose, non confortati da analisi reali e comunque diversi da quelli che si potranno avere nella pratica quanto le opere stesse si diffonderanno maggiormente.

Questo vale in modo particolare per le reti tubate e ancor di più per le apparecchiature automatiche di misura di controllo — che pure incidono in maniera rilevante nel costo della rete — in quanto è evidente che il costo di certe apparecchiature può diminuire a mano a mano che aumenti la loro diffusione ed altrettanto vale per gli oneri di esercizio e manutenzione delle stesse opere. Bisognerebbe prevedere in altri termini, in sede di confronto economico, una adeguata riduzione dei costi unitari, rispetto a quelli esistenti sul mercato, per opere non realizzate in precedenza e ciò in misura maggiore in relazione all'ampiezza degli impianti in esame.

8. Per quanto riguarda il *problema idraulico* — di solito collegato alle condizioni morfologiche del comprensorio — è evidente che quando sia utile o necessario conservare il carico la scelta della rete tubata diventa indispensabile.

La conservazione del carico è certamente suggestiva ed è ormai dimostrato che conviene sempre attuarla. E' chiaro che nella esecuzione delle opere conviene tener presente i pericoli di carichi troppo elevati e le notevoli perdite di carico delle tubazioni, per cui talvolta soluzioni di compromesso possono risolvere i problemi abbastanza facilmente.

Per quanto attiene al dimensionamento delle reti di condotte alimentate a gravità « difficilmente trovano applicazione i criteri di economia espressi in forma analitica, tenendo conto dei vari fattori che intervengono nella definizione del problema », per cui salvo alcuni casi particolari limitati nella realtà il calcolo del diametro della rete è fatto con criteri pratici quasi a determinare un adattamento plastico delle linee piezometriche al terreno, tenendo conto degli altri fattori relativi ai vincoli morfologici del terreno, dei limiti di velocità delle condotte e dei costi delle tubazioni.

A tale proposito si cita il lavoro del Prof. LORRI in merito al dimensionamento e alla regolazione delle condotte di acqua per irrigazione.

In esso sono stati ricavati alcuni grafici da dove risulta che « oltre un certo limite inferiore una riduzione per quanto modesta del diametro determina un notevole aumento delle perdite di carico, mentre oltre un certo limite superiore col crescere del diametro si hanno riduzioni di perdite di carico del tutto trascurabili ». Da ciò si deduce che entro tali limiti è necessario scegliere il diametro della condotta da adottare, salvo casi particolari in cui per esempio è assolutamente necessario ridurre l'entità delle perdite di carico ad un valore prefissato.

Specialmente per i grandi impianti collettivi lo schema generale della distribuzione che più si diffonde è quello che suddivide le reti in due ordini:

a) rete con funzionamento 24 ore su 24 in cui cioè il comando è effettuato da monte, vale a dire dall'organizzazione consortile;

b) reti invece con funzionamento giornaliero ridotto a seconda delle caratteristiche del comprensorio e quindi normalmente con comando da valle sia alla « domanda » che « turnato ».

E' chiaro che questo tipo di impostazione riduce l'intervento della organizzazione consortile su una parte della rete ridotta rispetto all'intero sviluppo comprensoriale ed è relativo soprattutto alle opere più importanti dal punto di vista costruttivo-idraulico, per le quali il controllo comunque è sempre indispensabile.

Di qui sorge la necessità di introdurre tra i due ordini di reti serbatoi di compenso giornaliero che possono svolgere, in qualche caso, anche funzione di disconnessione dei carichi specie se il comprensorio ha una particolare morfologia adatta a questo scopo.

A tale proposito nel citato lavoro del Prof. C. LOTTI è stata svolta una indagine di carattere generale attraverso la quale è risultato in conclusione che l'inserimento dei serbatoi diventa sempre più conveniente quanto più lunga è la condotta di adduzione a monte del serbatoio stesso; a mano a mano che tale lunghezza si riduce diminuisce fino a scomparire la convenienza di realizzare serbatoi di compenso.

Comunque l'inserimento di serbatoi oltre a consentire, come già detto, la migliore regolazione dei carichi ed assicurare una maggiore economia di esercizio, costituisce anche dal punto di vista della riserva di acqua una importante funzione di sicurezza dell'esercizio. In ogni caso, conviene prevedere che i serbatoi siano realizzati in maniera tale che possa eventualmente essere aumentato il loro volume nel tempo, in maniera da consentire un aumento di portate istantanee a valle degli stessi sia attraverso la chiusura a maglia delle reti eseguite oppure aggiungendo altri rami di condotta.

Altro problema da affrontare nella progettazione delle reti tubate è quello della regolazione delle pressioni sia per contenere i valori delle pressioni stesse entro limiti ridotti per motivi di economia di spesa di impianto e sia per conseguenza delle variazioni stagionali delle portate che in alcuni periodi rispetto al periodo di massimo consumo si riducono del 50%.

La regolazione può avvenire mediante l'inserimento nelle condotte di valvole regolatrici di pressioni o meglio, visto che gli automatismi allo stato attuale sia per i costi che per la sicurezza di funzionamento lasciano ancora qualche perplessità, mediante la introduzione di pozzetti o vasche di disconnessione. Per questi ultimi si potrà adottare la soluzione con scarico a rifiuto dell'acqua nel caso di abbondanza di disponibilità, ovvero in caso contrario l'introduzione di « otturatori a disco » azionati da galleggianti, di cui si sta facendo una buona applicazione in diversi impianti anche in Italia.

9. In merito agli schemi adottabili per servire un comprensorio, da un punto di vista idraulico, possono aversi:

1) schemi aperti, nei quali l'acqua raggiunge i punti di erogazione seguendo una sola via di percorrenza;

2) schemi chiusi, a maglia o ad anello, nei quali almeno una parte consistente dei punti di erogazione possono essere raggiunti attraverso due o più percorrenze a partire dalla rete principale;

3) schemi misti, in cui la rete principale è aperta mentre le reti comiziali e di settore sono chiuse.

La scelta di uno dei tre schemi sovraesposti non deve essere legata soltanto ai criteri restrittivi di spesa, ma deve anche tener conto dei fattori relativi alla forma del comprensorio irriguo da servire, alla sua estensione, al tipo di irrigazione da adottare (irrigazione « turnata » o « alla domanda »).

Nei grandi impianti di irrigazione è facilmente comprensibile come uno schema di rete completamente chiuso porta ad un notevole aumento di spesa, trovandosi in genere le fonti di approvvigionamento molto lontane dalla zona di utilizzazione.

In questo caso la soluzione ottimale potrebbe essere quella di adottare uno schema misto in cui a rete principale è aperta mentre la rete a servizio di singoli comizi o distretti è chiusa ad anello o a maglia.

Non è raro il caso che l'adozione di uno schema chiuso nell'ambito comiziale oltre ai notevoli vantaggi dovuti ad un maggior equilibrio delle pressioni nella rete ha comportato una minore spesa di impianto.

L'adozione di uno qualsiasi degli schemi non deve essere fatta indiscriminatamente ma deve essere studiata caso per caso a seconda della conformazione plano-altimetrica del territorio da servire e del sistema di distribuzione irrigua.

Infatti nel caso di particolare conformazione comiziale può essere più aperta con serbatoi di estremità con funzione equilibratrice dei carichi e di compenso.

La migliore funzionalità dello schema chiuso o con serbatoio di estremità degli impianti trova maggiore rispondenza nell'adozione della irrigazione alla « domanda » o comunque non turnata, mentre risponde meglio ai fini economici lo schema aperto per quegli impianti che sono soggetti ad un turno di distribuzione.

E' noto comunque che i sistemi di calcolo per le reti chiuse comportano notevoli difficoltà di sviluppo per cui oggi molti progettisti cercano di evitare tale tipo di rete; esistono oggi metodi semplificativi di verifica, quale può essere quello dell'adozione del metodo di Cross' per la determinazione delle pressioni di equilibrio in corrispondenza dei nodi.

Tale metodo del bilanciamento dei carichi si è rapidamente imposto nel campo tecnico per i notevoli pregi nei suoi concetti informatori, negli sviluppi analitici e nelle applicazioni correnti e specificati in alcune interessanti pubblicazioni di studiosi e specialisti ai quali si rimanda<sup>(5)</sup>.

(5) Vedasi Prof. Ing. M. MARCHETTI, *Contributo alla estensione del metodo di Cross per il calcolo idraulico delle reti a maglia*. « Energia Elettrica », n. 12 b, 1960.

Ing. S. F. ROSSI, *Alcune applicazioni particolari del metodo di Cross al calcolo delle reti idrauliche*. « Rivista Ingegneri ed Architetti », Anno XII, 1957.



In alcuni casi specie per i grandi complessi, va sempre più affermandosi l'adozione di modelli elettrici per la verifica delle reti idrauliche.

10. Si vanno diffondendo sia all'estero che in Italia impianti alla « domanda » e impianti che consentono la irrigazione « bivalente »; tali impianti in sostanza rispondono alla esigenza più volte manifestata nella pratica ed esposta nel corso della presente relazione, di ridurre i costi di esercizio, eliminando le conseguenze di una distribuzione turnata, e consentendo la elasticità di scelta nel metodo irriguo (pioggia o espansione superficiale).

E' chiaro che la irrigazione « a domanda » può essere pure consentita, sia pure con particolari limiti, con sistema di adduzione e distribuzione a pelo libero; mentre solo con una rete tubata si può consentire la « bivalenza » dell'impianto nel senso di assicurare sia moduli adeguati per la irrigazione ad aspersione, sia corpi d'acqua di adeguata entità per la irrigazione con metodi ad espansione superficiale.

Sull'argomento in particolare della irrigazione « a domanda » si può dire che è in corso tuttora un processo di chiarificazione da parte dei tecnici miranti ad approfondire da un lato alcuni aspetti di carattere agronomico e dall'altro alcuni aspetti di carattere idraulico e costruttivo.

Per quanto riguarda il primo punto, si deve concordare sostanzialmente con i risultati di un dibattito svoltosi sulle pagine della rivista « L'Irrigazione » nel 1959, dove furono precisate le condizioni fondamentali che rendono tecnicamente ed economicamente possibile l'esercizio alla « domanda », e cioè: estensione notevole del comprensorio (oltre 500 ettari); esistenza di molte piccole aziende; possibilità in zone collinari di usufruire di quote dominanti in posizioni centrali o limitrofe al comprensorio per la realizzazione di serbatoi di compenso; esistenza di un certo grado di eterogeneità colturale.

A questi fattori dovrebbe essere aggiunta anche una prevedibile disuniformità meteorologica nella stagione irrigua tale da giustificare probabili necessità di sospendere la irrigazione in alcuni particolari periodi, e, come è stato messo in rilievo in questi ultimi tempi, la necessità di far fronte con tempestività alle esigenze idriche dei « periodi critici colturali » relativi a particolari colture per le quali tali periodi hanno durata molto breve (alcuni giorni). E' molto probabile che in un sistema turnato tale tipo di coltura possa non beneficiare della irrigazione al momento opportuno e ciò può determinare una contrazione della produzione pari a quella causata da un dimezzamento della dotazione stagionale.

E' chiaro che il metodo trova facile applicazione specialmente nel caso di potere disporre di portate istantanee elevate ovvero nel caso che si possa attingere da serbatoi di accumulo in modo da poter facilmente soddisfare alle richieste di punta del comprensorio.

E, a tale proposito, giova far presente che uno degli elementi più importanti nel proporzionamento delle reti con irrigazione a « domanda » è proprio la portata di punta, la quale più che negli impianti turnati va determinata in maniera aderente alla realtà perchè altrimenti ogni formula od ogni accorgimento successivo di calcolazione della rete risulterebbe inefficace.

Nel caso della irrigazione alla « domanda » infatti non si può influire sulla possibilità di concentrazione degli attingimenti in determinate ore

della giornata e quindi se l'indice di consumo massimo posto a base dei calcoli è deficiente l'intero impianto può entrare in crisi; con l'impianto turnato invece si può aumentare il periodo di utilizzazione dell'impianto stesso nella giornata per cui basta avere previsto in sede di progetto una utilizzazione di 14 o 16 ore nel periodo di punta, nel caso di maggiore richiesta si può contare sulle rimanenti 8-10 ore.

Dal punto di vista del calcolo idraulico della rete la tecnica ha sviluppato notevolmente, specialmente negli ultimi anni, formule per merito soprattutto del Prof. MARCHETTI e dell'ing. CLEMENT: si hanno perciò a disposizione abachi conclusivi che possono essere consultati all'occorrenza; in sostanza si determina sezione per sezione della rete la portata più probabile in relazione al numero di prese considerate aperte a valle della sezione ed in base a tale portata si determinano i diametri della condotta.

Dall'esame di alcune progettazioni svolte anche in Italia, si vanno delineando alcuni orientamenti che così si possono riassumere:

a) limitare il proporzionamento della irrigazione alla « domanda » di un comprensorio alle zone costituite da piccolissime, piccole e medie utenze, prevedendo sostanzialmente per le grandi utenze per es. al di sopra di 20 ÷ 30 ettari) l'assegnazione di un modulo o corpo d'acqua costante di modo che venga adottato il turno nell'ambito dell'azienda stessa; le grandi utenze infatti hanno continua presenza di personale sul posto e sono organizzate anche dal punto di vista economico del lavoro in maniera da effettuare la distribuzione dell'acqua sui terreni in modo continuo;

b) applicando le formule di calcolo probabilistico si nota come a parità di superficie comprensoriale, al ridursi della superficie aziendale e quindi della entità dei moduli corrisponde anche la riduzione delle portate di calcolo delle singole sezioni della rete rispetto a quanto si verifica per analoghe superfici, ma con utenze di maggiore entità e quindi con moduli più elevati.

E' però probabile che data la uniformità di piccole utenze la concentrazione nel periodo di punta della derivazione possa in pratica non corrispondere alle previsioni di calcolo, per cui per evitare ciò in molti progetti è stato adottato il criterio di mettere in turno due o tre piccole utenze in modo da sopperire a quelle probabili deficienze.

In merito alla entità dei moduli di consegna due sono i criteri adottati, come già fatto presente:

a) moduli uguali e punti di consegna distribuiti più o meno equamente nel comprensorio;

b) moduli stabiliti in relazione alla entità dell'utenza.

Occorre a questo proposito far presente che la *irrigazione a « domanda » non richiede assolutamente moduli molto modesti*, ma che il modulo invece è da fissare sempre in relazione ai criteri esposti in precedenza, in modo

da rendere il più economico possibile la distribuzione dell'acqua sui terreni in relazione alle caratteristiche ambientali del comprensorio.

D'altra parte si dimostra facilmente che per quanto riguarda le condotte principali distributrici aumentando il modulo di consegna, l'aumento di portate corrispondente è modesto e conseguentemente esuberante è l'aumento del costo della rete stessa; in alcuni casi pratici in cui erano stati fissati moduli 2,5-5-7,5-10-12,5 e 15 l/sec. in relazione alle caratteristiche ambientali, aumentando del 50% l'entità del modulo di consegna l'aumento di portata sulla rete principale è stato mediamente dell'ordine del 5%. Quello della rete settoriale o comiziale del 14%.

Come è facile comprendere si tratta di aumenti trascurabili ai fini della spesa di impianto.

Sull'intero argomento dobbiamo confermare che, almeno allo stato attuale<sup>(6)</sup>:

a) non vi sono ancora elementi sufficienti sia quantitativamente che qualitativamente per « individuare le regole per ciascun caso che traducano in termini idraulici la realtà di un prelievo libero ». In sostanza mancano dati sulla gestione di impianti alla « domanda » relativi ad un certo numero di anni e, soprattutto all'impiego dell'acqua sull'intero comprensorio servito;

b) « sono ancora incerti gli elementi per valutare sufficientemente quali sono, in termini economici, i vantaggi e le comodità di erogazione che soddisfino un libero prelievo ignoto nella sua realtà ».

Dal punto di vista della influenza che un tipo di impianto alla « domanda » può avere sulla progettazione di una rete tubata abbiamo già detto che le formule studiate, approfondite e sviluppate recentemente, consentono già di mettere a disposizione del progettista un mezzo adeguato per la calcolazione sia pure ancora abbinata a verifiche sperimentali.

Si aggiungono ai problemi strettamente idraulici alcuni problemi riguardanti la necessità di controllo sia delle portate che delle pressioni e dell'inserimento nelle reti di serbatoi di accumulo capaci di sopperire alle necessità di punta in base alle richieste degli utenti.

Per quanto riguarda queste ultime è stato già detto che può avere influenza notevole nel senso di ridurre la spesa, la morfologia del comprensorio, mentre per quanto riguarda la parte relativa al controllo delle pressioni e delle portate si adottano due criteri:

a) controllo delle pressioni in testa ad ogni settore distributivo in maniera che negli apparecchi di consegna si effettui solo la regolazione e la misura delle portate; (attraverso i limitatori di portata e i contatori);

b) controllo sia delle pressioni che delle portate nei singoli apparecchi di consegna.

---

<sup>(6)</sup> Vedasi « L'Irrigazione a Pioggia in Italia », quaderno 26 dell'Associazione Nazionale delle bonifiche, pubblicato nel 1964.

Questo secondo criterio possiamo dire che va bene in comprensori con morfologia piuttosto movimentata, mentre il primo si adatta a comprensori piuttosto pianeggianti, dove quindi non si hanno differenze di carico notevoli tra punti diversi di un settore di rete.

Con la rete bivalente si è già detto che si tende ad assicurare la possibilità di utilizzare l'acqua per adottare metodi ad aspersione o metodi ad espansione superficiale.

In sostanza, una volta che la stessa sia stata proporzionata per la irrigazione a pioggia turnata o alla « domanda », si tratta di verificare la possibilità che in ogni singolo punto di consegna sia possibile distribuire un corpo d'acqua adeguato a consentire l'adozione di metodi irrigui ad espansione superficiale.

Una limitazione per la adozione della « bivalenza » può derivare dalla necessità che i corpi d'acqua adottati per l'aspersione e per l'espansione superficiale non siano notevolmente diversi tra di loro, dato che l'aumento delle perdite di carico nelle condotte è in proporzione geometrica rispetto all'aumento della portata e quindi non è possibile economicamente ampliare il campo di variabilità delle portate oltre un certo limite.

Da un punto di vista pratico quando si adotta questo schema di proporzionamento della rete, è chiaro che bisogna prevedere una distribuzione turnata nel caso di adozione di sistemi ad espansione superficiale anche se per la pioggia la distribuzione è alla domanda; e perciò è sempre opportuno suddividere la rete in settori o comizi, in ognuno dei quali quando si verifica l'adozione di sistema ad espansione superficiale, possa essere turnato il corpo d'acqua che in ogni caso dovrebbe essere uguale o maggiore ai 30 l/sec.

L'esperienza nella progettazione di alcune reti alla « domanda » ha dimostrato che specialmente quando si tratta di utilizzare carichi naturali dell'ordine di 3 ÷ 3,5 atmosfere, non è quasi mai necessario, per assicurare la distribuzione bivalente con corpo d'acqua di 30 l/sec, aumentare i diametri della rete di distribuzione.

Circa la realizzazione pratica delle opere di consegna alla utenza si possono adottare tre soluzioni:

a) prevedere la rete distributrice in modo da soddisfare la « bivalenza », ma all'atto esecutivo settore per settore o comizio per comizio porre in opera un solo tipo di manufatto di consegna per l'aspersione e per l'espansione superficiale a seconda delle caratteristiche ambientali definite attraverso un'indagine particolare di dettaglio svolta in sede di realizzazione delle opere;

b) prevedere un manufatto di consegna capace all'occorrenza sia di fornire moduli per l'irrigazione ad aspersione che corpi d'acqua per metodi ad espansione superficiale; ciò è possibile quando la differenza tra i moduli di consegna non è notevole (per esempio attraverso la soppressione dei limitatori di portata) mentre diventa sempre più complesso quando tale differenza è notevole; è comunque questo un settore applicativo in cui i costruttori devono ulteriormente cimentarsi per risolvere i problemi di dettaglio;

c) prevedere una coppia di apparecchi di consegna per ogni utente per consentire il prelievo del modulo per l'irrigazione ad asperzione e del corpo d'acqua per l'irrigazione con i metodi ad espansione superficiale.

11. Passando poi alla individuazione dei metodi e dei criteri di adeguamento della rete, alle dimensioni comprensoriali, un criterio scaturisce da una indagine riportata nel volume « L'Irrigazione a Pioggia in Italia » a seguito delle indagini promosse dall'Associazione delle Bonifiche e dal Centro Internazionale di Irrigazione a Pioggia di Verona a cura dell'ing. MALOSI.

Lo studio condotto è consistito nell'esaminare diverse reti per diversi appezzamenti a conformazione geometrica (forma rettangolare e forma quadrata) e di estensione diversa supponendo tali superfici in posizione orizzontale.

Una volta studiate le reti è stato determinato il costo di impianto e dell'esercizio per ogni singolo appezzamento preso in considerazione e messi a confronto.

E' risultato che il costo di impianto unitario cresce con l'aumentare della superficie e tale incremento è più accentuato nell'ordine per i seguenti schemi:

- 1) schema quadrato ad aste ortogonali
- 2) schema quadrato ad aste parallele
- 3) schema rettangolare a 4 aste
- 4) schema rettangolare a 3 aste
- 5) schema rettangolare a 2 aste.

Tale studio che evidentemente ha carattere teorico fornisce indubbiamente utili indicazioni per quanto riguarda il progetto delle reti da attuare, nel senso cioè di orientarsi verso la più rapida suddivisione delle portate nei rami di distribuzione in modo da adottare il più possibile diametri minori che hanno indubbi vantaggi non solo economici ma anche pratici di esercizio perchè eventuali sostituzioni e rotture assumono sempre minore importanza rispetto ad analoghi inconvenienti per i diametri maggiori.

Tale indicazione vale anche per impianti che utilizzano acqua sollevata (per esempio dei canali e dei corsi d'acqua o da pozzi) salvo eventualmente in questo caso l'aggiunta della considerazione dell'impiego di manodopera occorrente per assicurare il funzionamento degli impianti di sollevamento. Tale fattore agirebbe nel senso di ridurre, contenendolo, il numero degli impianti di sollevamento, e quindi sarebbe contrario al criterio precedentemente esposto; però l'introduzione di automatismi che vanno sempre più inserendosi negli impianti irrigui, può orientare il progettista, anche in questo caso verso l'adozione del suddetto criterio.

A proposito poi degli impianti di sollevamento a servizio di piccoli complessi irrigui, date le più diverse soluzioni ricontrabili all'atto pratico, è dif-

ficile fornire criteri generalmente validi; per quanto riguarda attingimenti da pozzi, invece, sembra utile citare i risultati di una indagine dettagliata svolta dall'Ente Irrigazione a cura del Prof. V. RUGGIERO<sup>(6)</sup>, le cui conclusioni si possono così sintetizzare:

a) supponendo possibile l'allacciamento alla rete elettrica, la elettropompa ad asse orizzontale risulta più conveniente per prevalenze<sup>(7)</sup> inferiori ai 20÷25 metri e, specialmente, per le maggiori portate. Per prevalenze superiori, emerge la convenienza delle elettropompe sommerse;

b) nel caso non sia possibile l'allacciamento a rete, il campo di impiego resta così suddiviso: pompe ad asse verticale accoppiate a motore termico per prevalenze<sup>(8)</sup> inferiori ai 50÷60 metri; elettropompe sommerse alimentate mediante gruppi elettrogeni per prevalenze superiori, con qualche incertezza fra le due soluzioni nel campo dai 60 agli 80 metri.

12. Circa l'incidenza per ettaro della rete fissa di notevole interesse risulta il citato studio condotto dal Prof. ing. ROMITA sui « Criteri per la progettazione degli impianti di irrigazione a pioggia ».

In detto studio si mettono in relazione prima le incidenze di rete distributrice ad ettaro in funzione della lunghezza delle ali piovane e della gittata utile degli irrigatori.

Dall'esame dei diagrammi che mettono in evidenza tali relazioni risultano confermati i criteri relativi alla scelta della lunghezza delle ali piovane, come innanzi esposto.

In base a tale studio oltre un certo limite inferiore ad un notevole aumento della lunghezza dell'ala piovana corrisponde una minima riduzione della incidenza della rete fissa distributrice ad ettaro; oltre un certo limite superiore ad una modesta riduzione della lunghezza dell'ala piovana corrisponde un aumento notevole della incidenza ad ettaro della rete fissa distributrice.

Per le varie gittate degli irrigatori corrisponde un optimum di condizione nell'assumere il valore della lunghezza dell'ala piovana compreso tra i m 100 e 150, ed in questo caso il carico di rete fissa ad ettaro varia tra i 40 e gli 80 metri a seconda della gittata utile e teorica degli irrigatori.

Nella seconda parte dello studio l'autore mette in relazione l'incidenza del volume della rete ad ettaro con le dotazioni unitarie in funzione anche della lunghezza delle ali piovane.

Tale seconda parte risulta molto utile nella impostazione di progetti pluvirrigui poichè permette di avere utili indicazioni circa l'assunzione di alcuni fattori necessari per la redazione di un tale tipo di progetto.

Dal diagramma relativo risulta evidente che con l'aumento della lunghezza dell'ala piovana diminuisce la incidenza del volume di rete ad ettaro fino a una lunghezza dell'ala piovana pari a m 150.

<sup>(7)</sup> Vedasi Prof. RUGGIERO, *Problemi di convenienza degli impianti di sollevamento d'acqua ad uso irriguo*. « L'Irrigazione », n. 2 e 3 del 1964.

<sup>(8)</sup> Nell'ipotesi della consegna dell'acqua al piano di campagna, la prevalenza considerata risulta pari alla profondità della falda (prevalenza geodetica) più le perdite di carico nella tubazione di mandata che termina a 5 metri dalla bocca del pozzo.

Oltre tale limite, pur aumentando la lunghezza dell'ala piovana non ci sono riduzioni delle incidenze del volume di rete ad ettaro, ma addirittura in alcuni casi, specie per dotazioni unitarie più elevate, tale incidenza aumenta.

Oltre a ciò si trae la conclusione che l'indice di consumo massimo è la variabile di maggiore importanza nella determinazione dei volumi unitari di rete.

Tali elementi possono costituire un utile contributo nella impostazione dei progetti di irrigazione in quanto pongono nella giusta luce i primi elementi di valutazione nella scelta della distribuzione.

Per quanto riguarda, poi, gli impianti tubati che consentono la distribuzione dell'acqua per espansione superficiale l'incidenza della rete fissa ad ettaro dipende, soprattutto, dalla natura dei terreni, dalle colture e dall'ampiezza della proprietà.

In relazione a questi fattori, negli impianti realizzati nell'Italia Meridionale tale incidenza è risultata variabile tra 50 e 80 m/ha, in ciò concordando anche con quanto si è riscontrato per impianti pluvirrigui in base a quanto si è detto innanzi.

13. Il problema delle misure idrauliche di controllo degli impianti irrigui tubati è argomento che riguarda — come del resto la maggior parte di quelli trattati — anche il campo acquedottistico; infatti negli impianti irrigui tubati per le misure delle più importanti grandezze in gioco (portate, pressioni, volumi, livelli) ci si è potuti giovare in pieno della lunga e preziosa esperienza acquisita negli impianti acquedottistici dove tali misure sono notoriamente molto diffuse ed eseguite con continuità e soprattutto con precisi criteri tecnici ed economici.

Si sono impiegati con piena tranquillità e con il medesimo successo i misuratori di portata tipo Venturi, che costituiscono una indispensabile fonte di dati sulla progettazione delle grandi e medie condotte e, ancor più importanti, sul funzionamento delle stazioni di pompaggio.

Presso questi ultimi anche per quanto detto in precedenza si sono poi applicate apparecchiature di automatizzazione nelle manovre dei gruppi di pompaggio, già introdotte da tempo, con sensibile beneficio economico, in numerosi ed importanti acquedotti.

Gli stessi concetti di esperienza e di sicurezza hanno guidato il diffuso impiego anche negli impianti irrigui tubati dei noti misuratori di livello e degli indicatori e registratori di pressione, rilevatisi ovunque un prezioso ausilio durante l'esercizio.

Notiamo infine che anche i contatori a mulinello Woltmann, applicati ormai da tanti anni sulle reti irrigue, in generale rispondono alle esigenze degli impianti pur trattandosi, molte volte, di acqua non molto limpida.

Si può in generale affermare che una adeguata ed intelligente distribuzione degli strumenti di misura riveste una duplice funzione positiva: consente in primo luogo di migliorare e controllare la efficienza e la razionalità dell'esercizio e fornire in secondo luogo una preziosa messe di dati su cui basare la impostazione e la progettazione dei futuri impianti.

Per il migliore funzionamento di tutte le apparecchiature di controllo delle reti tubate il problema più importante da risolvere è quello di assicu-

rare all'acqua la maggiore possibile limpidezza escludendo tutti i corpi estranei ed ogni forma di trasporto solido, che può provocare usura e mancato funzionamento delle varie apparecchiature.

Bisogna perciò fare in modo che attraverso opportuni accorgimenti l'acqua immessa nelle condotte sia più limpida possibile, prevedendo alla testa delle reti vasche di decantazione o dissabbiatori; a tale proposito l'inserimento di vasche di compenso diffuse nel comprensorio, per i motivi esposti in precedenza, può efficacemente contribuire anche a risolvere tale problema, con l'aggiunta di griglie onde impedire l'ingresso in condotta di tutto ciò può depositarsi sul pelo liquido (rami, foglie, ecc.) con l'aggiunta eventualmente di apparecchiature automatiche per la pulizia delle griglie stesse.

Oltre alle apparecchiature di misura si è fatto cenno anche in precedenza alla necessità ai fini di un corretto ed efficiente esercizio di inter-venire in modo attivo sulle portate e sulle pressioni per realizzarne la regolazione automatica.

« Questa regolazione risulta, a parità di altre circostanze, di tanto maggiore utilità quanto maggiori sono le possibili variazioni da introdurre nelle modalità di esercizio degli impianti e in genere quanto maggiore è il grado di libertà consentito agli utenti nell'impiego dell'acqua »; e poichè verso questa maggiore elasticità di esercizio si orientano le più recenti tendenze della tecnica irrigua ne consegue che le regolazioni in esame stanno diventando suscettibili di applicazione di sempre maggiore interesse.

Esiste oggi sul mercato nazionale ed estero una gamma di dispositivi di regolazione acquedottistica a funzionamento idraulico diretto, tale da consentire su un piano tecnico una adeguata soluzione dei vari problemi. Tra questi dispositivi ricordiamo: le valvole dei vari tipi e dimensioni atte a mantenere una portata prefissata costante al variare entro certi limiti delle pressioni di monte e di valle, le valvole riduttrici di pressione, i gruppi di consegna, ecc.

« Finora purtroppo l'impiego sistematico di queste apparecchiature particolarmente di produzione estera comporta spese eccessive; è pertanto augurabile, come risulta del resto che si sta facendo, che per la loro diffusione si ponesse in atto ogni possibile provvedimento al fine di fornire dispositivi che siano sempre più facilmente accessibili »<sup>(9)</sup>.

14. Per quanto riguarda le reti fisse dal punto di vista costruttivo restano da esaminare due problemi:

- a) il materiale da adottare;
- b) modalità di posa in opera e pezzi speciali.

Nella recente indagine riportata nella « Irrigazione a Pioggia in Italia »<sup>(10)</sup> sono stati esaminati circa 1200 km di condotte irrigue; è risultato che l'incidenza dei materiali adoperati può essere orientativamente così ripartita: circa l'86% è costituito da condotte in fibro-cemento; acciaio 7%, resine 5%, calcestruzzi e varie 2%.

<sup>(9)</sup> Vedasi il già citato « L'Irrigazione a Pioggia in Italia ».

<sup>(10)</sup> Alla quale ha collaborato lo scrivente.



Indubbiamente per quanto riguarda la scelta del materiale influiscono soprattutto l'aspetto economico e il terreno di posa; ciò spiega, per esempio, che in altre nazioni (come in Francia) molto più diffusa è la ghisa, che in Italia negli impianti irrigui è quasi completamente sconosciuta.

D'altra parte le condotte in resine sono ancora poco adottate perchè mancano dati sperimentali e soprattutto i costi, proprio perchè non vi è diffusione, non sono generalmente competitivi con gli altri tipi costruttivi.

In particolare il cemento amianto prevale soprattutto nei piccoli e medi diametri fino ai 350 ÷ 400 mm., questa prevalenza si attenua notevolmente per i diametri maggiori in cui invece può prevalere il cemento armato nella duplice possibilità di cemento armato normale e cemento armato precompresso.

Le tubazioni metalliche, adeguatamente protette per resistere alla aggressività dei terreni ed alle correnti vaganti, trovano la loro applicazione soprattutto per le pressioni elevate e nelle prementi degli impianti di sollevamento, per evidenti ragioni di sicurezza.

In fatto di profondità di posa in opera va segnalata la opportunità di ben accertare prima di stabilire i criteri relativi, se i terreni interessati necessitano o meno di spianamenti per la loro sistemazione definitiva. In tal caso è necessario tenerne conto al fine di evitare che il ricoprimento delle condotte sia ridotto successivamente in alcuni tratti al di sotto di certi limiti ammissibili; il ricoprimento, specie per le condotte in cemento amianto, deve essere intorno a 0,80 ÷ 1,20 metri al di sopra della generatrice superiore.

Nelle modalità di posa in opera intervengono alcuni fattori che influenzano soprattutto la funzionalità idraulica degli impianti mentre hanno minore rilievo ai fini della stabilità delle strutture. Si tratta da un lato delle pendenze del letto di posa delle condotte e dall'altro degli organi di sfiato e di scarico. Anche nelle recenti esperienze si è potuto constatare una frequente tendenza ad introdurre tratti di condotta con pendenza di posa all'incirca nulla, per cui all'atto pratico si riduce la capacità di portata delle condotte a parità di carico disponibile. Tali conseguenze non sono ancora chiaramente avvertite negli impianti pluvirrigui, perchè ancora non funzionano a pieno regime idraulico, seppur invece costituiscono esperienza ben precisa del settore acquedottistico. Infatti, la posa in opera con pendenza quasi nulla, specialmente di condotte con diametri < 200 mm, non permette se non in misura ridotta l'estromissione di aria accumulata, facilita il deposito del materiale trasportato e quand'anche si provveda alla introduzione di un numero adeguato di scarichi e sfiati non consente sempre di raggiungere la completa efficienza. Tali aspetti vanno tenuti ancor più in considerazione, specie negli impianti di pianura dov'è opportuno adottare profili a sega con pendenze dell'ordine del 2‰ nei tratti acclivi (correnti ascendenti) e 3‰ nei tratti declivi, con sfiati e scarichi alle intersezioni più alte e più basse delle livellette. E' il problema degli organi di scarico e di sfiato particolarmente delicato che merita ogni considerazione negli impianti irrigui.

15. Concludendo, l'aspetto più importante che va risolto in sede di progettazione dei grandi impianti irrigui, è pur sempre, per quanto detto nel corso della presente relazione, quello che riguarda la scelta delle *modalità*

*pratiche di distribuzione dell'acqua sul terreno*; cioè quello che in fondo riguarda l'effettiva utilizzazione dell'impianto e che introduce « l'uomo nel processo di trasformazione irrigua », vale a dire una componente economica di particolare peso che sta diventando sempre più preziosa e quindi più onerosa.

A tal fine è necessario che gli impianti irrigui vengano progettati e realizzati in modo da consentire, un più facile e razionale impiego dell'acqua nelle aziende e sul terreno un grado di efficienza il più possibile elevato, la distribuzione dell'acqua quando le esigenze funzionali e produttive delle colture lo richiedono, e soprattutto, una riduzione dell'impiego della manodopera addetta al governo dell'acqua.

E' quindi opportuno che la progettazione delle opere venga effettuata con la più intensa collaborazione fra agronomo e ingegnere e sulla base di precisi elementi rilevati direttamente dall'ambiente che dovrà essere interessato dalle opere irrigue.

E' da tenere presente inoltre che la stessa situazione ambientale è variabile nel tempo; perciò la necessità che gli impianti abbiano una possibilità di « elasticizzazione » in modo cioè da consentire, entro limiti onestamente prevedibili, un adeguamento funzionale degli impianti alle prevedibili esigenze.

Sotto questo aspetto l'adozione degli impianti alla « domanda » o comunque con un certo grado di elasticità sulla base di approfonditi studi agronomici e ambientali possono lasciare una certa tranquillità.

D'altra parte la rete tubata per la sua particolare struttura, è in fondo già una rete che consente con l'introduzione di altri rami e la chiusura di maglie, quasi sempre un certo potenziamento e soddisfa perciò al suddetto criterio di elasticità.

Infine queste indicazioni confermano sempre più la necessità che sia potenziata la raccolta di dati sul funzionamento degli impianti in corso di esercizio, in modo da contribuire alla realizzazione futura di opere sempre più economiche e sempre più efficienti.

T. NAPOLI e M. G. ANDRIANI (\*)

## LA SPERIMENTAZIONE IRRIGUA NEL TRIENNIO 1965-67 IN PUGLIA E LUCANIA

Sin dall'inizio della sua attività operativa l'Ente ravvisò la urgente necessità di provvedere alle ricerche sperimentali riguardanti i problemi connessi con l'irrigazione, nei diversi ambienti di Puglia e Lucania, ove le opere irrigue erano di prossima attuazione.

L'attività sperimentale mirava inizialmente:

- ad acquisire gli elementi basilari delle progettazioni e ricavare, per le varie colture, elementi pratici sulle più razionali modalità d'impiego dell'acqua;
- a formare un gruppo di tecnici specializzati per l'irrigazione e preparare maestranze irrigue particolarmente addestrate nel governo dell'acqua in irrigazione a carattere consortile;
- ad esercitare una concreta azione dimostrativa, nei confronti degli agricoltori, delle migliori norme di tecnica irrigua da praticarsi e dei risultati produttivi ed economici conseguibili mediante la trasformazione dell'ordinamento agrario da asciutto ad irriguo.

Nel 1950, con i fondi all'uopo messi a disposizione dal Ministero dell'Agricoltura, vennero impiantati i due primi campi sperimentali — uno in Puglia ed uno in Lucania — in modo da poter raccogliere al più presto i primi elementi di orientamento e con l'intendimento di giovare delle risultanze ottenute e della esperienza acquisita per un programma necessariamente più vasto e comprendente più complete indagini sui diversi e complessi problemi irrigui del Meridione.

I due campi furono prescelti in due ambienti pedo-climatici diversi: uno a Foggia presso l'Istituto Agrario per la Capitanata e l'altro a Tramutola (provincia di Potenza), in Alta Val d'Agri; i risultati, conseguiti nel primo ciclo (1950-53), da ritenersi più che altro una indicazione per la susseguente

---

(\*) Dott. agr. TOMMASO NAPOLI, capo del Servizio agrario e dott. agr. MAURO G. ANDRIANI, del reparto sperimentazione.

più completa sperimentazione, hanno formato oggetto di apposite pubblicazioni (<sup>1</sup>).

Successivamente, anche perchè i comprensori irrigui, o suscettibili di irrigazione, presentavano particolari e differenti condizioni pedo-climatiche, l'Ente propose alla Cassa per il Mezzogiorno l'istituzione di Campi sperimentali irrigui distribuiti in quelle zone della Puglia e della Lucania ove le opere irrigue erano di prossima attuazione; la Cassa con piena e pronta comprensione dell'utilità dell'iniziativa proposta mise a disposizione i fondi necessari per la costituzione di 8 campi sperimentali dislocati nelle seguenti località:

- 1952 - Comprensorio irriguo Tara in provincia di Taranto (Campo n. 5);
- 1952 - Comprensorio irriguo Metaponto, in provincia di Matera (Campo n. 7);
- 1953 - Comprensorio irriguo sinistra Ofanto, in provincia di Foggia (Campo n. 2);
- 1954 - Comprensorio irriguo destra Ofanto in provincia di Potenza (Campo n. 3);
- 1954 - Comprensorio irriguo Alta Val d'Agri, in provincia di Potenza (Campo n. 4);
- 1954 - Comprensorio irriguo Agro brindisino, in provincia di Brindisi (Campo n. 6);
- 1958 - Comprensorio di bonifica montana Alta Irpinia in provincia di Avellino (Campo n. 8);
- 1962 - Comprensorio irriguo del Fortore in Provincia di Foggia (Campo n. 1).

Il programma di sperimentazione è nettamente distinto in tre periodi. Nel primo, che inizia nel 1952 e termina col 1957, entrarono gradualmente in funzione sei degli otto campi e gli scopi della sperimentazione furono concentrati sullo studio della meccanica irrigua, assumendo come note le altre norme agronomiche. Nel secondo periodo, di durata triennale (1958-60) e nel quale entrò in funzione un settimo campo nell'Alta Irpinia, l'attenzione della sperimentazione fu portata sullo studio di altri problemi agronomici in regime irriguo, eccetto qualche aspetto della meccanica irrigua che venne ancora meglio studiato e ciò specialmente nei riguardi del metodo per aspersione. Il terzo periodo (1961-63), nel quale entrò in funzione il campo 1 del Fortore, caratterizzato da una più sentita esigenza di miglioramento della tecnica e dell'organizzazione sperimentale, presenta un sempre maggior spostamento verso argomenti agronomici diversi, ma in genere sempre con

---

(<sup>1</sup>) Ente Irrigazione - « La sperimentazione irrigua nel triennio 1950-52 (Ed. Laterza, Bari 1952); M. BERTÉ, T. NAPOLI, M. VOLPI - « La sperimentazione irrigua eseguita a Foggia nel quadriennio 1950-53 » (Annali della sperimentazione agraria - 1955, nuova serie, vol. IX).

lo scopo di studiarne le interazioni con il regime irriguo e dimostra in realtà uno sforzo di miglioramento dell'efficienza della sperimentazione.

La notevole massa di dati raccolti e le particolari modalità della tecnica sperimentale seguita richiedevano un complicato lavoro di analisi, prima, e poi di sintesi, che mettesse in evidenza ciò che di utile è contenuto nei risultati ottenuti, nonché l'attendibilità di questi ed il loro significato pratico, suggerendo altresì ogni modifica conveniente o necessaria a permettere un miglioramento di efficienza per una eventuale ulteriore sperimentazione irrigua.

Tale compito venne affidato, dalla Cassa per il Mezzogiorno, al Prof. Cavazza, Direttore dell'Istituto di agronomia dell'Università di Bari. L'elaborato comprende una sintesi di tutti i risultati ottenuti nonché la illustrazione dei singoli dati medi ottenuti nell'intero periodo.

In sintesi, le conclusioni a cui si pervenne possono essere così formulate:

— Nelle zone in cui si era operato l'irrigazione ha permesso di ottenere rese molto elevate sia nelle colture che non è normalmente possibile o economico effettuare in clima caldo-arido, sia nelle colture che, pur offrendo in asciutto rese di un certo interesse pratico, almeno in certe condizioni ecologiche e di mercato, trovano nell'acqua il principale fattore limitante della loro diffusione e per le quali l'irrigazione permette spesso di raddoppiare o triplicare la resa media.

— Dai dati del dodicennio è emersa in maniera dubbia e comunque di modesta entità, l'influenza della lunghezza del turno, della adozione della irrigazione aturnata in luogo di quella turnata, del volume specifico di adacquamento, della durata della stagione irrigua, della distanza tra i solchi della irrigazione per infiltrazione laterale e della pressione all'irrigazione nel metodo per aspersione.

Presumibilmente molti di questi effetti non sono risultati evidenti sia per il non ampio campo di variazione delle tesi poste a confronto, le quali furono scelte evidentemente non troppo lontane da quelle prevedibilmente ottimali, sia per l'incidenza degli errori sperimentali e per criteri di tecnica sperimentale seguiti.

— L'influenza del metodo irriguo sulla efficienza produttiva dell'acqua per le varie colture, in tutti i casi in cui è stato possibile operare dei confronti su base obiettiva, è risultata molto più modesta di quanto comunemente si ritiene, se pure qualche volta significativa. In funzione del metodo irriguo, però, si possono riscontrare delle limitazioni o almeno delle difficoltà nella somministrazione dei più elevati volumi di irrigazione.

In linea di massima tra le differenze di comportamento chiaramente rappresentabili in forma grafica, alcune lasciano pensare a interferenze diverse delle caratteristiche del metodo come tale; per esempio nel caso dell'aspersione, si può dubitare di qualche influenza del volume di adacquamento, che risultò per lo più quasi metà di quello degli altri metodi. Per lo scorrimento su ala si può pensare a qualche difficoltà nell'assicurare sufficiente uniformità di distribuzione dell'acqua.

— La variabile decisamente più importante nell'influenzare le rese è costituita senza eccezione dal volume d'acqua completamente somministrata alla coltura nel corso della stagione irrigua.

In generale e per tutte le colture sperimentate, le variazioni delle rese determinate da crescenti volumi specifici di irrigazione seguono in media curve presentanti, sin dalle dosi più piccole, incrementi crescenti di resa e senza manifestazioni di danni dovuti ad eccesso di irrigazione, almeno nelle condizioni sperimentate, tuttavia molto varie e con ampio campo di variazione dei volumi d'irrigazione.

— Nei riguardi degli aspetti più meccanici della distribuzione dell'acqua sono risultate interessanti le variazioni dei volumi di adacquamento, nei metodi ad espansione superficiale, nei quali più difficile ne è il controllo. Il volume specifico di adacquamento cresce nettamente con l'allungamento dei turni e varia col passaggio all'irrigazione atornata in maniera evidente e concorde nei vari campi ma non chiaramente interpretabile, aumentando o diminuendo secondo la particolare combinazione di coltura, metodo irriguo e terreno.

Nel metodo per l'infiltrazione laterale, almeno con le caratteristiche topografiche con cui esso è stato realizzato, il volume specifico di adacquamento risulta costantemente inferiore a quello ottenuto con gli altri metodi; il valore più alto corrisponde alla sommersione. Per i medicai, almeno, i volumi di adacquamento risultano sensibilmente influenzati dal tipo di terreno e più precisamente non dalle sue costanti rispetto ai contenuti idrici (capacità idrica massima, umidità equivalente, coefficiente di avvizzimento, acqua disponibile), ma dalla permeabilità all'acqua e, secondariamente, dal tenore in limo; questi dati risultano interpretabili in funzione della tendenza a spaccare dei terreni, della stabilità della loro struttura e dalla permeabilità come tale. I volumi di adacquamento minori si rilevano, in proposito, nei terreni di permeabilità intermedia, tendenzialmente meno limosi ed irrigati per infiltrazione laterale specie se con solchi più distanziati.

Come semplice conseguenza del minor volume specifico di adacquamento realizzato con l'irrigazione per infiltrazione laterale, a parità di turno e stagione irrigua, il volume specifico di irrigazione è risultato minore e perciò le rese massime effettivamente ottenute con questo metodo per le varie colture sono pure risultate in media un po' inferiori a quelle conseguite con gli altri metodi ad espansione superficiale; tutto ciò non toglie che, come si è già detto, l'efficienza dell'acqua irrigua non sia affatto inferiore nell'infiltrazione laterale ed i corrispondenti coefficienti di trasformazione dell'acqua siano anzi più elevati.

— Di particolare interesse pratico, ai fini della economicità dell'impiego dell'acqua, si sono dimostrate alcune interazioni dell'irrigazione con alcune variabili agronomiche. Le interazioni, ad esempio, tra i volumi di irrigazione e « varietà », ossia la diversa attitudine che varietà differenti di diverse colture possono presentare nell'utilizzare l'acqua irrigua, sono generalmente favorevoli e presentano una discreta concordanza tra le varie località in cui si è operato e le varie annate. In tali termini, la varietà che è più

produttiva con il più basso regime idrico, normalmente utilizza meglio l'ulteriore aumento d'acqua.

L'interazione della irrigazione con la concimazione azotata in copertura varia notevolmente tra i campi negli anni e col variare delle condizioni di tecnica colturale. In genere, con il crescere della concimazione azotata, aumenta l'efficacia della irrigazione, ma in altri casi tale efficacia può anche mancare oppure l'irrigazione può ridurre l'efficacia dell'azoto presumibilmente per dilavamento.

Una interazione tra densità di semina e irrigazione, è stata rilevata negli erbai estivi, come pure una interazione di secondo ordine tra volumi, concimazioni e densità di semina. Anche quest'ultima interazione dà origine a manifestazioni spesso notevoli, ma diverse da caso a caso, seppure inquadabili entro schemi agronomici classici.

In definitiva, dopo le esperienze del decorso dodicennio, risulta particolarmente utile da una parte l'estendimento delle ricerche alle colture per le quali negli ultimi anni l'irrigazione ha dimostrato grande interesse pratico (come ad esempio molte colture ortive e alcune importanti colture arboree da frutto), e dall'altra l'approfondimento di molti problemi lasciati aperti dalle precedenti ricerche.

Viene messa in evidenza, in modo particolare, la necessità di una accurata programmazione dell'attività sperimentale dei prossimi anni, tenendo presente che la più forte causa di variabilità della efficienza dell'irrigazione è costituita dalle vicende climatiche e che perciò solo disponendo di dati di una vasta casistica, si possono ottenere norme di attuale valore pratico.

Emerge, infine, la necessità di un sistematico studio della uniformità di distribuzione dell'acqua irrigua nei vari metodi, sia per gli effetti sulla produzione, sia in relazione alle esigenze pratiche dell'esercizio irriguo.

Sulla base delle suddette conclusioni ed osservazioni venne predisposto ed attuato, con la consulenza del Prof. Luigi Cavazza, un programma sperimentale per il triennio 1965-1967 da svolgersi in tre ambienti caratteristici delle due regioni e precisamente: a S. Severo, nel Tavoliere di Foggia, irrigabile con le acque invasate dal serbatoio di Occhito sul fiume Fortore, a Castellaneta nel comprensorio irrigato del Tara, a Brindisi nel comprensorio dell'agro brindisino, dove è predominante la utilizzazione irrigua di acque di sorgenti litoranee e di acque sotterranee sollevate da pozzi.

Le prove eseguite riguardano le seguenti colture:

*Campo "Fortore"*: barbabietola da zucchero, erba medica, colture diverse in rotazione (frumento, barbabietola da zucchero a semina primaverile ed autunnale, colza da seme, pomodoro da industria, pisello da industria, cotone, peperone, cavolfiore, medica, erbai misti autunno-vernini, erbai intercalari estivi).

*Campo "Tara"*: trifoglio alessandrino, pomodori da pelati e da conserva, peperone, olivo agrumi.

*Campo "Brindisi"*: trifoglio alessandrino, peperone, olivo, vigneto di uva da tavola.

Le stesse colture sono state ripetute negli altri Campi, non con lo stesso rigore di sistematicità nella formulazione delle tesi sperimentali, ma condotte sempre allo scopo di ottenere dei dati di confronto che avessero un adeguato valore pratico anche ai fini orientativi e dimostrativi.

Nei capitoli che seguono vengono illustrati i risultati ottenuti nei tre Campi sperimentali; le prove da considerarsi concluse e quelle di maggiore significatività saranno redatte e pubblicate, opportunamente approfondite e come già avvenuto per alcune, su riviste scientifiche specializzate.



Oliveto a siepone; sesto d'impianto m 5 × 2,50 (Campo Tara).



## CAMPO SPERIMENTALE « FORTORE » (1)

**Notizie generali**

Il Campo sperimentale « Fortore » è ubicato in agro di S. Severo (Foggia) ad una altitudine di m 40 s.l.m., verso il centro del territorio che si prevede sarà irrigato dalle acque del Fortore.

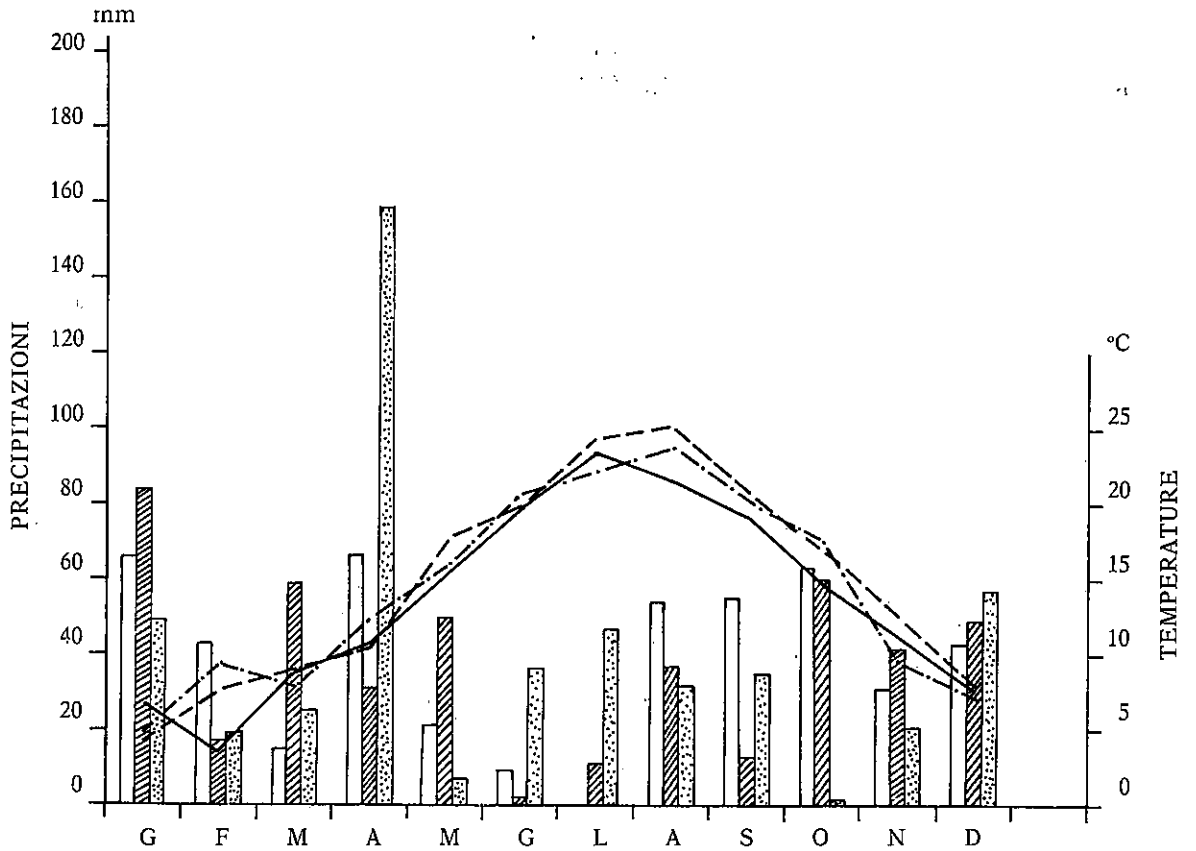
Il terreno è argilloso-limoso, costituito da alluvioni quaternarie; qui di seguito si riportano le caratteristiche, fisico-chimiche (\*).

— Scheletro (% del totale) . . . . .	—
— Terra fina (% del totale) . . . . .	—
Sulla terra fina	
— Sabbia grossa (%) . . . . .	1,8
— Sabbia fina (%) . . . . .	29,1
— Limo (%) . . . . .	25,5
— Argilla (%) . . . . .	38,7
— Calcare . . . . .	2,7
— Sostanza organica (%) . . . . .	2,2
— Reazione (pH) . . . . .	7,4
— Azoto (‰) . . . . .	1,2
— Anidride fosforica totale (‰) . . . . .	1,2
— Ossido di potassio totale (‰) . . . . .	13,3
— Capacità di scambio cationico (mg eq/kg) . . . . .	31,4
— Densità apparente . . . . .	—
— Umidità equivalente (% volume apparente) . . . . .	—
— Punto di appassimento (% volume apparente) . . . . .	—
— Differenza tra umidità e punto di appassimento . . . . .	—
— Capacità idrica massima (% volume apparente) . . . . .	61,0
— Permeabilità (cm/h) . . . . .	11,1

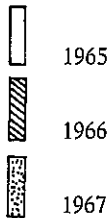
Il decorso meteorico del triennio di sperimentazione è riportato nella annessa figura. Per quanto riguarda le temperature, esse nel 1965 sono state inferiori alle medie pluriennali nei mesi invernali e alquanto inferiori nei mesi primaverili-estivi; nel 1966 e 1967 esse si sono aggirate intorno ai valori delle medie pluriennali. Le precipitazioni nel complesso non si sono discostate molto dalle medie pluriennali nel 1966; alquanto inferiori alle stesse medie pluriennali negli anni 1965 e 1967; in particolare nell'anno 1965 si deve segnalare una prolungata siccità invernale.

(\*) Analisi eseguita dalla Stazione Agraria Sperimentale di Bari su campioni prelevati tra 0 e 25 cm.  
 (1) Alla esecuzione delle prove ha collaborato il tecnico del campo p. a. Giacomo Ardito.

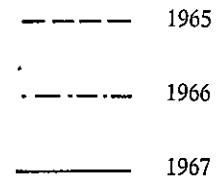
**Campo sperimentale FORTORE**  
**Decorso meteorico del triennio di sperimentazione**



PRECIPITAZIONI



TEMPERATURE



## Prova n. 1 — IRRIGAZIONE SU ERBA MEDICA

Annate agrarie 1965-66  
1966-67

### Scopo della prova

E' quello di confrontare l'influenza su erba medica di variazioni inverse e contemporanee del volume di adacquamento e del numero delle adacquate (e cambiando perciò di conseguenza pure il turno), mantenendo costante il volume stagionale e la durata della stagione irrigua.

### Tesi a confronto

Oltre il testimone in coltura asciutta, introdotto solo al fine di indicare l'eventuale verificarsi di annate eccezionalmente favorevoli, si sono scelte le seguenti 3 combinazioni irrigue, aventi tutte volume stagionale di 8.000 m<sup>3</sup>/Ha.

Più in particolare le tesi risultano essere le seguenti:

1. - Testimone non irrigato;
2. - Turno di 14 giorni con volume di adacquamento di 615,4 m<sup>3</sup>/Ha;
3. - Turno di 20 giorni con volume di adacquamento di 888,9 m<sup>3</sup>/Ha;
4. - Turno di 26 giorni con volume di adacquamento di 1142,9 m<sup>3</sup>/Ha.

**Schema distributivo:** a quadrato latino.

### Concimazione

*alla semina:* perfosfato minerale 18-20: q/Ha 6;

*in copertura:* solfato ammonico 20-21: q/Ha 3.

### Irrigazione

Sommersione in rasole.

Nelle tabelle 1 e 2 sono riportati i dati medi riferentisi alle produzioni in erba verde ed in fieno.

### Risultati sperimentali

Le differenze tra le medie produttive in ambedue le annate sono risultate molto significative. La tesi irrigata con turno di 26 giorni è risultata la più produttiva per quanto riguarda la resa in fieno nelle annate agrarie 1965-66 e 1966-67; la tesi irrigata con turno di 20 giorni, sempre per quanto riguarda la resa in fieno, si è classificata al secondo posto; va rilevato però che in ambedue le annate essa non si è significativamente differenziata dalla tesi prima classificata. Il turno di 14 giorni, almeno dai risultati sinora acquisiti, ha dato risultati significativamente inferiori rispetto alla due prime tesi nella annata agraria 1965-66 e 1966-67; risultati significativamente inferiori solo rispetto alla tesi irrigata con turno di 26 giorni nella annata agraria 1966-67. Differenze molto significative si sono riscontrate tra le tesi irrigue e il testimone non irrigato.

TABELLA 1 — Irrigazione su erba medica

Annata agraria 1965-66

Trattamenti irrigui	Produzioni (q/Ha) *	
	Erba verde	Fieno
Turno 26 d; v = m <sup>3</sup> /Ha 1142 . . .	381,0	132,1
Turno 20 d; v = m <sup>3</sup> /Ha 888 . . .	357,1	118,8
Turno 14 d; v = m <sup>3</sup> /Ha 615 . . .	284,9	101,5
Testimone non irrigato . . . . .	181,8	70,8

**Differenze molto significative**

(\*) Le produzioni tra loro non collegate da alcun tratto sono significativamente diverse:  
 (————) Significativo allo 0,05 P  
 (— — — —) Significativo allo 0,01 P

TABELLA 2 — Irrigazione su erba medica

Annata agraria 1966-67

Trattamenti irrigui	Produzioni (q/Ha) *	
	Erba verde	Fieno
Turno 26 d; v = m <sup>3</sup> /Ha 1142 . . .	544,2	164,3
Turno 20 d; v = m <sup>3</sup> /Ha 888 . . .	545,0	160,1
Turno 14 d; v = m <sup>3</sup> /Ha 615 . . .	505,3	148,2
Testimone non irrigato . . . . .	268,6	85,4

**Differenze molto significative**

(\*) Le produzioni tra loro non collegate da alcun tratto sono significativamente diverse:  
 (————) Significativo allo 0,05 P  
 (— — — —) Significativo allo 0,01 P

## Prova n. 2 — IRRIGAZIONE SU ERBA MEDICA

Annata agraria 1965-66  
1966-67

### Scopo della prova

E' quello di confrontare l'influenza su erba medica di variazioni di volume di irrigazione ottenute mediante cambiamento del volume di adacquamento, oppure con modifiche contemporanee dell'epoca e del volume di adacquamento con criteri evaporimetrici e fisiologici.

### Tesi a confronto

Si sono stabilite le seguenti serie di tesi:

1. - irrigazione turnata (turni di 10 e 15 d);
2. - irrigazione aturnata con inizio di programma a turni prefissati (dopo ogni sfalcio e 7 giorni dopo) con due diversi volumi di adacquamento, calcolati in base a dati evaporimetrici (normale e  $\times 1,5$ );
3. - irrigazione aturnata con inizio dopo ogni sfalcio ed epoca dei successivi interventi determinati in base alla misurazione dell'umidità del terreno effettuato con tensiometri e con volumi di adacquamenti come per le tesi precedenti.

Più in particolare le tesi risultano essere le seguenti:

1. - turno di 10 giorni, volume di adacquamento  $m^3/Ha$  800;
2. - turno di 15 giorni, volume di adacquamento  $m^3/Ha$  800;
3. - irrigazione aturnata con primo intervento irriguo dopo sfalcio, il secondo 7 giorni dopo, con volume di adacquamento calcolato in base a valori evaporimetrici e fatto pari a 1;
4. - come la precedente con volume di adacquamento fatto pari a 1,5 della tesi 3;
5. - irrigazione aturnata con primo intervento irriguo dopo sfalcio ed i successivi regolati in base al tensiometro con irrigazione in corrispondenza del valore 60 dello stesso; volume di adacquamento calcolato in base a valori evaporimetrici e fatto pari a 1;
6. - come la precedente, con volume di adacquamento fatto pari a 1,5 della tesi 5.

**Schema distributivo:** a blocchi randomizzati.

Ripetizioni: 4.

### Concimazione

*alla semina:* perfosfato minerale 18-20: q/Ha 6;

*in copertura:* solfato ammonico 20-21: q/Ha 3.

### Irrigazione

Sommersione in rasole.

Il valore evaporimetrico è stato determinato sulla base dell'evaporato letto all'evaporigrafo di Wild EV63 nell'intervallo di tempo intercorso fra i primi due adacquamenti; il rapporto tra il volume di adacquamento somministrato alla seconda irrigazione e il valore evaporimetrico di cui sopra è risultato essere di  $\text{m}^3/\text{Ha}$  28,6 ogni mm 1 di evaporato per il volume di adacquamento fatto pari a 1 e di  $\text{m}^3/\text{Ha}$  42,9 per il volume di adacquamento fatto pari a 1,5 del precedente. I valori suddetti sono stati trovati una sola volta e rimangono costanti per tutti gli anni di prova.

Nelle tabelle 3 e 4 sono riportati i dati medi riferentisi alle produzioni in erba ed in fieno, nonché gli adacquamenti ed i volumi stagionali somministrati.

### Risultati sperimentali

I risultati medi riferentisi sia al verde che al fieno, e relativi all'annata agraria 1965-66 mostrano differenze di produzione molto significative alla analisi statistica. Sembrerebbe che nell'anno di impianto le produzioni abbiano sensibilmente risentito dei volumi stagionali somministrati; nel secondo anno invece non si è riscontrata alcuna significatività tra le medie delle tesi a confronto, pur variando notevolmente i relativi volumi stagionali. Sarebbe arbitrario comunque trarre conclusioni, solo i risultati degli anni a venire potranno permettere deduzioni attendibili.



Prova di irrigazione e tecnica colturale su erba medica; veduta generale.

TABELLA 3 — Irrigazione su erba medica

Annata agraria 1965-66

Tesi a confronto	N° adacqua- menti	V (m³/Ha)	Produzioni (q/Ha) *	
			Erba verde	Fieno
Irrigazione atornata con primo intervento irriguo dopo sfalcio e successivi in corrispondenza del valore 60 letto al tensiometro; v = m³/Ha 42,9 × mm di evaporato . . . . .	8	9.840	343,4	121,7
Turno di 10 d; v = m³/Ha 800	10	8.000	322,6	113,3
Irrigazione atornata con primo intervento irriguo dopo sfalcio e successivi 7 giorni dopo; v = m³/Ha 42,9 × mm di evaporato . . . . .	10	10.190	322,5	113,2
Irrigazione atornata con primo intervento irriguo dopo sfalcio e successivi 7 giorni dopo; v = m³/Ha 28,6 × mm di evaporato . . . . .	10	7.066	270,4	95,4
Irrigazione atornata con primo intervento irriguo dopo sfalcio e successivi in corrispondenza del valore 60 letto al tensiometro; v = m³/Ha 28,6 × mm di evaporato . . . . .	8	6.827	262,2	95,1
Turno di 15 d; v = m³/Ha 800	7	5.600	199,4	69,9

**Differenze molto significative**

(\*) Le produzioni tra loro non collegate da alcun tratto sono significativamente diverse:

(————) Significativo allo 0,05 P

(- - - - -) Significativo allo 0,01 P

TABELLA 4 — Irrigazione su erba medica

Annata agraria 1966-67

Tesi a confronto	N° adacqua- menti	V (m <sup>3</sup> /Ha)	Produzioni (q/Ha)	
			Erba verde	Fieno
Turno 15 d; v = m <sup>3</sup> /Ha 800	6	4.800	760,5	220,7
Turno 10 d; v = m <sup>3</sup> /Ha 800	9	7.200	803,5	220,0
Irrigazione aturnata con primo intervento irriguo dopo sfalcio e successivi 7 giorni dopo; v = m <sup>3</sup> /Ha 28,6 × mm di evaporato . . .	8	5.274	768,2	216,9
Irrigazione aturnata con primo intervento irriguo dopo sfalcio e successivi 7 giorni dopo; v = m <sup>3</sup> /Ha 42,9 × mm di evaporato . . .	8	7.911	772,3	216,7
Irrigazione aturnata con primo intervento irriguo dopo sfalcio e successivi in corrispondenza del valore 60 letto al tensiometro; v = m <sup>3</sup> /Ha 42,9 × mm di evaporato . . . . .	4	6.911	737,7	208,3
Irrigazione aturnata con primo intervento irriguo dopo sfalcio e successivi in corrispondenza del valore 60 letto al tensiometro; v = m <sup>3</sup> /Ha 28,6 × mm di evaporato . . . . .	4	3.819	731,4	207,6

Nessuna differenza significativa



**Prova n. 3 — IRRIGAZIONE E TECNICA COLTURALE SU ERBA MEDICA**  
Annate agrarie 1965-66  
1966-67

**Scopo della prova**

E' quello di studiare l'influenza su erba medica di variazioni del volume stagionale di irrigazione, facendolo cambiare in funzione del volume di adacquamento (tenendo costante turno, numero di adacquamenti e stagione irrigua), oppure in funzione di opportune modifiche inverse di turno e numero di adacquamenti (a volume di adacquamento costante); cercando al tempo stesso di individuare la tecnica colturale (semina autunnale e primaverile) più opportuna e l'interazione dell'irrigazione con l'età del medicaio.

**Tesi a confronto**

Si sono messe a confronto le seguenti serie di tesi:

1. - oltre al testimone in coltura asciutta, si sono messi a confronto 4 volumi stagionali ( $m^3/Ha$  3.000 - 6.000 - 9.000 - 12.000) corrispondenti, nella prima serie di tesi, a 4 diversi volumi di adacquamento ( $m^3/Ha$  333 - 666 - 900 - 1.333) e nella seconda serie a 4 diverse combinazioni di turni e numero di adacquamenti ( $45 \times 4$  -  $22,5 \times 8$  -  $15 \times 12$  -  $11 \times 6$ );

2. - semina autunnale rispetto a quella primaverile;

3. - medica di 1, 2, 3, 4 anni.

Queste serie di tesi sono state fattorialmente combinate, ottenendone le seguenti 72 combinazioni da confrontare:

1. - testimone asciutto; medica di 1 anno; semina autunnale;

2. - testimone asciutto; medica di 1 anno; semina primaverile;

3. - testimone asciutto; medica di 2 anni; semina autunnale;

4. - testimone asciutto; medica di 2 anni; semina primaverile;

5. - testimone asciutto; medica di 3 anni; semina autunnale;

6. - testimone asciutto; medica di 3 anni; semina primaverile;

7. - testimone asciutto; medica di 4 anni; semina autunnale;

8. - testimone asciutto; medica di 4 anni; semina primaverile;

9. - turno di 20 giorni con volume di adacquamento di  $333,3 m^3/Ha$  con 9 adacquamenti per un valore stagionale di  $3.000 m^3/Ha$ ; medica di 1 anno; semina autunnale;

10.<sup>1</sup> - turno di 20 giorni con volume di adacquamento di  $333,3 m^3/Ha$  con 9 adacquamenti per un valore stagionale di  $3.000 m^3/Ha$ ; medica di 1 anno; semina primaverile;

11. - turno di 20 giorni con volume di adacquamento di  $333,3 m^3/Ha$  con 9 adacquamenti per un valore stagionale di  $3.000 m^3/Ha$ ; medica di 2 anni; semina autunnale,

12. - turno di 20 giorni con volume di adacquamento di  $333,3 m^3/Ha$  con 9 adacquamenti per un valore stagionale di  $3.000 m^3/Ha$ ; medica di 2 anni; semina primaverile;

13. - turno di 20 giorni con volume di adacquamento di 333,3 m<sup>3</sup>/Ha con 9 adacquamenti per un valore stagionale di 3.000 m<sup>3</sup>/Ha; medica di 3 anni; semina autunnale;
14. - turno di 20 giorni con volume di adacquamento di 333,3 m<sup>3</sup>/Ha con 9 adacquamenti per un valore stagionale di 3.000 m<sup>3</sup>/Ha; medica di 3 anni; semina primaverile;
15. - turno di 20 giorni con volume di adacquamento di 333,3 m<sup>3</sup>/Ha con 9 adacquamenti per un valore stagionale di 3.000 m<sup>3</sup>/Ha; medica di 4 anni; semina autunnale;
16. - turno di 20 giorni con volume di adacquamento di 333,3 m<sup>3</sup>/Ha con 9 adacquamenti per un valore stagionale di 3.000 m<sup>3</sup>/Ha; medica di 4 anni; semina primaverile;
17. - turno di 20 giorni con volume di adacquamento di 666 m<sup>3</sup>/Ha con 9 adacquamenti per un valore stagionale di m<sup>3</sup>/Ha 6.000; medica di 1 anno; semina autunnale;
18. - turno di 20 giorni con volume di adacquamento di 666 m<sup>3</sup>/Ha con 9 adacquamenti per un valore stagionale di m<sup>3</sup>/Ha 6.000; medica di 1 anno; semina primaverile;
19. - turno di 20 giorni con volume di adacquamento di 666 m<sup>3</sup>/Ha con 9 adacquamenti per un valore stagionale di m<sup>3</sup>/Ha 6.000; medica di 2 anni; semina autunnale;
20. - turno di 20 giorni con volume di adacquamento di 666 m<sup>3</sup>/Ha con 9 adacquamenti per un valore stagionale di m<sup>3</sup>/Ha 6.000; medica di 2 anni; semina primaverile;
21. - turno di 20 giorni con volume di adacquamento di 666 m<sup>3</sup>/Ha con 9 adacquamenti per un valore stagionale di m<sup>3</sup>/Ha 6.000; medica di 3 anni; semina autunnale;
22. - turno di 20 giorni con volume di adacquamento di 666 m<sup>3</sup>/Ha con 9 adacquamenti per un valore stagionale di m<sup>3</sup>/Ha 6.000; medica di 3 anni; semina primaverile;
23. - turno di 20 giorni con volume di adacquamento di 666 m<sup>3</sup>/Ha con 9 adacquamenti per un valore stagionale di m<sup>3</sup>/Ha 6.000; medica di 4 anni; semina autunnale;
24. - turno di 20 giorni con volume di adacquamento di 666 m<sup>3</sup>/Ha con 9 adacquamenti per un valore stagionale di m<sup>3</sup>/Ha 6.000; medica di 4 anni; semina primaverile;
25. - turno di 20 giorni con volume di adacquamento di 900 m<sup>3</sup>/Ha con 9 adacquamenti per un valore stagionale di 9.000 m<sup>3</sup>/ Ha; medica di 1 anno, semina autunnale;
26. - turno di 20 giorni con volume di adacquamento di 900 m<sup>3</sup>/Ha con 9 adacquamenti per un valore stagionale di 9.000 m<sup>3</sup>/ Ha; medica di 1 anno, semina primaverile;
27. - turno di 20 giorni con volume di adacquamento di 900 m<sup>3</sup>/Ha con 9 adacquamenti per un valore stagionale di 9.000 m<sup>3</sup>/ Ha; medica di 2 anni, semina autunnale;

28. - turno di 20 giorni con volume di adacquamento di 900 m<sup>3</sup>/Ha con 9 adacquamenti per un valore stagionale di 9.000 m<sup>3</sup>/ Ha; medica di 2 anni, semina primaverile;

29. - turno di 20 giorni con volume di adacquamento di 900 m<sup>3</sup>/Ha con 9 adacquamenti per un valore stagionale di 9.000 m<sup>3</sup>/ Ha; medica di 3 anni, semina autunnale;

30. - turno di 20 giorni con volume di adacquamento di 900 m<sup>3</sup>/Ha con 9 adacquamenti per un valore stagionale di 9.000 m<sup>3</sup>/ Ha; medica di 3 anni, semina primaverile;

31. - turno di 20 giorni con volume di adacquamento di 900 m<sup>3</sup>/Ha con 9 adacquamenti per un valore stagionale di 9.000 m<sup>3</sup>/ Ha; medica di 4 anni, semina autunnale;

32. - turno di 20 giorni con volume di adacquamento di 900 m<sup>3</sup>/Ha con 9 adacquamenti per un valore stagionale di 9.000 m<sup>3</sup>/ Ha; medica di 4 anni, semina primaverile;

33. - turno di 20 giorni con volume di adacquamento di 1.333,3 m<sup>3</sup>/Ha con 9 adacquamenti per un valore stagionale di 12.000 m<sup>3</sup>/Ha; medica di 1 anno, semina autunnale;

34. - turno di 20 giorni con volume di adacquamento di 1.333,3 m<sup>3</sup>/Ha con 9 adacquamenti per un valore stagionale di 12.000 m<sup>3</sup>/Ha; medica di 1 anno, semina primaverile;

35. - turno di 20 giorni con volume di adacquamento di 1.333,3 m<sup>3</sup>/Ha con 9 adacquamenti per un valore stagionale di 12.000 m<sup>3</sup>/Ha; medica di 2 anni, semina autunnale;

36. - turno di 20 giorni con volume di adacquamento di 1.333,3 m<sup>3</sup>/Ha con 9 adacquamenti per un valore stagionale di 12.000 m<sup>3</sup>/Ha; medica di 2 anni, semina primaverile;

37. - turno di 20 giorni con volume di adacquamento di 1.333,3 m<sup>3</sup>/Ha con 9 adacquamenti per un valore stagionale di 12.000 m<sup>3</sup>/Ha; medica di 3 anni, semina autunnale;

38. - turno di 20 giorni con volume di adacquamento di 1.333,3 m<sup>3</sup>/Ha con 9 adacquamenti per un valore stagionale di 12.000 m<sup>3</sup>/Ha; medica di 3 anni, semina primaverile;

39. - turno di 20 giorni con volume di adacquamento di 1.333,3 m<sup>3</sup>/Ha con 9 adacquamenti per un valore stagionale di 12.000 m<sup>3</sup>/Ha; medica di 4 anni, semina autunnale;

40. - turno di 20 giorni con volume di adacquamento di 1.333,3 m<sup>3</sup>/Ha con 9 adacquamenti per un valore stagionale di 12.000 m<sup>3</sup>/Ha; medica di 4 anni, semina primaverile;

41. - turno di 45 giorni con volume di adacquamento di 750 m<sup>3</sup>/Ha con 4 adacquamenti per un volume stagionale di 3.000 m<sup>3</sup>/ Ha; medica di 1 anno, semina autunnale;

42. - turno di 45 giorni con volume di adacquamento di 750 m<sup>3</sup>/Ha con 4 adacquamenti per un volume stagionale di 3.000 m<sup>3</sup>/ Ha; medica di 1 anno, semina primaverile;

43. - turno di 45 giorni con volume di adacquamento di 750 m<sup>3</sup>/Ha con 4 adacquamenti per un volume stagionale di 3.000 m<sup>3</sup>/ Ha; medica di 2 anni, semina autunnale;
44. - turno di 45 giorni con volume di adacquamento di 750 m<sup>3</sup>/Ha con 4 adacquamenti per un volume stagionale di 3.000 m<sup>3</sup>/ Ha; medica di 2 anni, semina primaverile;
45. - turno di 45 giorni con volume di adacquamento di 750 m<sup>3</sup>/Ha con 4 adacquamenti per un volume stagionale di 3.000 m<sup>3</sup>/ Ha; medica di 3 anni, semina autunnale;
46. - turno di 45 giorni con volume di adacquamento di 750 m<sup>3</sup>/Ha con 4 adacquamenti per un volume stagionale di 3.000 m<sup>3</sup>/ Ha; medica di 3 anni, semina primaverile;
47. - turno di 45 giorni con volume di adacquamento di 750 m<sup>3</sup>/Ha con 4 adacquamenti per un volume stagionale di 3.000 m<sup>3</sup>/ Ha; medica di 4 anni, semina aturnata;
48. - turno di 45 giorni con volume di adacquamento di 750 m<sup>3</sup>/Ha con 4 adacquamenti per un volume stagionale di 3.000 m<sup>3</sup>/ Ha; medica di 4 anni, semina primaverile;
49. - turno di 22,5 giorni con volume di adacquamento di 750 m<sup>3</sup>/Ha con 8 adacquamenti per un volume stagionale di 6.000 m<sup>3</sup>/Ha; medica di 1 anno, semina autunnale;
50. - turno di 22,5 giorni con volume di adacquamento di 750 m<sup>3</sup>/Ha con 8 adacquamenti per un volume stagionale di 6.000 m<sup>3</sup>/Ha; medica di 1 anno, semina primaverile;
51. - turno di 22,5 giorni con volume di adacquamento di 750 m<sup>3</sup>/Ha con 8 adacquamenti per un volume stagionale di 6.000 m<sup>3</sup>/Ha; medica di 2 anni, semina autunnale;
52. - turno di 22,5 giorni con volume di adacquamento di 750 m<sup>3</sup>/Ha con 8 adacquamenti per un volume stagionale di 6.000 m<sup>3</sup>/Ha; medica di 2 anni, semina primaverile;
53. - turno di 22,5 giorni con volume di adacquamento di 750 m<sup>3</sup>/Ha con 8 adacquamenti per un volume stagionale di 6.000 m<sup>3</sup>/Ha; medica di 3 anni, semina autunnale;
54. - turno di 22,5 giorni con volume di adacquamento di 750 m<sup>3</sup>/Ha con 8 adacquamenti per un volume stagionale di 6.000 m<sup>3</sup>/Ha; medica di 3 anni, semina primaverile;
55. - turno di 22,5 giorni con volume di adacquamento di 750 m<sup>3</sup>/Ha con 8 adacquamenti per un volume stagionale di 6.000 m<sup>3</sup>/Ha; medica di 4 anni, semina autunnale
56. - turno di 22,5 giorni con volume di adacquamento di 750 m<sup>3</sup>/Ha con 8 adacquamenti per un volume stagionale di 6.000 m<sup>3</sup>/Ha; medica di 4 anni, semina primaverile;
57. - turno di 15 giorni con volume di adacquamento di 750 m<sup>3</sup>/Ha con 12 adacquamenti per un volume stagionale di 9.000 m<sup>3</sup>/Ha; medica di 1 anno, semina autunnale;

58. - turno di 15 giorni con volume di adacquamento di 750 m<sup>3</sup>/Ha con 12 adacquamenti per un volume stagionale di 9.000 m<sup>3</sup>/Ha; medica di 1 anno, semina primaverile;

59. - turno di 15 giorni con volume di adacquamento di 750 m<sup>3</sup>/Ha con 12 adacquamenti per un volume stagionale di 9.000 m<sup>3</sup>/Ha; medica di 2 anni, semina autunnale;

60. - turno di 15 giorni con volume di adacquamento di 750 m<sup>3</sup>/Ha con 12 adacquamenti per un volume stagionale di 9.000 m<sup>3</sup>/Ha; medica di 2 anni, semina primaverile;

61. - turno di 15 giorni con volume di adacquamento di 750 m<sup>3</sup>/Ha con 12 adacquamenti per un volume stagionale di 9.000 m<sup>3</sup>/Ha; medica di 3 anni, semina autunnale;

62. - turno di 15 giorni con volume di adacquamento di 750 m<sup>3</sup>/Ha con 12 adacquamenti per un volume stagionale di 9.000 m<sup>3</sup>/Ha; medica di 3 anni, semina primaverile;

63. - turno di 15 giorni con volume di adacquamento di 750 m<sup>3</sup>/Ha con 12 adacquamenti per un volume stagionale di 9.000 m<sup>3</sup>/Ha; medica di 4 anni, semina autunnale;

64. - turno di 15 giorni con volume di adacquamento di 750 m<sup>3</sup>/Ha con 12 adacquamenti per un volume stagionale di 9.000 m<sup>3</sup>/Ha; medica di 4 anni, semina primaverile;

65. - turno di 11 giorni con volume di adacquamento di 750 m<sup>3</sup>/Ha con 16 adacquamenti per un volume stagionale di 12.000 m<sup>3</sup>/Ha; medica di 1 anno, semina autunnale;

66. - turno di 11 giorni con volume di adacquamento di 750 m<sup>3</sup>/Ha con 16 adacquamenti per un volume stagionale di 12.000 m<sup>3</sup>/Ha; medica di 1 anno, semina primaverile;

67. - turno di 11 giorni con volume di adacquamento di 750 m<sup>3</sup>/Ha con 16 adacquamenti per un volume stagionale di 12.000 m<sup>3</sup>/Ha; medica di 2 anni, semina autunnale;

68. - turno di 11 giorni con volume di adacquamento di 750 m<sup>3</sup>/Ha con 16 adacquamenti per un volume stagionale di 12.000 m<sup>3</sup>/Ha; medica di 2 anni, semina primaverile;

69. - turno di 11 giorni con volume di adacquamento di 750 m<sup>3</sup>/Ha con 16 adacquamenti per un volume stagionale di 12.000 m<sup>3</sup>/Ha; medica di 3 anni, semina autunnale;

70. - turno di 11 giorni con volume di adacquamento di 750 m<sup>3</sup>/Ha con 16 adacquamenti per un volume stagionale di 12.000 m<sup>3</sup>/Ha; medica di 3 anni, semina primaverile;

71. - turno di 11 giorni con volume di adacquamento di 750 m<sup>3</sup>/Ha con 16 adacquamenti per un volume stagionale di 12.000 m<sup>3</sup>/Ha; medica di 4 anni, semina autunnale

72. - turno di 11 giorni con volume di adacquamento di 750 m<sup>3</sup>/Ha con 16 adacquamenti per un volume stagionale di 12.000 m<sup>3</sup>/Ha; medica di 4 anni, semina primaverile.

**Schema distributivo:**

- a parcelle suddivise (tesi irrigue nei parcelloni; età del medicaio nelle parcelle; epoca di semina nelle parcelline);
- ripetizioni: 3.

**Concimazione**

*alla semina:* perfosfato minerale 18-20: q/Ha 6;

*in copertura:* solfato ammonico 20-21: q/Ha 1.

**Irrigazione**

Per sommersione in rasole.

Nella tabella 5 e 6 sono riportati i dati medi produttivi inerenti le annate agrarie 1965-66 e 1966-67, sia per quanto riguarda l'erba verde che il fieno.

**Risultati sperimentali**

Come può osservarsi dalla tabella n. 5, molto significative sono risultate le differenze tra le medie produttive delle tesi poste a confronto.

Per quanto riguarda le tesi irrigue la migliore è risultata quella con turno di 20 giorni, che ha prodotto q/ha 412 di verde e 146 di fieno, essa comunque non si è significativamente discostata dalla tesi irrigata con turno di 11 giorni le cui produzioni sono risultate di q/Ha 370 e 132 rispettivamente. Molto significative anche le differenze tra la semina autunnale e la semina primaverile, con produzioni di q/Ha 295 di verde e 105 di fieno della semina autunnale rispetto ai q/Ha 144 e 51 della semina primaverile.

Ancora più interessanti sono risultati i dati del secondo anno di prova. Ovviamente è risultata molto significativa la differenza tra le produzioni tra medicaio di II anno e di I anno, con relative produzioni di q/Ha 507 di verde e 163,3 di fieno del medicaio del II anno, rispetto ai q/Ha 492 di verde e 61 di fieno del medicaio del I anno.

Le tesi irrigue sono risultate molto significative nel secondo anno di prova, i risultati del primo anno sono confermati in pieno; è evidente come la medica, almeno nelle condizioni in cui si è sperimentato, si avvantaggi sensibilmente dei maggiori volumi stagionali, indipendentemente dal turno.

E' molto interessante sottolineare come nel secondo anno dell'impianto del medicaio si siano annullate del tutto le differenze produttive tra la semina autunnale e quella primaverile; per quanto riguarda il medicaio di un anno, è risultata molto significativa la superiorità produttiva della semina primaverile.

Poichè la prova è stata concepita in modo da poter ottenere i confronti fra medicai di diversa età sia contemporaneamente che nel tempo sullo stesso medicaio, ulteriori approfondite considerazioni potranno trarsi a riguardo solo a fine prova, dopo una analisi molto approfondita dei dati.

TABELLA 5 — Irrigazione su erba medica

Annata agraria 1965-66

Tesi a confronto	PRODUZIONE (q/Ha)	
	Erba verde	Fieno
<b>Medicaio di I anno</b>		
— Semina autunnale		
testimone non irrigato . . . . .	229,1	91,1
turno 20 d; v = m <sup>3</sup> /Ha 333; V = m <sup>3</sup> /Ha 3.000;	237,9	87,6
turno 20 d; v = m <sup>3</sup> /Ha 666; V = m <sup>3</sup> /Ha 6.000;	284,8	99,1
turno 20 d; v = m <sup>3</sup> /Ha 900; V = m <sup>3</sup> /Ha 9.000;	291,2	99,3
turno 20 d; v = m <sup>3</sup> /Ha 1333; V = m <sup>3</sup> /Ha 12.000;	412,7	146,8
turno 45 d; v = m <sup>3</sup> /Ha 750; V = m <sup>3</sup> /Ha 3.000;	189,9	72,4
turno 22,5 d; v = m <sup>3</sup> /Ha 750; V = m <sup>3</sup> /Ha 6.000;	285,5	97,5
turno 15 d; v = m <sup>3</sup> /Ha 750; V = m <sup>3</sup> /Ha 9.000;	357,9	126,7
turno 11 d; v = m <sup>3</sup> /Ha 750; V = m <sup>3</sup> /Ha 12.000;	370,2	132,9
Media effetto semina autunnale . . . . .	295,4	105,9
— Semina primaverile		
testimone non irrigato . . . . .	43,7	16,4
turno 20 d; v = m <sup>3</sup> /Ha 333; V = m <sup>3</sup> /Ha 3.000;	80,1	29,0
turno 20 d; v = m <sup>3</sup> /Ha 666; V = m <sup>3</sup> /Ha 6.000;	144,3	50,8
turno 20 d; v = m <sup>3</sup> /Ha 900; V = m <sup>3</sup> /Ha 9.000;	172,4	63,1
turno 20 d; v = m <sup>3</sup> /Ha 1333; V = m <sup>3</sup> /Ha 12.000;	196,6	70,7
turno 45 d; v = m <sup>3</sup> /Ha 750; V = m <sup>3</sup> /Ha 3.000;	56,0	20,6
turno 22,5 d; v = m <sup>3</sup> /Ha 750; V = m <sup>3</sup> /Ha 6.000;	150,0	52,4
turno 15 d; v = m <sup>3</sup> /Ha 750; V = m <sup>3</sup> /Ha 9.000;	198,6	66,2
turno 11 d; v = m <sup>3</sup> /Ha 750; V = m <sup>3</sup> /Ha 12.000;	262,7	94,3
Media effetto semina primaverile . . . . .	144,9	51,5
Media generale . . . . .	220,2	78,7

Differenze molto significative tra i turni

Differenze molto significative tra le epoche di semina

TABELLA 6 — Irrigazione su erba medica

Annata agraria 1966-67

Tesi a confronto	PRODUZIONI (q/Ha)			
	Erba verde		Fieno	
	sem. autunn.	sem. primav.	sem. autunn.	sem. primav.
<b>Medicaio di II anno</b>				
testimone non irrigato	195,3	183,3	60,5	54,9
turno 20 d; v = m <sup>3</sup> /Ha 333; V = m <sup>3</sup> /Ha 2000;	400,0	420,0	120,1	365,9
turno 20 d; v = m <sup>3</sup> /Ha 600; V = m <sup>3</sup> /Ha 4000;	570,6	537,3	165,0	150,9
turno 20 d; v = m <sup>3</sup> /Ha 900; V = m <sup>3</sup> /Ha 6000;	583,3	618,0	174,0	186,9
turno 20 d; v = m <sup>3</sup> /Ha 1333; V = m <sup>3</sup> /Ha 8000;	678,0	681,3	195,6	192,3
turno 45 d; v = m <sup>3</sup> /Ha 750; V = m <sup>3</sup> /Ha 2000;	346,6	296,6	100,5	86,6
turno 22,5 d; v = m <sup>3</sup> /Ha 750; V = m <sup>3</sup> /Ha 4000;	518,0	532,6	156,0	165,1
turno 15 d; v = m <sup>3</sup> /Ha 750; V = m <sup>3</sup> /Ha 6000;	612,6	645,3	184,2	194,1
turno 11 d; v = m <sup>3</sup> /Ha 750; V = m <sup>3</sup> /Ha 8000;	654,6	664,6	192,5	193,1
— Media . . . . .	506,5	508,8	149,8	176,6
— Media . . . . .	507,6		163,3	
<b>Medicaio di I anno</b>				
testimone non irrigato	44,4	70,0	16,3	21,6
turno 20 d; v = m <sup>3</sup> /Ha 333; V = m <sup>3</sup> /Ha 2000;	58,5	121,3	19,6	38,2
turno 20 d; v = m <sup>3</sup> /Ha 600; V = m <sup>3</sup> /Ha 4000;	125,4	244,0	41,8	75,2
turno 20 d; v = m <sup>3</sup> /Ha 900; V = m <sup>3</sup> /Ha 6000;	176,6	276,6	55,7	83,3
turno 20 d; v = m <sup>3</sup> /Ha 1333; V = m <sup>3</sup> /Ha 8000;	224,0	328,0	77,6	101,2
turno 45 d; v = m <sup>3</sup> /Ha 750; V = m <sup>3</sup> /Ha 2000;	94,9	147,3	33,2	48,4
turno 22,5 d; v = m <sup>3</sup> /Ha 750; V = m <sup>3</sup> /Ha 4000;	179,7	223,6	59,0	68,8



Segue: TABELLA 6 — Irrigazione su erba medica Annata agraria 1966-67

Tesi a confronto	PRODUZIONI (q/Ha)			
	Erba verde		Fieno	
	sem. autunn.	sem. primav.	sem. autunn.	sem. primav.
turno 15 d; v = m <sup>3</sup> /Ha 750; V = m <sup>3</sup> /Ha 6000;	216,6	294,6	71,5	95,4
turno 11 d; v = m <sup>3</sup> /Ha 750; V = m <sup>3</sup> /Ha 8000;	278,0	359,3	91,1	110,7
— Media . . . . .	155,3	229,4	51,7	71,4
— Media . . . . .	192,4		61,6	
<b>Medie effetto semina</b>				
testimone nn irrigato	119,6	126,6	38,4	38,2
turno 20 d; v = m <sup>3</sup> /Ha 333; V = m <sup>3</sup> /Ha 2000;	229,2	270,6	69,9	80,1
turno 20 d; v = m <sup>3</sup> /Ha 600; V = m <sup>3</sup> /Ha 4000;	348,0	390,6	103,4	113,0
turno 20 d; v = m <sup>3</sup> /Ha 900; V = m <sup>3</sup> /Ha 6000;	380,0	447,3	114,9	135,1
turno 20 d; v = m <sup>3</sup> /Ha 1333; V = m <sup>3</sup> /Ha 8000;	451,0	504,6	136,6	146,8
turno 45 d; v = m <sup>3</sup> /Ha 750; V = m <sup>3</sup> /Ha 2000;	220,8	222,0	66,8	67,5
turno 22,5 d; v = m <sup>3</sup> /Ha 750; V = m <sup>3</sup> /Ha 4000;	248,8	378,1	107,5	116,9
turno 15 d; v = m <sup>3</sup> /Ha 750; V = m <sup>3</sup> /Ha 6000;	414,6	470,0	127,9	144,7
turno 11 d; v = m <sup>3</sup> /Ha 750; V = m <sup>3</sup> /Ha 8000;	466,3	512,0	141,8	151,9
— Media . . . . .	331,0	369,1	100,8	110,5
— Media generale . . . . .	350,7		105,7	

Differenze molto significative tra età del medicaio

Differenze molto significative tra i volumi stagionali

Nessuna differenza significativa tra le epoche di semina su medicaio di II anno

Differenze molto significative tra epoche di semina su medicaio di I anno

**Prova n. 4 — IRRIGAZIONE E TECNICHE COLTURALI DIVERSE SU BARBABIETOLA DA ZUCCHERO**Annate agrarie 1965-66  
1966-67**Scopo della prova**

E' quello di confrontare su barbabietola da zucchero gli effetti della irrigazione applicata per aspersione con quelli dell'irrigazione per scorrimento su campoletto, cercando al tempo stesso di individuare la tecnica colturale (tipo di seme normale o monogerme, concimazione fosfo azotata e lotta alle malerbe), più idonea al regime irriguo.

**Tesi a confronto**

Si sono stabilite le seguenti 5 coppie di tesi principali da confrontare: irrigazione per aspersione rispetto a quella a sommersione (a parità di volume di adacquamento e turni); seme normale rispetto a seme monogerme; sarchiatura rispetto al diserbo chimico; due livelli di azoto e infine due livelli di fosforo. Queste coppie di tesi sono state fattorialmente combinate, ottenendo le seguenti 32 combinazioni da confrontare:

1. - irrigazione per aspersione; seme normale, sarchiatura; concimazione con azoto o fosforo a dose normale;
2. - irrigazione per aspersione; seme normale; sarchiatura; concimazione con azoto a dose normale e fosforo a dose maggiorata;
3. - irrigazione per aspersione; seme normale; sarchiatura; concimazione con azoto a dose maggiorata e fosforo a dose normale;
4. - irrigazione per aspersione; seme normale; sarchiatura; concimazione con azoto e fosforo a dose maggiorata;
5. - irrigazione per aspersione; seme normale; erbicida; concimazione con azoto e fosforo a dose normale;
6. - irrigazione per aspersione; seme normale; erbicida; concimazione con azoto a dose normale e fosforo a dose maggiorata;
7. - irrigazione per aspersione; seme normale; erbicida; concimazione con azoto a dose maggiorata e fosforo a dose normale;
8. - irrigazione per aspersione; seme normale; erbicida; concimazione con azoto e fosforo a dose maggiorata;
9. - irrigazione per aspersione; seme monogerme; sarchiatura, concimazione con azoto e fosforo a dose normale;
10. - irrigazione per aspersione; seme monogerme; sarchiatura; concimazione con azoto a dose normale e fosforo a dose maggiorata;
11. - irrigazione per aspersione; seme monogerme; sarchiatura; concimazione con azoto a dose maggiorata e fosforo a dose normale;
12. - irrigazione per aspersione; seme monogerme; sarchiatura; concimazione con azoto e fosforo a dose maggiorata;
13. - irrigazione per aspersione; seme monogerme; erbicida; concimazione con azoto e fosforo a dose normale;

14. - irrigazione per asperzione; seme monogerme; erbicida; concimazione con azoto a dose normale e fosforo a dose maggiorata;

15. - irrigazione per asperzione; seme monogerme; erbicida; concimazione con azoto a dose maggiorata e fosforo a dose normale;

16. - irrigazione per asperzione; seme monogerme; erbicida; concimazione con azoto e fosforo a dose maggiorata;

17. - irrigazione per sommersione in rasole; seme normale; sarchiatura; concimazione con azoto e fosforo a dose normale;

18. - irrigazione per sommersione in rasole; seme normale; sarchiatura; concimazione con azoto a dose normale e fosforo a dose maggiorata;

19. - irrigazione per sommersione in rasole; seme normale; sarchiatura; concimazione con azoto a dose maggiorata e fosforo a dose normale;

20. - irrigazione per sommersione in rasole; seme normale; sarchiatura; concimazione con azoto a dose normale e fosforo a dose maggiorata;

21. - irrigazione per sommersione in rasole; seme normale; erbicida; concimazione con azoto e fosforo a dose normale;

22. - irrigazione per sommersione in rasole; seme normale; erbicida; concimazione con azoto a dose normale e fosforo a dose maggiorata;

23. - irrigazione per sommersione in rasole; seme normale; erbicida; concimazione con azoto a dose maggiorata e fosforo a dose normale;

24. - irrigazione per sommersione in rasole; seme normale; erbicida; concimazione con azoto e fosforo a dose maggiorata;

25. - irrigazione per sommersione in rasole; seme monogerme; sarchiatura; concimazione con azoto e fosforo a dose normale;

26. - irrigazione per sommersione in rasole; seme monogerme; sarchiatura; concimazione con azoto a dose normale e fosforo a dose maggiorata;

27. - irrigazione per sommersione in rasole; seme monogerme; sarchiatura; concimazione con azoto a dose maggiorata e fosforo a dose normale;

28. - irrigazione per sommersione in rasole; seme monogerme; sarchiatura; concimazione con azoto e fosforo a dose maggiorata;

29. - irrigazione per sommersione in rasole; seme monogerme; erbicida; concimazione con azoto e fosforo a dose normale;

30. - irrigazione per sommersione in rasole; seme monogerme; erbicida; concimazione con azoto a dose normale e fosforo a dose maggiorata;

31. - irrigazione per sommersione in rasole; seme monogerme; erbicida; concimazione con azoto a dose maggiorata e fosforo a dose normale;

32. - irrigazione per sommersione in rasole; seme monogerme; erbicida; concimazione con azoto e fosforo a dose maggiorata.

**Schema distributivo:**

— a parcelle suddivise (metodo irriguo nei parcelloni; seme normale e monogerme nelle parcelle; sarchiatura ed erbicida nelle parcelline; concimazione nelle sub-parcelline);

— ripetizioni: 4.

### Concimazione

*alla semina*: solfato ammonico 20-21: q/Ha 2,0 - 4, secondo le tesi; perfosfato minerale 18-20: q/Ha 7 - 12 secondo le tesi; solfato potassico 48-50: q/Ha 2;

*in copertura*: solfato ammonico 20-21: q/Ha 2 - 4 come dalle tesi.

### Irrigazione

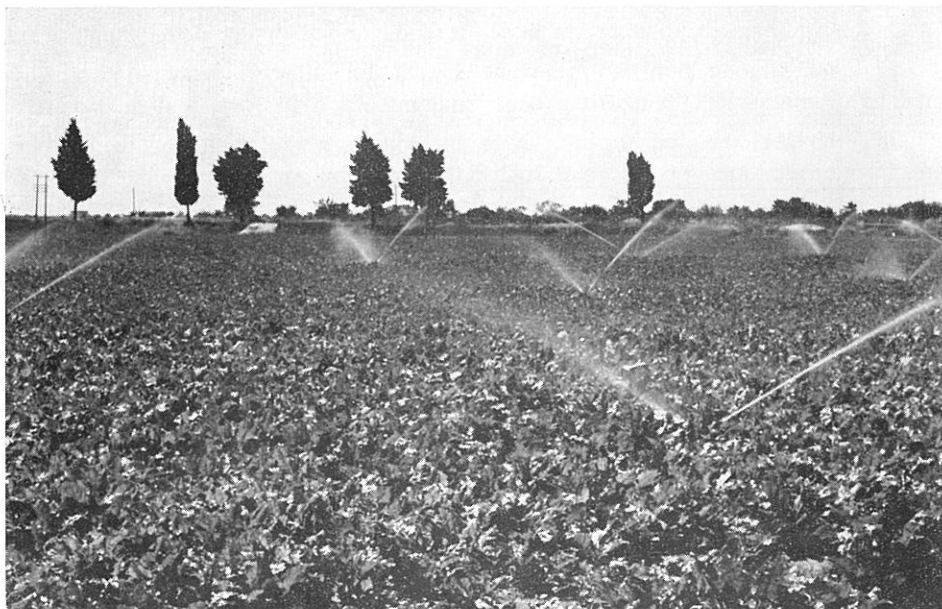
Come dalle tesi.

Nelle tabelle 7 e 8 sono riportati i dati medi per le produzioni totali, radici, foglie e colletti e saccarosio.

### Risultati sperimentali

Dall'esame dei risultati produttivi si nota innanzitutto una concordanza quasi generale dei dati produttivi per le annate agrarie 1965-1966 e 1966-1967. Nessuna differenza statisticamente significativa si è rilevata tra le produzioni medie di radici con i diversi trattamenti a confronto.

Per quanto riguarda il saccarosio nell'annata agraria 1965-1966 si è avuta una differenza significativa con le medie produttive delle tesi sarciate e tra quelle diserbate. Nel campo di variazione in cui si è sperimentato potrebbe concludersi che nessuna differenza si è rilevata tra l'irrigazione per aspersione e quella per scorrimento su campoletto, a parità di volume stagionale somministrato; altrettanto può dirsi per il confronto seme monogerme-seme normale. Ulteriori considerazioni potranno formularsi in sede di pubblicazione della prova di cui qui si riferisce, dopo una più completa e approfondita analisi dei risultati sperimentali.



Prova di irrigazione e tecniche colturali diverse su barbabietole da zucchero; parcelle irrigate ad aspersione.

TABELLA 7 — Irrigazione e tecniche colturali diverse  
su Barbabietola da zucchero

Annata agraria 1965-66

Tesi a confronto (*)	Produzioni Q.li/Ha			
	Totale	Foglie e colletti	Radici scoltate	Saccarosio
<b>IRRIGAZIONE PER ASPERSIONE</b>				
<b>Seme normale</b>				
— Sarchiatura				
N P . . . .	408	24	384	52,9
N P <sub>1</sub> . . . .	356	20	336	45,7
N <sub>1</sub> P . . . .	346	22	324	44,4
N <sub>1</sub> P <sub>1</sub> . . . .	390	25	365	49,6
media	374	22	352	48,2
— Erbicida				
N P . . . .	359	27	332	48,1
N P <sub>1</sub> . . . .	389	20	369	50,2
N <sub>1</sub> P . . . .	327	17	310	42,8
N <sub>1</sub> P <sub>1</sub> . . . .	368	24	344	47,7
media	361	22	339	47,2
— Medie effetto seme normale				
Medie effetto N P . . . .	383	25	358	50,5
Medie effetto N P <sub>1</sub> . . . .	372	20	352	48,0
Medie effetto N <sub>1</sub> P . . . .	337	20	317	43,6
Medie effetto N <sub>1</sub> P <sub>1</sub> . . . .	379	24	355	48,7
<b>Seme monogerme</b>				
— Sarchiatura				
N P . . . .	337	18	319	40,6
N P <sub>1</sub> . . . .	385	29	356	45,0
N <sub>1</sub> P . . . .	386	22	364	42,4
N <sub>1</sub> P <sub>1</sub> . . . .	376	20	356	44,4
media	371	22	349	43,1
— Erbicida				
N P . . . .	360	25	335	45,4
N P <sub>1</sub> . . . .	393	23	370	47,3
N <sub>1</sub> P . . . .	309	17	292	37,0
N <sub>1</sub> P <sub>1</sub> . . . .	364	21	343	43,4
media	356	21	335	43,3
— Medie effetto seme monogerme				
Medie effetto N P . . . .	348	21	327	43,0
Medie effetto N P <sub>1</sub> . . . .	389	26	363	46,1
Medie effetto N <sub>1</sub> P . . . .	347	19	328	39,7
Medie effetto N <sub>1</sub> P <sub>1</sub> . . . .	371	21	350	43,9

Segue: TABELLA 7 — Irrigazione e tecniche colturali diverse  
su Barbabietola da zucchero

Annata agraria 1965-66

Tesi a confronto (*)	Produzioni Q.li/Ha			
	Totale	Foglie e colletti	Radici scoltate	Saccarosio
<b>— Medie effetto sarchiatura</b>				
Medie effetto N P . . . .	372	21	351	46,8
Medie effetto N P <sub>1</sub> . . . .	370	24	346	45,3
Medie effetto N <sub>1</sub> P . . . .	366	22	344	43,4
Medie effetto N <sub>1</sub> P <sub>1</sub> . . . .	384	23	361	47,0
<b>— Medie effetto erbicida</b>				
Medie effetto N P . . . .	360	26	334	46,7
Medie effetto N P <sub>1</sub> . . . .	391	21	370	48,8
Medie effetto N <sub>1</sub> P . . . .	318	17	301	39,9
Medie effetto N <sub>1</sub> P <sub>1</sub> . . . .	366	22	344	45,5
<b>— Medie effetto irrigazione espersione</b>				
Medie effetto N P . . . .	365	23	342	46,8
Medie effetto N P <sub>1</sub> . . . .	381	23	358	47,0
Medie effetto N <sub>1</sub> P . . . .	341	19	322	41,6
Medie effetto N <sub>1</sub> P <sub>1</sub> . . . .	374	22	352	46,3
<b>IRRIGAZIONE PER SCORRI- MENTO SU CAMPOLETTO</b>				
<b>Seme normale</b>				
<b>— Sarchiatura</b>				
N P . . . . .	419	33	386	51,8
N P <sub>1</sub> . . . . .	463	25	438	57,1
N <sub>1</sub> P . . . . .	379	26	353	44,9
N <sub>1</sub> P <sub>1</sub> . . . . .	410	30	380	48,2
media	417	28	389	50,5
<b>— Erbicida</b>				
N P . . . . .	319	20	299	41,0
N P <sub>1</sub> . . . . .	362	29	333	43,3
N <sub>1</sub> P . . . . .	384	31	353	46,9
N <sub>1</sub> P <sub>1</sub> . . . . .	354	31	323	44,4
media	354	27	327	43,9
<b>— Medie effetto seme normale</b>				
Medie effetto N P . . . .	369	26	343	46,4
Medie effetto N P <sub>1</sub> . . . .	413	27	386	50,2
Medie effetto N <sub>1</sub> P . . . .	382	29	353	45,9
Medie effetto N <sub>1</sub> P <sub>1</sub> . . . .	382	30	352	46,3
<b>Seme monogerme</b>				
<b>— Sarchiatura</b>				
N P . . . . .	426	32	394	49,9
N P <sub>1</sub> . . . . .	433	31	402	51,7
N <sub>1</sub> P . . . . .	423	40	383	49,1
N <sub>1</sub> P <sub>1</sub> . . . . .	405	30	375	51,2
media	421	33	388	50,4

Segue: TABELLA 7 — Irrigazione e tecniche colturali diverse  
su Barbabietola da zucchero

Annata agraria 1965-66

Tesi a confronto (*)	Produzioni Q.li/Ha			
	Totale	Foglie e colletti	Radici scoltate	Saccarosio
— Erbicida				
N P . . . . .	412	29	383	47,3
N P <sub>1</sub> . . . . .	410	26	384	52,8
N <sub>1</sub> P . . . . .	452	36	416	53,6
N <sub>1</sub> P <sub>1</sub> . . . . .	402	32	370	45,8
media	418	30	388	49,9
— Medie effetto seme mono- germe				
Medie effetto N P . . . . .	418	30	388	48,6
Medie effetto N P <sub>1</sub> . . . . .	422	29	393	52,2
Medie effetto N <sub>1</sub> P . . . . .	438	38	400	51,3
Medie effetto N <sub>1</sub> P <sub>1</sub> . . . . .	404	31	373	48,5
— Medie effetto sarchiatura				
Medie effetto N P . . . . .	422	32	390	50,8
Medie effetto N P <sub>1</sub> . . . . .	448	28	420	54,4
Medie effetto N <sub>1</sub> P . . . . .	401	33	368	47,0
Medie effetto N <sub>1</sub> P <sub>1</sub> . . . . .	397	30	367	49,7
— Medie effetto erbicida				
Medie effetto N P . . . . .	366	25	341	44,1
Medie effetto N P <sub>1</sub> . . . . .	385	27	358	48,0
Medie effetto N <sub>1</sub> P . . . . .	418	33	385	50,3
Medie effetto N <sub>1</sub> P <sub>1</sub> . . . . .	379	32	347	45,1
— Medie effetto irrigazione scorrimento campoletto				
Medie effetto N P . . . . .	393	28	365	47,5
Medie effetto N P <sub>1</sub> . . . . .	416	27	389	51,2
Medie effetto N <sub>1</sub> P . . . . .	409	33	376	48,6
Medie effetto N <sub>1</sub> P <sub>1</sub> . . . . .	392	30	362	47,4
Medie effetto seme normale				
— Medie effetto sarchiatura				
Medie effetto N P . . . . .	414	29	385	52,3
Medie effetto N P <sub>1</sub> . . . . .	409	22	387	51,4
Medie effetto N <sub>1</sub> P . . . . .	363	24	339	44,6
Medie effetto N <sub>1</sub> P <sub>1</sub> . . . . .	399	27	372	48,9
— Medie effetto erbicida				
Medie effetto N P . . . . .	340	24	316	44,5
Medie effetto N P <sub>1</sub> . . . . .	375	24	351	46,8
Medie effetto N <sub>1</sub> P . . . . .	354	23	331	44,9
Medie effetto N <sub>1</sub> P <sub>1</sub> . . . . .	362	28	334	46,0
— Medie effetto irrigazione				
Medie effetto N P . . . . .	376	26	350	48,4
Medie effetto N P <sub>1</sub> . . . . .	392	23	369	49,1
Medie effetto N <sub>1</sub> P . . . . .	359	24	335	44,7
Medie effetto N <sub>1</sub> P <sub>1</sub> . . . . .	380	27	353	47,5

Segue: TABELLA 7 — Irrigazione e tecniche colturali diverse  
su Barbabietola da zucchero

Annata agraria 1965-66

Tesi a confronto (*)	Produzioni Q.li/Ha			
	Totale	Foglie e coltetti	Radici scoltate	Saccarosio
<b>Medie effetto seme monogerme</b>				
— Medie effetto sarchiatura				
Medie effetto N P . . .	381	25	356	45,2
Medie effetto N P <sub>1</sub> . . .	409	30	379	48,3
Medie effetto N <sub>1</sub> P . . .	404	31	373	45,7
Medie effetto N <sub>1</sub> P <sub>1</sub> . . .	391	25	366	47,8
— Medie effetto erbicida				
Medie effetto N P . . .	386	27	359	46,3
Medie effetto N P <sub>1</sub> . . .	402	25	377	50,0
Medie effetto N <sub>1</sub> P . . .	380	26	354	45,3
Medie effetto N <sub>1</sub> P <sub>1</sub> . . .	384	27	357	44,6
— Medie effetto N P . . .	383	25	358	45,8
Medie effetto N P <sub>1</sub> . . .	405	27	378	49,2
Medie effetto N <sub>1</sub> P . . .	392	28	364	45,5
Medie effetto N <sub>1</sub> P <sub>1</sub> . . .	386	25	361	46,2
<b>Medie effetto sarchiatura</b>				
— Medie effetto N P . . .	397	26	371	48,8
Medie effetto N P <sub>1</sub> . . .	409	26	383	49,9
Medie effetto N <sub>1</sub> P . . .	383	27	356	45,2
Medie effetto N <sub>1</sub> P <sub>1</sub> . . .	395	26	369	48,4
<b>Medie effetto erbicida</b>				
— Medie effetto N P . . .	357	20	337	45,4
Medie effetto N P <sub>1</sub> . . .	388	24	364	48,4
Medie effetto N <sub>1</sub> P . . .	368	25	343	45,1
Medie effetto N <sub>1</sub> P <sub>1</sub> . . .	372	27	345	45,3
Medie effetto N P . . .	380	26	354	47,1
Medie effetto N P <sub>1</sub> . . .	398	25	373	49,1
Medie effetto N <sub>1</sub> P . . .	375	26	349	45,1
Medie effetto N <sub>1</sub> P <sub>1</sub> . . .	383	26	357	46,8
Media Generale	384	26	358	47,0

Differenze significative tra le tesi con sarchiatura e quelle con diserbo per quanto riguarda la produzione di saccarosio

(\*) N = solfato ammonico 20-21: q/Ha 4,0  
 N<sub>1</sub> = solfato ammonico 20-21: q/Ha 8,0  
 P = perfosfato minerale 18-20: q/Ha 7,0  
 P<sub>1</sub> = perfosfato minerale 18-20: q/Ha 13,0



TABELLA 8 — Irrigazione e tecniche colturali diverse su Barbabietola da zucchero

Annata agraria 1966-67

Tesi a confronto (*)	Produzioni Q.li/Ha			
	Totale	Foglie e colletti	Radici scollettate	Saccarosio
<b>IRRIGAZIONE PER ASPERSIONE</b>				
<b>Seme normale</b>				
— Sarchiatura				
N P . . . .	394,4	37,5	356,9	52,1
N P <sub>1</sub> . . . .	346,5	35,4	311,1	51,0
N <sub>1</sub> P . . . .	449,2	46,5	402,7	49,0
N <sub>1</sub> P <sub>1</sub> . . . .	443,9	45,1	398,8	62,4
media	408,5	41,1	367,4	53,6
— Erbicida				
N P . . . .	406,9	43,7	363,2	52,6
N P <sub>1</sub> . . . .	402,0	39,5	362,5	50,7
N <sub>1</sub> P . . . .	454,1	48,6	405,5	55,1
N <sub>1</sub> P <sub>1</sub> . . . .	351,3	47,2	304,1	42,3
media	403,6	44,8	358,8	50,1
— Medie effetto seme normale				
Medie effetto N P . . . .	400,6	40,6	360,0	52,3
Medie effetto N P <sub>1</sub> . . . .	374,3	37,5	336,8	50,8
Medie effetto N <sub>1</sub> P . . . .	451,6	47,5	404,1	52,0
Medie effetto N <sub>1</sub> P <sub>1</sub> . . . .	402,6	51,2	351,4	52,4
<b>Seme monogerme</b>				
— Sarchiatura				
N P . . . .	432,6	41,0	391,6	55,8
N P <sub>1</sub> . . . .	463,9	43,1	420,8	64,1
N <sub>1</sub> P . . . .	466,6	44,4	422,2	59,5
N <sub>1</sub> P <sub>1</sub> . . . .	444,4	40,3	404,1	58,4
media	451,9	42,2	409,7	59,4
— Erbicida				
N P . . . .	371,4	34,0	337,4	48,4
N P <sub>1</sub> . . . .	347,8	32,6	315,2	43,5
N <sub>1</sub> P . . . .	368,0	37,5	330,5	46,6
N <sub>1</sub> P <sub>1</sub> . . . .	405,4	38,8	366,6	51,1
media	373,1	35,7	337,4	47,4
— Medie effetto seme monogerme				
Medie effetto N P . . . .	402,0	37,5	364,5	52,1
Medie effetto N P <sub>1</sub> . . . .	405,8	37,8	368,0	53,8
Medie effetto N <sub>1</sub> P . . . .	417,3	40,9	376,4	53,1
Medie effetto N <sub>1</sub> P <sub>1</sub> . . . .	424,9	39,5	385,4	54,7

Segue: TABELLA 8 — Irrigazione e tecniche colturali diverse  
su Barbabietola da zucchero

Annata agraria 1966-67

Tesi a confronto (*)	Produzioni Q.li/Ha			
	Totale	Foglie e colletti	Radici scoltate	Saccarosio
<b>— Medie effetto sarchiatura</b>				
Medie effetto N P . . . .	363,0	39,2	323,8	53,9
Medie effetto N P <sub>1</sub> . . . .	384,4	39,2	345,2	57,5
Medie effetto N <sub>1</sub> P . . . .	370,9	45,5	325,4	54,2
Medie effetto N <sub>1</sub> P <sub>1</sub> . . . .	405,0	42,7	362,3	60,3
<b>— Medie effetto erbicida</b>				
Medie effetto N P . . . .	341,8	38,9	302,9	50,4
Medie effetto N P <sub>1</sub> . . . .	318,6	36,1	282,5	47,0
Medie effetto N <sub>1</sub> P . . . .	348,1	43,0	305,1	50,8
Medie effetto N <sub>1</sub> P <sub>1</sub> . . . .	323,3	43,0	280,3	46,7
<b>— Medie effetto irrigazione aspersione</b>				
Medie effetto N P . . . .	401,3	39,0	362,3	52,2
Medie effetto N P <sub>1</sub> . . . .	390,0	37,6	352,4	53,3
Medie effetto N <sub>1</sub> P . . . .	434,4	44,2	390,2	52,6
Medie effetto N <sub>1</sub> P <sub>1</sub> . . . .	411,2	42,8	368,4	53,5
<b>IRRIGAZIONE PER SCORRI- MENTO SU CAMPOLETTO</b>				
<b>Seme normale</b>				
<b>— Sarchiatura</b>				
N P . . . . .	396,3	43,7	352,6	46,7
N P <sub>1</sub> . . . . .	379,6	32,8	346,8	46,4
N <sub>1</sub> P . . . . .	385,3	46,8	338,5	46,5
N <sub>1</sub> P <sub>1</sub> . . . . .	491,1	50,5	440,6	56,8
media	413,0	43,4	369,6	49,1
<b>— Erbicida</b>				
N P . . . . .	328,6	42,2	286,4	36,3
N P <sub>1</sub> . . . . .	418,7	36,4	382,3	51,2
N <sub>1</sub> P . . . . .	386,4	41,6	344,8	46,3
N <sub>1</sub> P <sub>1</sub> . . . . .	356,7	30,7	326,0	45,2
media	372,6	37,7	334,9	44,7
<b>— Medie effetto seme normale</b>				
Medie effetto N P . . . .	362,4	42,9	319,5	41,5
Medie effetto N P <sub>1</sub> . . . .	399,1	34,6	364,5	48,8
Medie effetto N <sub>1</sub> P . . . .	385,8	44,2	341,6	46,4
Medie effetto N <sub>1</sub> P <sub>1</sub> . . . .	423,9	40,6	383,3	51,0
<b>Seme monogerme</b>				
<b>— Sarchiatura</b>				
N P . . . . .	369,2	36,9	332,3	44,9
N P <sub>1</sub> . . . . .	369,7	26,0	343,7	46,4
N <sub>1</sub> P . . . . .	377,0	68,7	308,3	41,2
N <sub>1</sub> P <sub>1</sub> . . . . .	409,2	38,5	370,7	50,2
media	381,2	42,5	338,7	47,7

Segue: TABELLA 8 — Irrigazione e tecniche colturali diverse  
su Barbabietola da zucchero

Annata agraria 1966-67

Tesi a confronto (*)	Produzioni Q.li/Ha			
	Totale	Foglie e colletti	Radici scollettate	Saccarosio
— Erbicida				
N P . . . .	383,3	31,2	352,1	47,3
N P <sub>1</sub> . . . .	410,8	41,1	369,7	50,2
N <sub>1</sub> P . . . .	396,2	39,0	357,2	48,1
N <sub>1</sub> P <sub>1</sub> . . . .	318,7	37,5	281,2	35,8
media	377,3	37,2	340,1	45,4
— <b>Medie effetto seme monogerme</b>				
Medie effetto N P . . . .	376,1	34,0	342,1	46,1
Medie effetto N P <sub>1</sub> . . . .	390,2	33,5	356,7	48,3
Medie effetto N <sub>1</sub> P . . . .	386,6	53,9	332,7	44,7
Medie effetto N <sub>1</sub> P <sub>1</sub> . . . .	364,0	38,0	326,0	43,0
— <b>Medie effetto sarchiatura</b>				
Medie effetto N P . . . .	315,2	40,3	274,9	45,8
Medie effetto N P <sub>1</sub> . . . .	308,0	29,4	278,6	46,4
Medie effetto N <sub>1</sub> P . . . .	320,8	57,8	263,0	43,8
Medie effetto N <sub>1</sub> P <sub>1</sub> . . . .	365,6	44,4	321,2	53,5
— <b>Medie effetto erbicida</b>				
Medie effetto N P . . . .	287,7	36,7	251,0	41,8
Medie effetto N P <sub>1</sub> . . . .	342,8	38,8	304,0	50,6
Medie effetto N <sub>1</sub> P . . . .	323,5	40,3	283,2	47,2
Medie effetto N <sub>1</sub> P <sub>1</sub> . . . .	276,9	34,1	242,8	40,4
— <b>Medie effetto irrigazione scorrimento campoletto</b>				
Medie effetto N P . . . .	369,3	38,5	330,8	43,8
Medie effetto N P <sub>1</sub> . . . .	394,7	34,1	360,6	48,5
Medie effetto N <sub>1</sub> P . . . .	386,2	49,0	337,2	45,5
Medie effetto N <sub>1</sub> P <sub>1</sub> . . . .	393,9	39,3	354,6	47,0
<b>Medie effetto seme normale</b>				
— <b>Medie effetto sarchiatura</b>				
Medie effetto N P . . . .	395,3	40,6	354,7	49,4
Medie effetto N P <sub>1</sub> . . . .	363,0	34,1	340,3	48,7
Medie effetto N <sub>1</sub> P . . . .	417,2	46,7	370,6	47,7
Medie effetto N <sub>1</sub> P <sub>1</sub> . . . .	467,5	47,8	419,7	59,6
— <b>Medie effetto erbicida</b>				
Medie effetto N P . . . .	367,7	42,9	324,8	44,4
Medie effetto N P <sub>1</sub> . . . .	410,3	38,0	372,4	50,9
Medie effetto N <sub>1</sub> P . . . .	420,2	45,1	375,0	50,6
Medie effetto N <sub>1</sub> P <sub>1</sub> . . . .	353,9	39,0	315,0	43,7
— <b>Medie effetto</b>				
Medie effetto N P . . . .	404,0	41,7	362,3	46,9
Medie effetto N P <sub>1</sub> . . . .	389,2	36,8	352,4	49,8
Medie effetto N <sub>1</sub> P . . . .	436,1	45,9	390,2	49,1
Medie effetto N <sub>1</sub> P <sub>1</sub> . . . .	411,8	43,4	368,4	51,6

Segue: TABELLA 8 — Irrigazione e tecniche colturali diverse  
su Barbabietola da zucchero

Annata agraria 1966-67

Tesi a confronto (*)	Produzioni Q.li/Ha			
	Totale	Foglie e colletti	Radici scoltate	Saccarosio
<b>Medie effetto seme mono-germe</b>				
— Medie effetto sarchiatura				
Medie effetto N P . . .	400,8	38,9	361,9	50,3
Medie effetto N P <sub>1</sub> . . .	416,7	34,5	382,2	55,2
Medie effetto N <sub>1</sub> P . . .	421,8	56,6	365,2	50,3
Medie effetto N <sub>1</sub> P <sub>1</sub> . . .	426,8	39,4	387,4	54,3
— Medie effetto erbicida				
Medie effetto N P . . .	377,3	32,6	344,7	47,8
Medie effetto N P <sub>1</sub> . . .	379,4	36,9	342,5	46,8
Medie effetto N <sub>1</sub> P . . .	382,0	38,2	343,8	47,3
Medie effetto N <sub>1</sub> P <sub>1</sub> . . .	362,1	38,2	323,9	43,4
— Medie effetto N P . . .	389,1	35,8	353,3	49,1
Medie effetto N P <sub>1</sub> . . .	398,0	35,7	362,3	51,0
Medie effetto N <sub>1</sub> P . . .	401,9	47,4	354,5	48,8
Medie effetto N <sub>1</sub> P <sub>1</sub> . . .	394,4	38,8	355,6	48,8
<b>Medie effetto sarchiatura</b>				
— Medie effetto N P . . .	398,0	39,7	358,3	49,8
Medie effetto N P <sub>1</sub> . . .	389,9	34,3	355,6	51,9
Medie effetto N <sub>1</sub> P . . .	419,5	51,6	367,9	49,0
Medie effetto N <sub>1</sub> P <sub>1</sub> . . .	447,1	43,6	403,5	56,9
<b>Medie effetto erbicida</b>				
— Medie effetto N P . . .	372,5	37,8	334,7	46,1
Medie effetto N P <sub>1</sub> . . .	394,8	37,4	357,4	48,8
Medie effetto N <sub>1</sub> P . . .	401,0	41,7	359,3	49,0
Medie effetto N <sub>1</sub> P <sub>1</sub> . . .	358,0	38,6	319,4	43,5
Medie effetto N P . . .	385,2	38,7	346,5	48,0
Medie effetto N P <sub>1</sub> . . .	392,3	35,8	356,5	50,4
Medie effetto N <sub>1</sub> P . . .	410,3	46,6	363,7	49,0
Medie effetto N <sub>1</sub> P <sub>1</sub> . . .	402,6	41,1	361,5	50,2
Media Generale	397,7	40,6	357,1	49,4

Nessuna differenza significativa

(\*) N = solfato ammonico 20-21: q/Ha 4,0  
N<sub>1</sub> = solfato ammonico 20-21: q/Ha 8,0  
P = perfosfato minerale 18-20: q/Ha 7,0  
P<sub>1</sub> = perfosfato minerale 18-20: q/Ha 13,0

**Prova n. 5 — CONFRONTO FRA ROTAZIONI DIVERSE IN REGIME IRRIGUO**

Annata agraria 1966-67

**Scopo della prova**

E' quello di studiare le possibili rotazioni idonee in regime irriguo.

**Tesi a confronto'**

Si sono scelte le seguenti 11 rotazioni da confrontare:

<b>Rotazione</b>	<b>Colture principali</b>	<b>Colture intercalari</b>
I	— pisello industriale — frumento	Sorgo da foraggio Sorgo da foraggio
II	colza da seme — frumento	Mais da foraggio
III	— barbabietola da zucchero a semina autunnale — frumento	— Mais da foraggio
IV	— cavolo — frumento	Barbabietola da zucchero a semina primaverile
V	— barbabietola da zucchero a semina primaverile — frumento	— Sorgo da foraggio
VI	— pomodoro — frumento	Favino, veccia, avena Mais da foraggio
VII	— peperone — frumento	Favino, veccia, avena Mais da foraggio
VIII	— cotone — frumento	Favino, veccia, avena Mais da foraggio
IX	— barbabietola a semina autunnale — frumento — medica — medica — medica — frumento	— Medica — — — Sorgo da foraggio

— frumento	Sorgo da foraggio
— barbabietola a semina autunnale	—
X — frumento	Mais da foraggio
— frumento	Mais da foraggio
XI — frumento	Mais da foraggio

#### Schema distributivo:

- a blocchi randomizzati;
- ripetizioni: 3.

#### Concimazione

Come da prospetto alla tabella n. 9.

La prova è stata programmata in modo che l'influenza di ogni tipo di rotazione su ogni coltura sia rilevabile in ogni anno; tutte le colture di ogni rotazione, infatti, sono rappresentate ogni anno in parcelle diverse.

I dati produttivi medi delle singole colture delle rotazioni a confronto, sono riportati nella tabella 10.

#### Risultati sperimentali

Dall'esame dei dati produttivi è possibile formulare alcune considerazioni. Le produzioni di frumento hanno risentito l'influenza della precesione culturale; un effetto negativo sulla produzione di frumento viene esercitato dalla coltura intercalare di mais da foraggio. Tra gli erbai intercalari il migliore è risultato il sorgo, in successione al pisello; va segnalato che lo stesso sorgo ha fornito due sfalci. Ulteriori commenti ci sembrano superflui; deduzioni più complete potranno trarsi negli anni a venire.



Prova di confronto fra rotazioni diverse in regime irriguo; veduta parziale.

TABELLA 9 —

Tesi	Colture che si seguono		Concimazione alla semina q/Ha				Conc. copert. q/Ha	
			perf. minerale (18/20)		solf. potass. (48/50)		nitrato ammonico (26/27)	
			1ª colt.	2ª colt.	1ª colt.	2ª colt.	1ª colt.	2ª colt.
1	Pisello ind.	Sorgo	8	7	1,36	1,19	—	—
2	Frumento	Sorgo	2	3	0,34	0,51	1,93	2,71
3	Colza	Mais	8	—	—	1,36	—	—
4	Frumento	Mais	3	3	0,51	0,51	1,93	1,94
5	Barb. aut.	—	13	—	2,21	—	2,32	—
6	Frumento	Mais	3	4	0,51	0,68	1,93	1,94
7	Cavolo	Barb. primaverile	—	10	1,70	—	—	2,32
8	Frumento	—	3	—	0,51	—	2,32	—
9	Barb. prim.	—	13	—	—	2,21	2,32	—
10	Frumento	Sorgo	3	4	0,51	0,68	2,32	0,77
11	Pomodoro	Erbaio prim.-estivo	11	—	—	1,87	2,70	—
12	Frumento	Mais	3	6	0,51	1,02	1,93	0,71
13	Peperone	Erbaio prim.-estivo	11	—	—	1,87	2,71	—
14	Frumento	Mais	3	6	0,51	1,02	1,93	0,78
15	Cotone	Erbaio prim.-estivo	8	—	1,36	1,87	1,16	—
16	Frumento	Mais	3	9	0,51	1,53	2,71	1,03
17	Barb. aut.	—	15	—	2,55	—	3,48	—
18	Frumento	Medica	10	—	1,17	—	1,93	—
19	Medica	—	10	—	1,17	—	—	—
20	Medica	—	10	—	1,17	—	—	—
21	Medica	—	10	—	1,17	—	—	—
22	Frumento	Sorgo	3	3,5	0,51	—	1,93	2,12
23	Frumento	Sorgo	3	3,5	0,51	0,59	3,09	2,12
24	Bietola a.	—	13	—	2,21	—	1,55	—
25	Frumento	Mais	5	5,5	0,51	0,93	1,55	2,32
26	Frumento	Mais	3	5,5	0,51	0,93	1,55	2,32
27	Frumento	Mais	4	6	0,68	1,02	1,55	1,54

TABELLA 10 — Confronto fra rotazioni diverse in regime irriguo

Tipo di rotazione	Coltura in rotazione	Cultivar	Produzioni	
			q/Ha	Tipo di prodotto
1 - Rotazione Annuale	Fruumento Mais da foraggio	S.A.S. Silage De Kalb	39,8 360,4	Granella Verde
2 - Rotazione Biennale	Pisello industriale Sorgo da foraggio Fruumento Sorgo da foraggio	Dark Skin Perfection Titan R. S.A.S. Titan R.	91,9 843,5 45,4 275,1	Granella Verde Granella Verde
3 - Rotazione Biennale	Colza da seme Mais da foraggio Fruumento Mais da foraggio	Lemphe Silage De Kalb S.A.S. Silage De Kalb	15,8 339,9 28,6 879,9	Seme Verde Granella Verde
4 - Rotazione Biennale	Barb. zucch. (autunnale) Fruumento Mais da foraggio	Mezzano P. S.A.S. Silage De Kalb	79,2 44,4 407,9	Saccarosio Granella Verde
5 - Rotazione Biennale	Cavolo Barb. zucchero (primaverile) Fruumento	Gigante Napoli (Natalino) Mezzano P. S.A.S.	143,1 40,0 51,8	Prod. comm.le Saccarosio Granella
6 - Rotazione Biennale	Barb. zucch. (primaverile) Fruumento Sorgo da foraggio	Mezzano P. S.A.S. Titan R.	33,0 48,3 462,4	Saccarosio Granella Verde



7 - Rotazione Biennale	Pomodoro industria	S. Marzano	186,5	Prodוז. comm.le
— 1° anno	Favino - Veccia - Avena	—	292,5	Secco
»	Fumento	S.A.S.	50,8	Granella
— 2° anno	Mais da foraggio	Silage De Kalb	480,8	Verde
»				
8 - Rotazione Biennale	Peperone	Corno di toro	189,6	Prodוז. comm.le
— 1° anno	Favino - Veccia - Avena	—	50,4	Secco
»	Fumento	S.A.S.	51,3	Granella
— 2° anno	Mais da foraggio	Silage De Kalb	471,1	Verde
»				
9 - Rotazione Biennale	Cotone	Stoneville 3202	10,6	Cotone grezzo
— 1° anno	Favino - Veccia - Avena	—	59,4	Secco
»	Fumento	S.A.S.	42,4	Granella
— 2° anno	Mais da foraggio	Silage De Kalb	512,0	Verde
»				
10 - Rotazione Triennale	Barb. zucch. (autunnale)	Mezzano P.	63,8	Saccarosio
— 1° anno	Fumento	S.A.S.	43,3	Granella
— 2° anno	Mais da foraggio	Silage De Kalb	402,5	Verde
»	Fumento	S.A.S.	40,8	Granella
— 3° anno	Mais da foraggio	Silage De Kalb	300,8	Verde
»				
11 - Rotazione Settennale	Barb. zucch. (autunnale)	Mezzano P.	72,8	Saccarosio
— 1° anno	Fumento	S.A.S.	39,2	Granella
— 2° anno	Erba medica	Ascolana	55,6	Fieno
— 3° anno	Erba medica	»	188,4	»
— 4° anno	Erba medica	»	205,2	»
— 5° anno	Fumento	S.A.S.	41,6	Granella
— 6° anno	Sorgo da foraggio	Titan R.	643,3	Verde
»	Fumento	S.A.S.	42,9	Granella
— 7° anno	Sorgo da foraggio	Titan R.	260,4	Verde
»				

Differenze significative

**Prova n. 6 — COLTIVAZIONE E CONCIMAZIONE SU OLIVETO**

Annate agrarie 1964-65

1965-66

1966-67

**Scopo della prova**

E' quello di studiare su oliveto l'influenza della coltura e della incoltura, cercando di individuare al tempo stesso la concimazione più idonea.

**Tesi a confronto**

1. - incoltura; testimone non concimato;
2. - incoltura; concimazione organica;
3. - incoltura; concimazione minerale con azoto, fosforo e potassio a dose normale;
4. - incoltura; concimazione minerale con fosforo e potassio a dose normale e azoto a dose doppia;
5. - coltura; testimone non concimato;
6. - coltura; concimazione organica;
7. - coltura; concimazione minerale con azoto, fosforo e potassio a dose normale;
8. - Coltura; concimazione minerale con fosforo e potassio a dose normale e azoto a dose doppia.

**Schema distributivo**

- a parcelle suddivise (coltivazione nelle parcelle; concimazione nelle parcelline);
- ripetizioni: 4;
- Cv: « Coratina »;
- forma di allevamento: siepone;
- sesto di impianto: m 5 × 2,50;
- anno di impianto: Febbraio 1962.

**Concimazione**

*invernale*: letame kg/pianta: 60 come dalle tesi; solfato ammonico 20-21 kg/pianta: 1,5 - 3,0 come dalle tesi; perfosfato minerale 18-20 kg/pianta: 3,0 come dalle tesi; solfato potassico 48-50: kg/pianta 1,5 come dalle tesi;

*in copertura*: solfato ammonico 20-21 kg/pianta 1,5 - 3 come dalle tesi; in tre dosi somministrate dopo le irrigazioni.

**Irrigazione**

Infiltrazione laterale.

La prova avrebbe dovuto comprendere delle prove irrigue; la scarsa disponibilità di acqua sul campo non ha permesso l'attuazione delle stesse.

All'oliveto in oggetto pertanto è solo stata somministrata qualche irrigazione di soccorso.

Nelle tabelle 11, 12, 13 sono riportati i dati produttivi inerenti le annate agrarie 1964-65; 1965-66; 1966-67.

### Risultati sperimentali

Come può dedursi dalle tabelle annesse, nei primi due anni di prova non si è rilevata alcuna differenza significativa tra le tesi a confronto; nel terzo anno invece si nota una differenza significativa tra le medie produttive della coltura e incoltura, con produzioni di q/Ha 35,5 per la incoltura rispetto ai q/Ha 45,7 della coltura. Per quanto riguarda le concimazioni non si è rilevato alcunchè di significativo; si potrebbe presumere che ciò sia dovuto all'effetto residuo delle concimazioni somministrate negli anni antecedenti l'inizio della prova. Una significativa differenza si è riscontrata tra la pezzatura media delle drupe, che risultano più piccole per le tesi non coltivate.

TABELLA 11 — Coltivazione e concimazione su oliveto

Annata agraria 1964-65

Concimazione	Produzione q/Ha	
	Coltura	Incoltura
Testimone non concimato . . . . .	6,6	7,7
Concimazione organica . . . . .	6,7	8,6
Concimazione minerale con azoto, fosforo e potassio a dose normale . . . . .	4,3	10,2
Concimazione minerale con fosforo e potassio a dose normale e azoto a dose doppia . . . . .	9,1	8,1
Media . . . . .	6,7	8,6

Nessuna differenza significativa

TABELLA 12 — Coltivazione e concimazione su oliveto

Annata agraria 1965-66

Concimazione	Produzione q/Ha	
	Coltura	Incoltura
Testimone non concimato . . . . .	58,2	57,2
Concimazione organica . . . . .	60,7	57,1
Concimazione minerale con azoto, fosforo e potassio a dose normale . . . . .	54,9	56,6
Concimazione minerale con fosforo e po- tassio a dose normale e azoto a dose doppia . . . . .	62,8	53,1
Media . . . . .	59,2	56,0

Nessuna differenza significativa

TABELLA 13 — Coltivazione e concimazione su oliveto

Annata agraria 1966-67

Concimazione	Produzione q/Ha	
	Coltura	Incoltura
Testimone non concimato . . . . .	44,6	31,0
Concimazione organica . . . . .	46,3	36,5
Concimazione minerale con azoto, fosforo e potassio a dose normale . . . . .	40,4	40,6
Concimazione minerale con fosforo e po- tassio a dose normale e azoto a dose doppia . . . . .	51,4	33,6
Media . . . . .	45,7	35,5

Differenze significative tra le medie della coltura e incoltura

## CAMPO SPERIMENTALE - TARA (1)

## Notizie generali

Il Campo del Tara è situato in territorio del comune di Castellaneta (Taranto) a 20 metri di altezza s.l.m.; fa parte del comprensorio irrigato con le acque delle sorgenti Tara.

Il terreno è prevalentemente sabbioso, con sabbia molto fine frammista a materiale colloidale, ferro e alluminio con poco concentrato in argilla e completamente privo di calcare. Le caratteristiche fisico-chimiche sono riportate qui di seguito (\*):

— scheletro (% del totale)	8,9
— terra fina (% del totale)	91,1

## Sulla terra fina

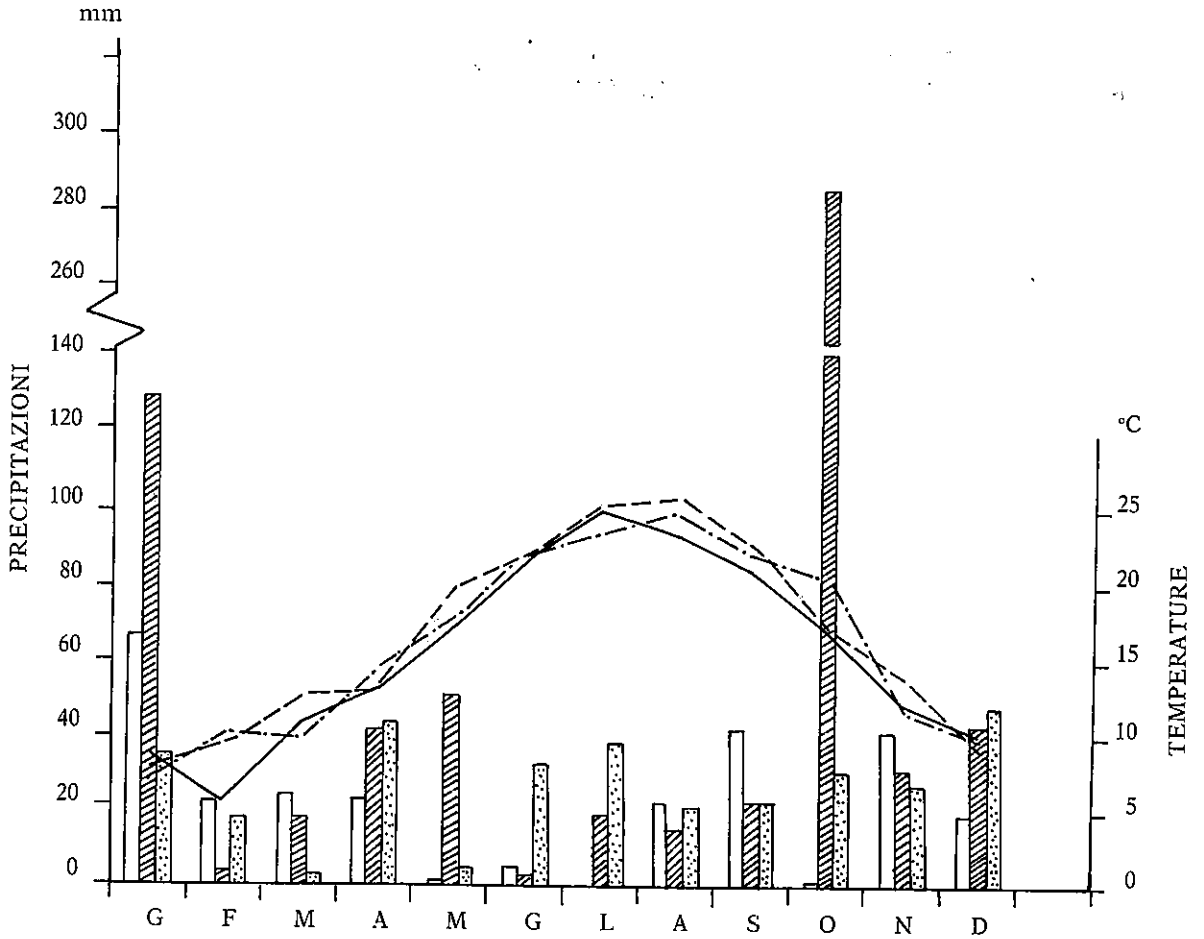
— sabbia grossa (%)	57,5
— sabbia fina (%)	27,9
— limo (%)	4,3
— argilla (%)	9,2
— calcare (%)	tracce
— sostanza organica (%)	1,1
— reazione (pH)	7,5
— azoto (‰)	0,4
— anidride fosforica totale (‰)	0,3
— ossido di potassio totale (‰)	3,5
— capacità di scambio cationico (mg eq/Kg)	—
— densità apparente	—
— umidità equivalente (% volume apparente)	12,3
— punto di appassimento (% volume apparente)	6,7
— differenza tra umidità e punto di appassimento	5,6
— capacità idrica massima (% volume apparente)	35,2
— permeabilità (cm/h)	31,5

L'andamento climatico del triennio di sperimentazione, riportato nell'annessa figura, è stato caratterizzato da una bassa piovosità nell'anno 1965 e 1967 soprattutto nel periodo autunno inverno. Nel 1966 i valori della piovosità sono alquanto superiori alle medie pluriennali, con valori molto alti nel periodo autunnale a causa di piogge torrenziali a carattere alluvionale.

Le temperature sono risultate leggermente superiori alle medie pluriennali nel 1965.

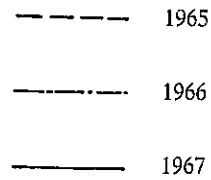
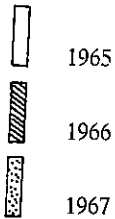
(\*) Analisi eseguita dalla Stazione Agraria Sperimentale di Bari su campioni prelevati tra 0 e 25 cm.  
(1) Alla esecuzione delle prove ha collaborato il tecnico del campo p. a. Aldo Ferrante.

**Campo sperimentale TARA**  
**Decorso meteorico del triennio di sperimentazione**



PRECIPITAZIONI

TEMPERATURE



## Prova n. 7 — IRRIGAZIONE SU TRIFOGLIO ALESSANDRINO

Annate agrarie 1964-65  
1965-66  
1966-67

### Scopo della prova

E' quello di confrontare l'influenza sulle rese di trifoglio alessandrino di variazioni del volume di irrigazione, ottenuta mediante cambiamento del volume di adacquamento, ma a turno costante, oppure con modifiche dell'epoca dell'intervento irriguo, a parità di volume di adacquamento.

In particolare nel primo anno di prova furono messi a confronto tre volumi di adacquamento (800 - 1000 - 1200 m<sup>3</sup>/Ha) a turno fisso (15 giorni) e tre epoche di intervento (a tre diversi valori letti all'evaporigrafo) con volume di adacquamento costante (1.000 m<sup>3</sup>/Ha), per un totale di 6 tesi. Nel secondo e terzo anno di prova, in seguito ai risultati del 1° anno, il turno fisso fu ridotto a 10 giorni, ed alle tesi su indicate si aggiunsero il testimone in coltura asciutta ed un'epoca di intervento irriguo dopo sfalcio con un totale di 8 tesi a confronto.

### Schema distributivo:

blbocchi randomizzati, ripetizioni 4 nel 1° e 2° anno di prova, 3 nel 3°.

### Concimazioni

Alla semina: solfato ammonico 20-21: q/Ha 1; perfosfato minerale 18-20: q/Ha 3; letame: q/Ha 250.

### Irrigazione

Sommersione in rasole.

Il valore evaporimetrico fu determinato sulla base dell'evaporato letto all'evaporigrafo di Wild EV 63 nell'intervallo di tempo intercorso fra i primi due adacquamenti applicati in epoche empiricamente scelte, una volta per tutte e nel solo primo anno, sulla base della comune pratica tradizionale; il valore evaporimetrico trovato fu di 27 mm. In base a questo valore le varie epoche di intervento poste a confronto furono stabilite, anche per gli anni successivi, in corrispondenza di evaporato pari a 18 - 27 - 36 mm, cioè rispettivamente nei rapporti di 2/3 - 1 - 4/3 rispetto al valore determinato nel modo sopradetto.

Nelle tabelle n. 14 - 15 - 16 sono riportati i dati medi produttivi in erba verde.

### Risultati sperimentali

Dai dati della tabella 14 si rileva, innanzitutto, che fra i vari trattamenti si sono in pratica realizzati diversi consumi idrici, variabili da un minimo di 4.000 a un massimo di 8.000 m<sup>3</sup>/Ha. Se si confrontano l'irrigazione atornata a 27 mm di evaporato con quella turnata a 15 giorni con volume di adacquamento di 1.000 m<sup>3</sup>/Ha, si rileva che con essi si sono realizzati uguali volumi stagionali (6.000 m<sup>3</sup>/Ha); da questi due trattamenti irrigui, però, si sono ottenute molte significative differenze di resa (400 q/Ha con l'irrigazione atornata rispetto a 299 q/Ha con quella turnata). Anche il

confronto tra l'irrigazione turnata con volume di adacquamento di 1.200 m<sup>3</sup>/Ha e l'irrigazione atornata con volume evaporimetrico di 18 mm, sebbene non perfettamente confrontabili per una certa differenza nei volumi stagionali (rispettivamente 8.000 e 7.200 m<sup>3</sup>/Ha) suggerisce analoghe conclusioni. Nel complesso, i risultati del primo anno di prova risultano favorevoli all'irrigazione atornata.

Nell'anno successivo, invece, come risulta dalla tabella 2, si nota una apparente superiorità produttiva dell'irrigazione turnata a 10 giorni; significativa comunque è solo l'inferiorità produttiva dell'irrigazione applicata dopo sfalcio, oltre al testimone non irrigato.

Nel terzo anno non si sono manifestate differenze significative tra i trattamenti irrigui, eccetto che rispetto al testimone non irrigato.

TABELLA 14 — Prova di irrigazione su Trifoglio alessandrino

Annata agraria 1964-65

TRATTAMENTO IRRIGUO			Produzione (*) in erba (q/Ha)
Criterio di determinazione del momento di adacquamento	v (m <sup>3</sup> /Ha)	V (m <sup>3</sup> /Ha)	
Atornata ogni 27 mm di evap.	1.000	6.000	410,7
Atornata ogni 18 mm di evap.	1.000	8.000	392,7
Turno fisso 15 d . . . . .	800	4.800	350,1
Atornata ogni 36 mm di evap.	1.000	4.000	317,5
Turno fisso 15 d . . . . .	1.000	6.000	298,7
Turno fisso 15 d . . . . .	1.200	7.200	272,7

Differenze molto significative



TABELLA 15 — Prova di irrigazione su Trifoglio alessandrino  
Annata agraria 1965-66

TRATTAMENTO IRRIGUO			Produzione (*) in erba (q/Ha)
Criterio di determinazione del momento di adacquamento	v (m <sup>3</sup> /Ha)	V (m <sup>3</sup> /Ha)	
Turno fisso 10 d . . . . .	1.000	6.000	674,1
Turno fisso 10 d . . . . .	800	4.800	673,6
Turno fisso 10 d . . . . .	1.200	7.200	663,3
Aturnata ogni 18 mm di evap.	1.000	6.000	631,6
Aturnata ogni 27 mm di evap.	1.000	4.000	597,7
Aturnata ogni 36 mm di evap.	1.000	3.000	546,4
Irrigazione dopo sfalcio . . . .	1.000	3.000	506,6
Testimone non irrigato . . . . .	—	—	445,5

Differenze molto significative

(\*) Le produzioni tra loro non collegate da alcun tratto sono significativamente diverse:  
 (————) Significativo allo 0,05 P  
 (— — — —) Significativo allo 0,01 P

TABELLA 16 — Prova di irrigazione su Trifoglio alessandrino  
Annata agraria 1966-67

TRATTAMENTO IRRIGUO			Produzione (*) in erba (q/Ha)
Criterio di determinazione del momento di adacquamento	v (m <sup>3</sup> /Ha)	V (m <sup>3</sup> /Ha)	
Turno fisso 10 d . . . . .	1.200	9.600	595,1
Aturnata ogni 27 mm di evap.	1.000	7.000	513,2
Aturnata ogni 36 mm di evap.	1.000	5.000	479,8
Aturnata ogni 18 mm di evap.	1.000	10.000	465,9
Turno fisso 10 d . . . . .	1.000	8.000	464,6
Turno fisso 10 d . . . . .	800	6.400	442,3
Irrigazione dopo sfalcio . . . .	1.000	3.000	432,6
Testimone non irrigato . . . . .	—	—	301,3

Differenze molto significative rispetto al testimone non irrigato

(\*) Le produzioni tra loro non collegate da alcun tratto sono significativamente diverse:  
 (————) Significativo allo 0,05 P  
 (— — — —) Significativo allo 0,01 P.

**Prova n. 8 — IRRIGAZIONE SU PEPERONE**Annate agrarie 1964-65  
1965-66**Scopo della prova**

E' quello di confrontare l'influenza su peperone di variazioni inverse e contemporanee del volume di adacquamento (cambiando perciò pure di conseguenza il turno) mantenendo costante il volume stagionale e la durata della stagione irrigua.

Le tesi messe a confronto in complesso sono state 4; oltre il testimone in coltura asciutta introdotto al solo fine di evidenziare l'eventuale verificarsi di annate eccezionalmente favorevole o di fattori estranei alle tesi, si sono scelte le seguenti combinazioni di tesi:

1. - testimone asciutto;
2. - turno di 2 giorni con volume di adacquamento di m<sup>3</sup>/Ha 315;
3. - turno di 4 giorni con volume di adacquamento di m<sup>3</sup>/Ha 630;
4. - turno di 8 giorni con volume di adacquamento di m<sup>3</sup>/Ha 1263.

**Schema distributivo**

Blocchi randomizzati; ripetizioni: 5.

**Concimazione**

*al trapianto*: solfato ammonico 20-21: q/Ha 1,5; perfosfato minerale 18-20: q/Ha 10,0; solfato potassico 48-50: q/Ha 3,00.

*in copertura*: nitrato ammonico 26-27: q/Ha 4, suddivisi in quattro dosi da q/Ha 1.

Trapianto a file istanti cm 80; distanze sulla file cm 40. Cultivar: California Wonder.

**Irrigazione**

Per infiltrazione come dalle tesi; volume stagionale m<sup>3</sup>/Ha 18.900 nel 1965; m<sup>3</sup>/Ha 11.340 nel 1966.

I risultati medi produttivi sono riportati nelle tabelle n. 17-18.

**Risultati sperimentali**

Nessuna differenza significativa si è riscontrata tra le tesi a confronto; ed in particolare tra il testimone e le tesi irrigate nell'annata agraria 1964-65.

Come infatti può riscontrarsi dalla tabella n. 17 il testimone ha prodotto q/Ha 364,5 di produzione totale, mentre la produzione delle tesi irrigate oscillano da q/Ha 292,6 della tesi irrigata con turno di 8 giorni a q/Ha 202,2 della tesi irrigata con turno di 2 giorni. Fra queste ultime sembrerebbe che ci fosse una influenza negativa del turno ravvicinato, il che, tenendo anche presente l'alta produzione del testimone, potrebbe far pensare all'influenza della falda superficiale, che avrebbe annullato ed alterato i risultati produttivi. Ciò sembra avvalorato anche dal fatto che la prova è stata effettuata sull'appezzamento più basso del campo sperimentale.

Se si osserva invece la tabella n. 18 si nota subito che le differenze tra le medie produttive sono risultate altamente significative, sia rispetto al testimone asciutto, che non ha prodotto bacche commerciali, sia delle tesi irrigue a confronto. In particolare le tesi più produttive è risultata quella irrigata con turno fisso di 2 giorni con q/Ha 359 di produzione, seguita dalla tesi con turno di 4 giorni, e di 8 giorni, che hanno prodotto rispettivamente q/Ha 248 e 132 di produzione commerciale.

TABELLA 17 — Prova di irrigazione su peperone

Annata agraria 1964-65

Trattamenti irrigui	Produzioni			Bacche comm.li	
	Totale (q/Ha)	Comm.le (q/Ha)	Scarto % della prod. totale (1)	Peso medio (gr)	Numero per pianta
Turno 8 d; v = m <sup>3</sup> /Ha 1263; 15 adacquamenti nella stagione irrigua . . . . .	373,7	292,6	21,8	91	10,4
Testimone non irrigato . . . . .	364,5	272,6	26,2	85	10,4
Turno 4 d; v = m <sup>3</sup> /Ha 630; 30 adacquamenti nella stagione irrigua . . . . .	356,9	276,5	21,9	91	10,0
Turno 2 d; v = m <sup>3</sup> /Ha 315; 60 adacquamenti nella stagione irrigua . . . . .	276,2	202,2	22,6	76	8,8

**Differenze significative**

(1) Tutte le medie, allo scopo di rendere omogeneo l'errore, sono state ottenute dopo la trasformazione dei dati percentuali in gradi angolari e successivamente sono state sottoposte a trasformazione inversa.

TABELLA 18 — Prova di irrigazione su peperone

Annata agraria 1965-66

Trattamenti irrigui	Produzioni			Bacche comm.li	
	Totale (q/Ha)	Comm.le (g/Ha) *	Scarto % della prod. totale (1)	Peso medio (gr)	Numero per pianta
Turno 2 d; v = m <sup>2</sup> /Ha 315; 36 adacquamenti nella stagione irrigua . . . . .	451,1	359,2	20,4	90,4	13,1
Turno 4 d; v = m <sup>2</sup> /Ha 630; 18 adacquamenti nella stagione irrigua . . . . .	299,9	132,8	17,4	84,9	11,6
Turno 8 d; v = m <sup>2</sup> /Ha 1260; 9 adacquamenti nella stagione irrigua . . . . .	192,0	248,0	34,8	76,3	5,7
Testimone non irrigato . . . . .	12,0	0	100,0		

**Differenze molto significative**

(\*) Le produzioni tra loro non collegate da alcun tratto sono significativamente diverse:  
 (————) Significativo allo 0,05 P; (— — — —) Significativo allo 0,01 P.

(1) Tutte le medie, allo scopo di rendere omogeneo l'errore, sono state ottenute dopo la trasformazione dei dati percentuali in gradi angolari e successivamente sono state sottoposte a trasformazione inversa.

## Prova n. 9 — IRRIGAZIONE SU POMODORO DA TAVOLA

Annate agrarie 1964-65  
1965-66

### Scopo della prova

E' quello di confrontare l'influenza su pomodoro da tavola di variazioni del volume stagionale di irrigazione, ottenute mediante modifiche contemporanee ed inverse del turno e del numero delle adacquate, oppure cambiando il momento dell'intervento irriguo secondo criteri diversi, mantenendo in ogni caso costante il volume di adacquamento e la durata della stagione irrigua.

In complesso nell'annata agraria 1964-65 si sono messe a confronto le seguenti tesi:

1. - testimone non irrigato;
2. - turno di 12,5 giorni; volume adacquamento  $m^3/Ha$  666; n. adacquamenti 3; volume stagionale  $m^3/Ha$  1998;
3. - turno 6 giorni; volume adacquamento  $m^3/Ha$  666; n. adacquamenti 7; volume stagionale  $m^3/Ha$  4662;
4. - turno 4 giorni; volume adacquamento  $m^3/Ha$  666; n. adacquamento 10; volume stagionale  $m^3/Ha$  8658;
5. - turno 3 giorni; volume adacquamento  $m^3/Ha$  666; n. adacquamento 13; volume stagionale  $m^3/Ha$  8668;
6. - irrigazione aturnata, con epoca di intervento irriguo determinato secondo il metodo della pressione osmotica fogliare volume adacquamento  $m^3/Ha$  666 n. adacquamento 5; volume stagionale  $m^3/Ha$  3330.

Per tutte le suddette tesi a confronto è stato riportato il volume stagionale prefissato; quello effettivo è dato dallo stesso aumentato di  $m^3/Ha$  1500, somministrati in tre volte dopo la semina, come iniziale irrigazione di soccorso.

L'annata agraria 1965-66 le tesi messe a confronto sono risultate essere le seguenti:

1. - testimone non irrigato;
2. - turno 12,5 giorni; volume adacquamento  $m^3/Ha$  666; n. adacquamento 3; volume stagionale  $m^3/Ha$  1998;
3. - turno 6 giorni; volume adacquamento  $m^3/Ha$  666; n. adacquamento 7; volume stagionale  $m^3/Ha$  4662;
4. - turno 4 giorni; volume adacquamento  $m^3/Ha$  666; n. adacquamento 11; volume stagionale  $m^3/Ha$  7326;
5. - turno 3 giorni; volume adacquamento  $m^3/Ha$  666; n. adacquamento 14; volume stagionale  $m^3/Ha$  9300;
6. - irrigazione con epoca di intervento ogni 14 mm. di evaporato, registrato all'evaporigrafo di Wild; volume adacquamento  $m^3/Ha$  666; n. adacquamento 8; volume stagionale  $m^3/Ha$  5328;
7. - irrigazione aturnata con epoca di intervento ogni 28 mm di evaporato, all'evaporigrafo di Wild; volume di adacquamento  $m^3/Ha$  666; n. adacquamento 4; volume stagionale  $m^3/Ha$  2664;

8. - irrigazione atornata con epoca di intervento coincidente con la lettura del valore 80 al tensiometro; volume adacquamento  $m^3/Ha$  666; n. adacquamento 1; volume stagionale  $m^3/Ha$  666;

9. - irrigazione atornata con epoca di intervento coincidente con la lettura del valore 40 al tensiometro; volume adacquamento  $m^3/Ha$  666; n. adacquamento 4; volume stagionale  $m^3/Ha$  2664;

10. - irrigazione atornata con epoca di intervento determinato secondo il metodo della pressione osmotica fogliare; volume adacquamento  $m^3/Ha$  666; n. adacquamento 4; volume stagionale  $m^3/Ha$  2664.

Ai volumi stagionali su riportati vanno aggiunti  $mc/Ha$  1000, somministrati in 2 volte dopo la semina, come iniziale irrigazione di soccorso.

Il valore evaporimetrico fu determinato sulla base dell'evaporato letto all'evaporigrafo di Wild EV63 nell'intervallo di tempo intercorso fra i primi due adacquamenti in epoche empiricamente scelte, una volta per tutte, sulla base della comune pratica tradizionale; il valore evaporimetrico trovato fu di 14 mm. In base a questo valore le epoche di intervento poste a confronto furono stabilite in corrispondenza di evaporato pari a 14 e 28 mm. Anche per il valore della concentrazione osmotica delle foglie<sup>(1)</sup> si è proceduto nello stesso modo, ossia il valore trovato è risultato essere quello verificato prima del secondo adacquamento, applicato in epoca empiricamente scelta sulla base della comune pratica tradizionale.

#### Schema distributivo

A blocchi randomizzati; ripetizioni: 4.

#### Concimazione

*alla semina*: letame:  $q/Ha$  400; solfato ammonico 20-21:  $q/Ha$  1,5; perfosfato minerale 18-20:  $q/Ha$  6; solfato potassico 48-50:  $q/Ha$  3;

*in copertura*: nitrato ammonico 20-21:  $q/Ha$  3; somministrato in tre dosi da  $q/Ha$  1.

Semina a buchetta; file binate distanti mt 0,60; distanza fra le bine mt 1,0.

CV: Super Marmaude.

#### Irrigazione

Per infiltrazione.

I dati produttivi sono riportati nelle tabelle n. 19 e 20.

#### Risultati sperimentali

Per quanto riguarda l'annata agraria 1964-65 si deve sottolineare la mancanza assoluta di significatività fra le tesi a confronto. Va considerato

<sup>(1)</sup> Il metodo si basa sulla determinazione della forza di suzione delle foglie (concentrazione osmotica) ponendola a confronto con soluzioni di concentrazione nota e crescenti sino a trovare quella isotonica. Il valore della forza di suzione trovato dovrebbe costituire un indice di umidità del terreno disponibile.

comunque come anche questa prova, come per la prova su peperone già riportata, sia stata influenzata dalla superficialità della falda; sicchè i risultati sono risultati falsati da fattori estranei alle tesi messe a confronto.

Se invece si osserva la tabella n. 20, riferentesi all'annata agraria 1965-66 si possono a giusta ragione trarre interessanti considerazioni. Si rileva innanzitutto, che fra i vari trattamenti si sono in pratica realizzati diversi consumi idrici, variabili da un minimo di 666 m<sup>3</sup>/Ha ad un massimo di 9300 m<sup>3</sup>/Ha. Se si confrontano l'irrigazione eturnata con epoca di intervento determinata con il metodo della pressione osmotica e l'irrigazione aturnata coincidente con il valore 40 al tensiometro, con quella eturnata con epoca di intervento ogni 28 mm di evaporato, si rileva che con essi si sono realizzati eguali volumi stagionali (2600 m<sup>3</sup>/Ha); da questi tre trattamenti irrigui però, si sono avute differenze significative tra le prime due rispetto alla terza.

Le medie produttive riferentesi alla tesi irrigata con il metodo della pressione osmotica fogliare non si sono significativamente discostate da quelle delle tesi prima classificate, pur essendosi somministrato con il metodo della pressione osmotica fogliare un volume stagionale notevolmente inferiore a quello delle altre prese in considerazione.

TABELLA 19 — Prova di irrigazione su pomodoro da tavola

Annata agraria 1964-65

Trattamenti irrigui	PRODUZIONI			Bacche Peso medio (gr)
	Totale (q/Ha)	Comm.le (q/Ha)	Scarto in % della Prod. tot.	
Testimone non irrigato	564,7	451,2	20,1	139
Turno 12,5 d; v = m <sup>3</sup> /Ha 666; n. adacq. 4; V = m <sup>3</sup> /Ha 2664	536,9	436,8	18,6	144
Turno 6 d; v = m <sup>3</sup> /Ha 666; n. adacq. 7; V = m <sup>3</sup> /Ha 4662	539,9	429,7	20,4	139
Turno 4 d; v = m <sup>3</sup> /Ha 666; n. adacq. 10; V = m <sup>3</sup> /Ha 6660	614,4	488,7	20,4	134
Turno 3 d; v = m <sup>3</sup> /Ha 666; n. adacq. 13; V = m <sup>3</sup> /Ha 8658	621,2	499,2	19,6	137
Aturnata secondo metodo pressione osmotica fogliare; v = m <sup>3</sup> /Ha 666; n. adacq. 5; V = m <sup>3</sup> /Ha 3330	588,6	464,8	21,0	138

Nessuna differenza significativa

TABELLA 20 — Prova di irrigazione su pomodoro da tavola

Annata agraria 1965-66

Trattamenti irrigui	PRODUZIONI			Bacche peso medio (gr)
	Totale (q/Ha)	Comm.le (q/Ha) *	Scarto in % della prod. tot.	
Testimone non irrigato	67,2	34,5	52,7	45,1
Turno 12,5 d; v = m <sup>3</sup> /Ha 666; n. adacq. 3; V = m <sup>3</sup> /Ha 1998	138,2	94,4	31,6	58,3
Turno 6 d; v = m <sup>3</sup> /Ha 666; n. adacq. 7; V = m <sup>3</sup> /Ha 4.662	205,0	165,6	18,8	66,7
Turno 4 d; v = m <sup>3</sup> /Ha 666; n. adacq. 11; V = m <sup>3</sup> /Ha 7326	149,3	104,2	30,8	37,7
Turno 3 d; v = m <sup>3</sup> /Ha 666; n. adacq. 14; V = m <sup>3</sup> /Ha 93000	250,1	192,8	24,3	75,7
Irrig. atornata con epoca di intervento ogni 14 mm di evaporato; v = m <sup>3</sup> /Ha 666; n. adacq. 8; V = m <sup>3</sup> /Ha 5328	215,1	162,6	25,6	68,2
Irrig. atornata con epoca di intervento ogni 28 mm di evaporato; v = m <sup>3</sup> /Ha 666; n. adacq. 4; V = m <sup>3</sup> /Ha 2664	134,9	88,1	33,9	66,2
Irrig. atornata con epoca di intervento coincidente con la lettura del valore 80 al tensiometro; v = m <sup>3</sup> /Ha 666; n. adacq. 1; V = m <sup>3</sup> /Ha 666	91,2	60,3	33,8	48,8
Irrig. atornata con epoca di intervento coincidente con la lettura del valore 40 al tensiometro; v = m <sup>3</sup> /Ha 666; n. adacq. 4; V = m <sup>3</sup> /Ha 2664	173,3	110,8	35,8	64,2
Irrig. atornata con epoca di intervento determinante secondo il metodo della pressione osmotica fogliare; v = m <sup>3</sup> /Ha 666; n. adacq. 4; V = m <sup>3</sup> /Ha 2664	199,4	144,5	27,3	74,4

Differenze molto significative

(\*) Le produzioni tra loro non collegate da alcun tratto sono significativamente diverse:  
 (————) Significativo allo 0,05 P; (-----) Significativo allo 0,01 P.



## Prova n. 10 — IRRIGAZIONE E CONCIMAZIONE SU OLIVETO

Annate agrarie 1964-65

1965-66

1966-67

### Scopo della prova

E' quello di studiare l'influenza su olivo di diversi metodi irrigui per espansione superficiale, cercando al tempo stesso di individuare la concimazione più idonea al regime irriguo.

### Tesi a confronto

Si sono stabilite le seguenti serie di tesi:

1. - irrigazione per infiltrazione laterale rispetto a quella per conche;
2. - concimazione organica rispetto a quella minerale ed organico-minerale, oltre al testimone non concimato.

Tali serie di tesi sono state fattorialmente combinate, ottenendone le seguenti 8 combinazioni da confrontare:

1. - irrigazione per infiltrazione laterale; testimone non concimato;
2. - irrigazione per infiltrazione laterale; concimazione organica;
3. - irrigazione per infiltrazione laterale; concimazione minerale;
4. - irrigazione per infiltrazione laterale; concimazione organica e minerale;
5. - irrigazione a conche; testimone non concimato;
6. - irrigazione a conche; concimazione organica;
7. - irrigazione a conche; concimazione minerale;
8. - irrigazione a conche; concimazione organica e minerale.

### Schema distributivo

— a parcelle suddivise (modalità irrigue nei parcelloni; concimazione nelle parcelle);

— ripetizioni: 2;

— Cv « Coratina »;

— forma di allevamento: siepone;

— sesto di impianto: m 5 × 5 e m 5 × 2,50;

— anno di impianto: febbraio 1961.

### Concimazione

*invernale*: letame: kg/pianta 40; solfato ammonico 20-21: kg/pianta 1,5; perfosfato minerale 18-20: kg/pianta 3,0; solfato potassico 48-50: kg/pianta 1,5;

*in copertura*: solfato ammonico 20-21: kg/pianta 1,5 in tre o quattro dosi;

### Irrigazione

Come dalle tesi. I volumi stagionali somministrati risultano essere di m<sup>3</sup>/Ha 6900 nel 1965 e m<sup>3</sup>/Ha 5400 nel 1966.

Nelle tabelle 21 e 22 sono riportati i dati produttivi, per l'annata agraria 1964-65 e 1965-66; nella tabella 23 quelli relativi alle medie dei due anni.

### Risultati sperimentali

Dall'osservazione delle annesse tabelle si possono trarre alcune considerazioni. Innanzitutto va rilevato come negli anni oggetto di prova e nelle condizioni della sperimentazione eseguita non si sia riscontrata alcuna differenza significativa tra la media produttiva delle tesi irrigate per infiltrazione rispetto a quelle irrigate per conche, a parità di volume stagionale, anche se dalle tabelle può riscontrarsi una notevole differenza tra le medie produttive dei metodi irrigui a confronto. Per quanto riguarda le tesi di concimazione, nel primo anno di prova non si è riscontrata alcuna differenza significativa; nell'annata agraria 1965-66 si è rilevata una differenza significativa tra le tesi di concimazione a confronto; la migliore è risultata quella con concimazione organica e minerale che ha prodotto q/Ha 49,7; la tesi con concimazione minerale, che ha prodotto q/Ha 47,2 non si è statisticamente discostata dalla tesi meglio classificata. L'interazione concimazione tesi irrigue è risultata molto significativa; come può riscontrarsi dalla tabella n. 2 sembrerebbe che con il metodo irriguo per infiltrazione da canali si abbia una migliore utilizzazione dei concimi. Se si osserva la tabella n. 23 relativa ai dati produttivi medi di ambedue le annate in cui si è operato, si nota che non vi è differenza alcuna statisticamente significativa sia tra le tesi irrigue che tra quelle di concimazione.

TABELLA 21 — Irrigazione e concimazione su oliveto

Annata agraria 1964-65

Concimazione	Produzione (q/Ha)		Media effetto concimaz.
	Irrigazione per conche	Irrigazione per infiltrazione	
Testimone non concimato .	84,0	111,3	97,6
Concimazione organica . . .	76,2	140,6	108,4
Concimazione minerale . .	77,6	52,9	65,2
Concimazione minerale e organica . . . . .	46,8	120,0	83,1
Media . . . . .	71,0	106,2	88,6

Nessuna differenza significativa

TABELLA 22 — Irrigazione e concimazione su oliveto

Annata agraria 1965-66

Concimazione	Produzione (q/Ha)		Media effetto concimaz.
	Irrigazione per conche	Irrigazione per infiltrazione	
Testimone non concimato . . . . .	23,2	15,4	19,3
Concimazione organica . . . . .	28,6	37,5	33,0
Concimazione minerale . . . . .	24,1	70,3	47,2
Concimazione minerale e organica . . . . .	19,9	79,5	49,7
Media . . . . .	23,9	50,6	37,3

Differenze significative tra le tesi di concimazione

TABELLA 23 — Irrigazione e concimazione su oliveto

Media annate agrarie 1964-65 e 1965-66

Concimazione	Produzione (q/Ha)		Media effetto concimaz.
	Irrigazione per conche	Irrigazione per infiltrazione	
Testimone non irrigato . . . . .	53,6	63,4	58,4
Concimazione organica . . . . .	52,4	89,1	70,8
Concimazione minerale . . . . .	50,8	61,6	56,2
Concimazione minerale e organica . . . . .	33,1	99,8	66,4
Media . . . . .	47,5	78,5	63,0

Nessuna differenza significativa

**Prova n. 11 — POTATURA E CONCIMAZIONE SU OLIVETO SPECIALIZZATO INTENSIVO**

TARA

Annata agraria 1966-67

**Scopo della prova**

E' quello di confrontare su oliveto criteri differenti di potatura, nonché diverse concimazioni in regime irriguo.

**Tesi a confronto**

Sulle piante disposte in quadro a m  $5 \times 5$ , si pongono a confronto le seguenti tesi: 1) taglio delle piante della ceppaia all'8° anno e successiva ripresa dell'allevamento; 2) idem al 12° anno; 3) testimone non tagliato. Per ognuna di queste tre tesi si prevede inoltre il confronto di tre regimi di potatura: a) potatura energica; b) potatura leggera; c) nessuna potatura. Inoltre sono previste a 4 tesi di concimazione, come continuazione della prova di concimazione impostata sullo stesso oliveto dal 1964.

**Schema distributivo**

A parcelle suddivise con tesi di concimazione tra parcelloni; rinnovo della chioma tra parcelle; regimi di potatura tra parcelline; ripetizioni: 4.

Sulle piante disposte a m  $5 \times 2,50$  si pongono a confronto le seguenti tesi: 1) potatura leggera con diradamento a m  $5 \times 5$  al 10° anno; 2) potatura a siepe; 3) nessuna potatura.

**Concimazione**

*invernale*: letame: kg/pianta 40; solfato ammonico 20-21: kg/pianta 1,5; perfosfato minerale 18-20: kg/pianta 3,0; solfato potassico 48-50: kg/pianta 1,5.

*in copertura*: solfato ammonico 20-21: kg/pianta 1,5 in tre dosi.

Le tesi sono riportate nelle tabelle dei dati produttivi.

Nelle tabelle 24, 25 e 26 sono riportati i dati produttivi.

**Risultati sperimentali**

Sulla base dei risultati acquisiti si può innanzitutto constatare che, per quanto riguarda la concimazione, nè dal punto di vista produttivo nè da quello qualitativo si sono riscontrate sostanziali differenze tra le tesi a confronto. Nel caso invece dei regimi diversi di potatura sull'oliveto impiantato a m  $5 \times 5$ , va rilevato come le differenze tra le medie produttive delle tesi a confronto siano risultate altamente significative all'analisi statistica; infatti il testimone non potato ha prodotto q/Ha 94,3 di drupe, contro i q/Ha 77,6 delle tesi trattate con potatura leggera e i q/Ha 45,6 di quella trattata con potatura energica.

Per quanto riguarda, invece, l'olivo impiantato a m  $5 \times 2,50$  nel primo anno di prova non si è riscontrata alcuna differenza significativa tra le medie produttive delle tesi a confronto.

La continuazione della prova e l'acquisizione dei dati in avvenire potranno apportare un notevole contributo alla risoluzione di un problema

di notevole importanza pratica, quale è il criterio di potatura da adottare verso il decimo anno di età su piante allevate a siepone.

TABELLA 24 — Potatura su oliveto a siepone sesto d'impianto m 5 × 2,50

	Produzione q/Ha
— Testimone non potato . . . . .	131,3
— Siepe permanente . . . . .	96,0
— Potatura leggera . . . . .	104,2
— Media . . . . .	110,5

Nessuna differenza significativa

TABELLA 25 — Concimazione su oliveto

Concimazione	Produzione q/Ha
— Testimone non concimato . . . . .	81,1
— Concimazione organica . . . . .	92,8
— Concimazione minerale . . . . .	74,4
— Concimazione minerale e organica . . . . .	82,5
— Media . . . . .	82,7

Nessuna differenza significativa

TABELLA 26 — Concimazione e potatura olivo sesto d'impianto m 5 × 5

Tesi a confronto	Produzione q/Ha
— Testimone non concimato	
— Testimone non potato . . . . .	73,5
— Potatura leggera . . . . .	91,3
— Potatura energica . . . . .	35,6
Media . . . . .	67,2
— Concimazione organica	
— Testimone non potato . . . . .	110,4
— Potatura leggera . . . . .	75,5
— Potatura energica . . . . .	42,2
Media . . . . .	76,1
— Concimazione minerale	
— Testimone non potato . . . . .	93,1
— Potatura leggera . . . . .	72,0
— Potatura energica . . . . .	60,4
Media . . . . .	75,2
— Concimazione minerale e organica	
— Testimone non potato . . . . .	103,5
— Potatura leggera . . . . .	71,6
— Potatura energica . . . . .	42,7
Media . . . . .	73,2
— Media effetto potatura	
— Testimone non potato . . . . .	95,2
— Potatura leggera . . . . .	78,4
— Potatura energica . . . . .	45,3
Media generale . . . . .	72,8

**Differenze molto significative tra le tesi di potatura**

## Prova n. 12 — COLTIVAZIONE E CONCIMAZIONE SU AGRUMETO

Annate agrarie 1965-66  
1966-67

### Scopo della prova

E' quello di studiare e verificare la possibilità della soppressione delle lavorazioni al terreno su agrumeto, cercando al tempo stesso di individuare la concimazione azotata più idonea.

Si sono messe a confronto le seguenti serie di tesi:

1. - coltivazione normale rispetto alla non coltura con sfalcio delle malerbe che rimangono in sito.

2. - 4 differenti livelli di concimazione azotata (0 - 5 - 10 - 20 q/Ha) di solfato ammonico a parità di concimazione fosfatica, potassica e organica.

Le tesi sono state fattorialmente combinate, ottenendone le seguenti 8 tesi da confrontare:

1. - Non coltura; solfato ammonico q/Ha 0;
2. - Non coltura; solfato ammonico q/Ha 5;
3. - Non coltura; solfato ammonico q/Ha 10;
4. - Non coltura; solfato ammonico q/Ha 20;
5. - Coltivazione; solfato ammonico q/Ha 0;
6. - Coltivazione; solfato ammonico q/Ha 5;
7. - Coltivazione; solfato ammonico q/Ha 10;
8. - Coltivazione; solfato ammonico q/Ha 20.

### Schema distributivo

A parcelle suddivise con confronto tra coltivazione e non coltura tra parcelloni; ripetizioni: 4.

### Concimazione

*invernale*: letame: q/Ha 600; perfosfato minerale 18-20: q/Ha 4; solfato potassico 48-50: q/Ha 2; solfato ammonico 20-21:  $\frac{1}{3}$  delle dosi previste dalle tesi sperimentali;

*in copertura*: solfato ammonico 20-21:  $\frac{1}{3}$  delle dosi previste dalle tesi sperimentali in due dosi.

### Irrigazione

Per aspersione; turno di 7 giorni. I volumi stagionali somministrati sono stati di 11.500 m<sup>3</sup>/Ha nel 1965 e m<sup>3</sup>/Ha.10.000 nel 1966.

L'agrumeto su cui si è sperimentato è dissetaneo e comprende specie differenti; più in particolare esso risulta distribuito come di seguito:

- a) I° blocco costituito da manderini cv « Avana » impiantati in quadro a m 5 × 5 nel marzo 1959;
- b) II° blocco: idem;
- c) III° blocco costituito da arance cv « Washington », « Navel » e « Tarocco » impiantati in quadro a m 5 nel marzo 1961;

d) IV° blocco costituito da mandarini cv «Avana» impiantati in quadro a m. 5 nel 1959 e da «Clementine» impiantati tra le piante di mandarino cv «Avana» a m 2,50 nel marzo 1961. Il sesto attuale pertanto risulta essere di m  $5 \times 2,50$ .

Nelle tabelle 27 e 28 sono riportati i dati produttivi.

### Risultati sperimentali

I risultati acquisiti in questi primi due anni di prova, non ci permettono di trarre deduzioni definitive.

Va rilevato, comunque, che non si è riscontrata alcuna differenza significativa tra le medie delle produzioni a confronto, sia per quanto riguarda le tesi di concimazione che quelle di coltivazione. Solo in avvenire, sia con la prosecuzione delle prove, sia con l'entrata in produzione dell'agrumeto tutto, si potranno formulare conclusioni che potranno apportare un contributo considerevole alla risoluzione dei problemi di viva attualità oggetto di studio della prova stessa.

TABELLA 27 — Coltura, incoltura e concimazione su agrumeto  
Annata agraria 1965-66

Concimazione	Produzione q/Ha		Media
	Coltura	Incoltura	
Solfato ammonico q/Ha 0 . . . . .	115,7	148,1	131,9
Solfato ammonico q/Ha 5 . . . . .	128,3	118,7	123,5
Solfato ammonico q/Ha 10 . . . . .	105,5	109,9	107,7
Solfato ammonico q/Ha 20 . . . . .	90,9	120,0	105,5
Media . . . . .	110,1	124,2	117,1

Nessuna differenza significativa

TABELLA 28 — Coltura, incoltura e concimazione su agrumeto  
Annata agraria 1966-67

Concimazione	Produzione q/Ha		Media
	Coltura	Incoltura	
Solfato ammonico q/Ha 0 . . . . .	75,1	60,9	68,0
Solfato ammonico q/Ha 5 . . . . .	91,1	55,9	73,5
Solfato ammonico q/Ha 10 . . . . .	87,5	72,8	80,1
Solfato ammonico q/Ha 20 . . . . .	90,5	25,2	58,1
Media . . . . .	86,0	53,8	69,9

Nessuna differenza significativa



## CAMPO SPERIMENTALE - BRINDISI (1)

## Notizie generali

Il Campo sperimentale di Brindisi è ubicato a pochi chilometri dalla città a 36 metri di altezza s.l.m., nel vasto territorio interessato alla utilizzazione della falda carsica profonda, messa in evidenza dalle ricerche geoidrologiche dell'Ente Irrigazione,

Il terreno è di origine alluvionale, di natura sabbioso-argilloso, fertile e scarsamente permeabile. Le caratteristiche fisico-chimiche sono riportate qui di seguito (\*):

— Scheletro (% del totale) . . . . .	1,3
— Terra fina (% del totale) . . . . .	98,7

## Sulla terra fina

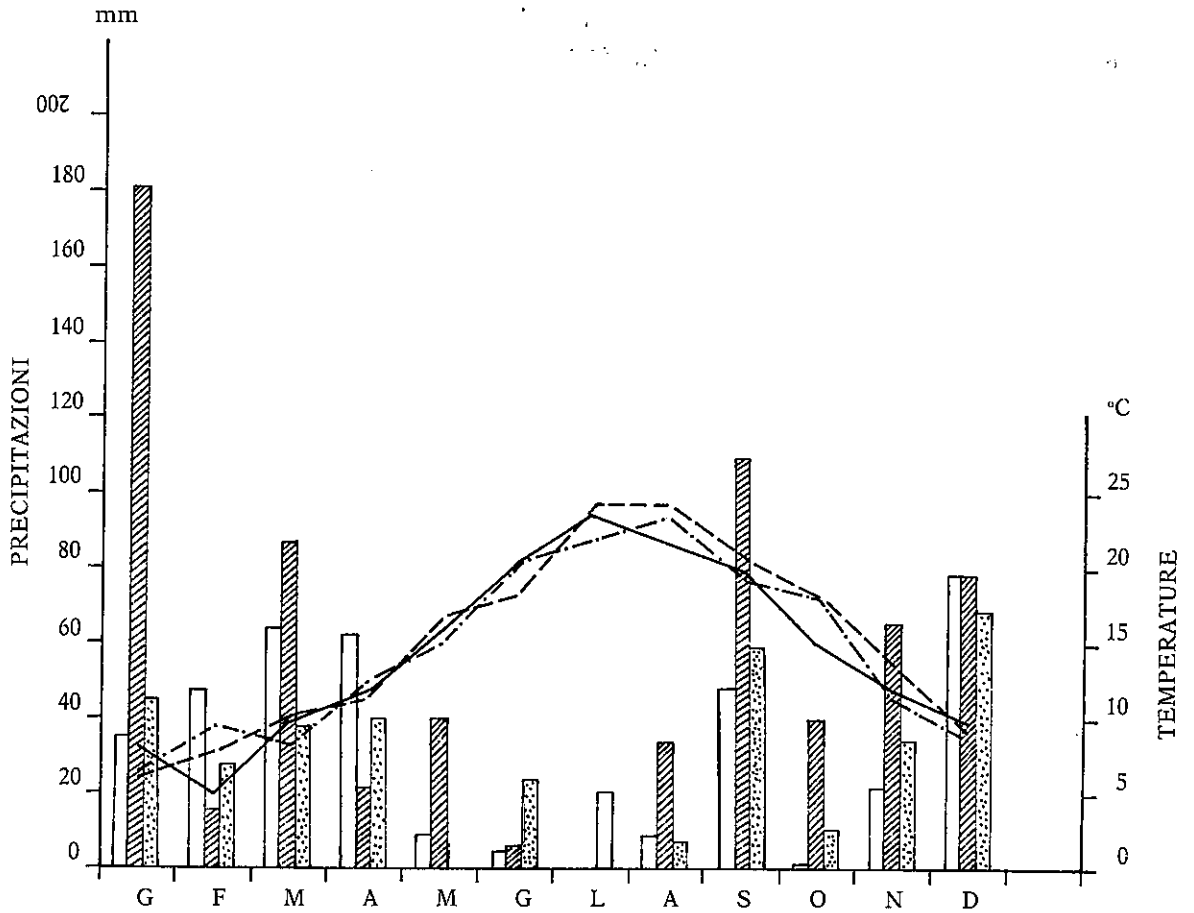
— Sabbia grossa (%) . . . . .	9,9
— Sabbia fina (%) . . . . .	43,9
— Limo (%) . . . . .	20,8
— Argilla (%) . . . . .	24,1
— Calcare (%) . . . . .	tracce
— Sostanza organica (%) . . . . .	1,3
— Reazione (pH) . . . . .	7,2
— Azoto (‰) . . . . .	0,6
— Anidride fosforica totale (‰) . . . . .	0,5
— Ossido di potassio totale (‰) . . . . .	6,9
— Capacità di scambio cationico (mg eq/kg) . . . . .	—
— Densità apparente . . . . .	1,3
— Umidità equivalente (% volume apparente) . . . . .	51,8
— Punto di appassimento (% volume apparente) . . . . .	28,2
— Differenza tra umidità e punto di appassimento . . . . .	23,7
— Capacità idrica massima (% volume apparente) . . . . .	60,9
— Permeabilità (cm/Ha) . . . . .	1,8

Le vicende climatiche del triennio di sperimentazione sono riportate nell'annessa figura. Esse sono state caratterizzate per quanto riguarda la piovosità da valori alquanto inferiori alle medie pluriennali per gli anni 1965 e 1967; nel 1966 la piovosità totale non si discosta dalle medie pluriennali, per il periodo autunno-vernino essa è risultata più elevata delle medie pluriennali.

Le temperature sono state inferiori alle medie pluriennali, soprattutto nel periodo vernino-primaverile.

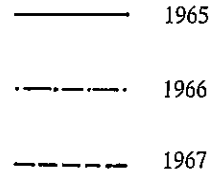
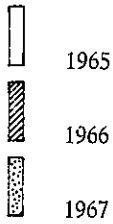
(\*) Analisi eseguita dalla Stazione Agraria Sperimentale di Bari su campioni prelevati tra 0 e 25 cm.  
 (1) Alla esecuzione delle prove ha collaborato il tecnico del campo p. a. Franco Laudisa.

**Campo sperimentale BRINDISI**  
**Decorso meteorico del triennio di sperimentazione**



PRECIPITAZIONI

TEMPERATURE



**Prova n. 13 — IRRIGAZIONE SU TRIFOGLIO ALESSANDRINO**

Annate agrarie 1964-65

1965-66

1966-67

**Scopo della prova**

E' quello di confrontare sulle rese di trifoglio alessandrino l'influenza della distanza dei solchi adacquatori.

**Tesi a confronto**

Si sono messe a confronto 4 differenti distanze dei solchi adacquatori (m 1,50 - 3,0 - 4,50 - 6,0) oltre il testimone non irrigato nelle annate agrarie 1965-1966 e 1966-67. Nell'annata agraria 1964-65 si sono messe a confronto oltre che 3 distanze di solchi adacquatori (m 1,50 - 3,0 - 4,50), due turni irrigui (giorni 10 e dopo sfalcio) a dosi crescenti di azoto in copertura (nitrato ammonico q/Ha 0 - 0,50 - 1,00) ad ogni sfalcio irriguo. Nell'annata agraria 1966-67 allo scopo di poter studiare più a fondo l'influenza della distanza dei solchi adacquatori le parcelle con distanza di m 1,50 sono state divise in strisce di m 0,33 e le parcelle con distanza di m 6, in strisce di m 0,75.

**Schema distributivo**

A parcelle suddivise nell'annata agraria 1964-65 con confronto delle distanze dei solchi adacquatori tra parcelloni e dei turni tra parcelle; ripetizioni 3; a blocchi randomizzati nell'annata agraria 1965-66 e 1966-67; ripetizioni: 3;

**Concimazione**

*alla semina:* letame: q/Ha 2,50; solfato ammonico 20-21: q/Ha 1; perfosfato minerale 18-20: q/Ha 3;

*in copertura:* nell'annata agraria 1964-65 come dalle tesi.

**Irrigazione**

Per infiltrazione laterale; i volumi stagionali somministrati risultano essere i seguenti: m<sup>3</sup>/Ha 4800 nell'annata agraria 1965-66 e m<sup>3</sup>/Ha 3.000 nell'annata agraria 1966-67; per l'annata agraria 1964-65 i consumi idrici sono riportati nella tabella delle medie produttive.

I risultati medi produttivi in erba verde sono riportati alle tabelle n. 29, 30 e 31.

**Risultati sperimentali**

L'esame dei risultati sperimentali della tabella 29 mette in evidenza la mancanza di significatività sia delle modalità irrigue, sia dei turni e della concimazione azotata in copertura, anche se la mancanza del testimone asciutto non permette comunque di poter trarre ulteriori deduzioni.

Dall'osservazione della tabella n. 30 invece si può rilevare la concordanza con i dati dell'annata precedente per quanto riguarda la distanza dei solchi adacquatori; non si sono infatti manifestate differenze significative tra i trattamenti irrigui, eccetto che rispetto al testimone asciutto.

In base a questi risultati si è cercato di evidenziare meglio l'influenza della distanza dei solchi, mediante la suddivisione delle parcelle con distanze di m 1,50 e 6 in strisce di m 0,33 e 0,75 rispettivamente.

Dall'esame della tabella n. 31 si nota la mancanza di significatività tra le tesi a confronto; comunque va rilevato come gli sfalci irrigui sono stati

appena due e che le produzioni del trifoglio stesso sono abbastanza basse; ciò è dovuto in parte alla perdita del primo sfalcio a causa di piogge torrenziali. A tale proposito si è rilevato che mentre per la distanza dei solchi adacquatori di m. 1,50 non si è notata alcuna differenza di comportamento nell'interasse, per la distanza di m 6 si è notata una differenza significativa tra le medie produttive delle zone più vicine al canale adacquatore, rispetto a quella centrale.

TABELLA 29 — Irrigazione e concimazione su Trifoglio alessandrino  
Produzione in verde (q/Ha)

Annata agraria 1964-65

Tesi a confronto	Turno	Irrigazione	Media
	di giorni 10 v m <sup>2</sup> /Ha 5200	dopo sfalcio v m <sup>2</sup> /Ha 3700	
— Distanza solchi adacquatori m 1,50			
Solfato ammonico ad ogni sfalcio irriguo Kg/Ha 0 . . . . .	490,4	581,4	535,9
Solfato ammonico ad ogni sfalcio irriguo Kg/Ha 50 . . . . .	532,7	605,9	569,3
Solfato ammonico ad ogni sfalcio irriguo Kg/Ha 100 . . . . .	490,4	627,3	558,9
Media . . . . .	504,5	604,9	554,7
— Distanza solchi adacquatori m 3,00			
Solfato ammonico ad ogni sfalcio irriguo Kg/Ha 0 . . . . .	613,0	510,1	561,5
Solfato ammonico ad ogni sfalcio irriguo Kg/Ha 50 . . . . .	597,0	530,9	563,9
Solfato ammonico ad ogni sfalcio irriguo Kg/Ha 100 . . . . .	625,5	563,0	594,3
Media . . . . .	611,8	534,7	573,3
— Distanza solchi adacquatori m 4,50			
Solfato ammonico ad ogni sfalcio irriguo Kg/Ha 0 . . . . .	610,0	521,4	565,7
Solfato ammonico ad ogni sfalcio irriguo Kg/Ha 50 . . . . .	586,8	546,9	566,9
Solfato ammonico ad ogni sfalcio irriguo Kg/Ha 100 . . . . .	613,1	533,9	573,4
Media . . . . .	603,3	534,1	568,7
— Media effetto concimazione			
Solfato ammonico ad ogni sfalcio irriguo Kg/Ha 0 . . . . .	571,2	537,6	554,4
Solfato ammonico ad ogni sfalcio irriguo Kg/Ha 50 . . . . .	572,2	561,2	566,7
Solfato ammonico ad ogni sfalcio irriguo Kg/Ha 100 . . . . .	576,3	574,7	575,5
Media . . . . .	573,2	557,9	565,5

Nessuna differenza significativa

TABELLA 30 — Irrigazione su Trifoglio alessandrino

Annata agraria 1965-66

Tesi a confronto	Produzione verde (*) q/Ha
— Distanza solchi adacquatori m 4,50 . . . . .	1156,1
— Distanza solchi adacquatori m 6,00 . . . . .	1149,0
— Distanza solchi adacquatori m 1,50 . . . . .	1121,0
— Distanza solchi adacquatori m 3,00 . . . . .	1100,1
Testimone non irrigato . . . . .	673,8
Media . . . . .	1040,1

Differenze molto significative rispetto al testimone non irrigato

(\*) Le produzioni tra loro non collegate da alcun tratto sono significativamente diverse:  
 (————) Significativo allo 0,05 P  
 (— — — —) Significativo allo 0,01 P.

TABELLA 31 — Irrigazione su Trifoglio alessandrino

Annata agraria 1966-67

Tesi a confronto	Produzione verde q/Ha
— Distanza solchi adacquatori m 1,50 . . . . .	625,9
— Distanza solchi adacquatori m 4,50 . . . . .	616,7
— Distanza solchi adacquatori m 3,00 . . . . .	579,7
— Distanza solchi adacquatori m 6,00 . . . . .	570,1
Testimone non irrigato . . . . .	543,8
Media . . . . .	587,2

Nessuna differenza significativa

**Prova n. 14 — IRRIGAZIONE SU PEPERONE**Annate agrarie 1965-66  
1966-67**Scopo della prova**

E' quello di studiare l'influenza su peperone della distanza dei solchi adacquatori.

Le tesi messe a confronto in complesso sono state 5; oltre il testimone in coltura asciutta, introdotto al solo fine evidenziare annate eccezionalmente piovose, si sono scelte le differenti distanze di solchi adacquatori (mt 0,75 - 1,50 - 2,25 - 30).

In particolare le tesi messe a confronto, risultano essere le seguenti:

1. - testimone non irrigato;
2. - distanza dei solchi m. 0,75;
3. - distanza dei solchi m. 1,50;
4. - distanza dei solchi m. 2,25;
5. - distanza dei solchi m. 3,00;

**Schema distributivo:** a blocchi randomizzati; ripetizioni 4.

**Concimazione**

*al trapianto:* letame: q/Ha 400; solfato ammonico 20-21: q/Ha 1,5; perfosfato minerale 18-20: q/Ha 10; solfato potassico 48-50: q/Ha 3;

*in copertura:* nitrato ammonico 26-27: q/li 3, somministrato in 3 dosi da q/Ha 1.

Trapianto a file distanti m 0,75; distanza sulle file cm. 40.

Cv: California Wonder.

**Irrigazione**

Per infiltrazione; volume stagionale m<sup>3</sup>/Ha 5.500 e 4.500 rispettivamente nel 1966 e 1967.

I risultati medi produttivi sono riportati alle tabelle n. 32-33.

**Risultati sperimentali**

Nel primo anno di prova si è rilevato una significativa differenza tra le tesi irrigate ed il testimone asciutto; è necessario sottolineare invece che tra le tesi irrigue le differenze riscontrate non sono risultate significative.

Dall'esame della tabella n. 32 invece appare evidente il diverso comportamento delle tesi a confronto per quanto riguarda le rese commerciali, risultate altamente significativo all'analisi della vacanza. La distanza dei solchi di m 0,75 è risultata essere la migliore; la tesi invece con solchi adacquatori a distanza di m 3,0, ha prodotto meno del testimone asciutto; anche se va rilevato l'assenza di significatività tra le medie produttive delle suddette tesi. E' evidente che i risultati finora conseguiti ed esposti devono essere ritenuti solo la parte preliminare delle successive ricerche, suscettibili di portare alla acquisizione di altri elementi (grandezza, profondità dei solchi, modulo lineare ecc.) di notevole interesse.

TABELLA 32 — Influenza della distanza dei solchi adacquatori su peperone  
Annata agraria 1965-66

Distanza dei solchi adacquatori	Totale q/Ha	Comm/le (q/Ha) *	Scarto % della totale	Bacche Comm/li	
				Peso medio (gr)	N° per pianta
Distanza dei solchi m 2,25 .	441,6	387,5	12,5	133,9	9,4
Distanza dei solchi m 1,50 .	419,4	360,3	16,3	135,0	7,8
Distanza dei solchi m 0,75 .	379,0	335,0	11,9	120,7	9,2
Distanza dei solchi m 3,00 .	397,9	326,2	17,9	128,8	8,2
Testimone non irrigato .	318,5	243,7	26,2	120,4	7,8

**Differenze molto significative**

(\*) Le medie tra loro non collegate da alcun tratto sono significativamente diverse:  
 (————) Significativo allo 0,05 P; (----) Significativo allo 0,01 P.

TABELLA 33 — Influenza della distanza dei solchi adacquatori su peperone  
Annata agraria 1966-67

Distanza dei solchi adacquatori	Produzione		Scarto in % della totale	Bacche Comm/li	
	Totale q/Ha	Comm/le (q/Ha) *		Peso medio (gr)	N° per pianta
Distanza dei solchi m 0,75 .	321,7	255,5	20,6	57,0	71,2
Distanza dei solchi m 2,25 .	251,7	197,3	21,2	58,2	62,3
Distanza dei solchi m 1,50 .	270,6	197,1	26,6	54,9	74,7
Testimone non irrigato .	221,1	152,9	30,8	45,4	53,6
Distanza dei solchi m 3,00 .	189,5	142,6	24,7	57,1	79,1

**Differenze molto significative**

(\*) Le medie tra loro non collegate da alcun tratto sono significativamente diverse:  
 (————) Significativo allo 0,05 P; (----) Significativo allo 0,01 P.

## Prova n. 15 — IRRIGAZIONE E CONCIMAZIONE SU OLIVETO DA MENSA

### Scopo della prova

E' quello di studiare l'influenza su olivo di diversi metodi irrigui per espansione superficiale (a parità di volume stagionale), cercando al tempo stesso di individuare la concimazione più idonea al regime irriguo.

### Tesi a confronto

Si sono stabilite le seguenti serie di tesi:

1. - irrigazione per infiltrazione laterale rispetto a quella per conche;
2. - concimazione organica rispetto a quella minerale ed organico-minerale, oltre al testimone non concimato;

Tali serie di tesi sono state fattorialmente combinate, ottenendone le seguenti 8 combinazioni da confrontare:

1. - irrigazione per infiltrazione laterale, testimone non concimato;
2. - irrigazione per infiltrazione laterale; concimazione organica;
3. - irrigazione per infiltrazione laterale; concimazione minerale;
4. - irrigazione per infiltrazione laterale; concimazione organica e minerale;
5. - irrigazione a conche; testimone non concimato;
6. - irrigazione a conche; concimazione organica;
7. - irrigazione a conche; concimazione minerale;
8. - irrigazione a conche; concimazione organica e minerale.

### Schema distributivo

A parcelle suddivise (modalità irrigue nei parcelloni, concimazione nelle parcelle); ripetizioni: 2.

### Concimazione

*invernale*: letame: kg/pianta 60; solfato ammonico 20-21: kg/pianta 1,5; perfosfato minerale 18-20: kg/pianta 3,0; solfato potassico 48-50: kg/pianta 1,5;

*in copertura*: solfato ammonico 20-21: kg/pianta 1,5 in 3 dosi.

### Irrigazione

Come dalle tesi; i volumi stagionali erogati risultano essere di m<sup>3</sup>/Ha 2400 nel 1965; m<sup>3</sup>/Ha 1750 nel 1966 e m<sup>3</sup>/Ha 1600 nel 1967.

I risultati medi produttivi sono riportati alle tabelle n. 34, 35 e 36.

### Risultati sperimentali

Constato la piena concordanza dei dati sperimentali del triennio in cui si è operato, può concludersi che non vi è differenza alcuna tra l'irrigazione per infiltrazione laterale e quella per conche. Per quanto riguarda la concimazione, considerata la tipica lentezza con cui le piante arboree reagi-



scono ai concimi, ancor più ove si pensi all'effetto residuo degli stessi, dati definitivi potranno riscontrarsi solo con la prosecuzione nel tempo della prova stessa. Va comunque sottolineato che l'esame dei precedenti confronti è ostacolato dal differente stato vegetativo delle piante stesse e dalle possibili fallanze; pertanto, allo scopo di eliminare tale interferenza, si dovrà procedere ad una analisi di covarianza dei dati sperimentali rispetto ai fattori dianzi menzionati.

TABELLA 34 — Irrigazione e concimazione su oliveto da mensa  
Annata agraria 1964-65

Irrigazione \ Concimazione	Produzione (q/Ha)		
	Irrigazione per conche	Irrigazione per canali	Media
Testimone non concimato . . .	19,2	21,3	20,3
Concimazione organica . . .	17,3	31,8	24,6
Concimazione minerale . . . .	20,2	25,1	22,7
Concimazione organica e minerale	23,1	28,8	25,9
Media . . . . .	19,9	26,7	23,4

Nessuna differenza significativa

TABELLA 35 — Irrigazione e concimazione su oliveto da mensa

Irrigazione \ Concimazione	Produzione (q/Ha)		
	Irrigazione per conche	Irrigazione per canali	Media
Testimone non concimato . . .	18,4	12,4	15,4
Concimazione organica . . . .	12,6	19,9	13,7
Concimazione minerale . . . .	17,0	9,9	13,4
Concimazione organica e minerale	16,9	19,5	18,2
Media . . . . .	16,2	15,4	15,8

Nessuna differenza significativa

TABELLA 36 — Irrigazione e concimazione su oliveto da mensa

Irrigazione \ Concimazione	Produzione (q/Ha)		
	Irrigazione per conche	Irrigazione per canali	Media
Testimone non concimato . . . .	72,8	68,0	70,4
Concimazione organica . . . . .	67,1	100,4	83,7
Concimazione minerale . . . . .	89,8	86,2	88,0
Concimazione organica e minerale	90,2	89,2	89,7
Media . . . . .	80,0	85,9	82,9

Nessuna differenza significativa



Prova di irrigazione e concimazione su oliveto da mensa; particolare di una pianta « Ascolana tenera ».

**Prova n. 16 — IRRIGAZIONE E CONCIMAZIONE SU VIGNETO PER UVA  
DA TAVOLA**

BRINDISI

Annata agraria 1964-65  
1965-66  
1966-67

**Scopo della prova**

E' quello di studiare l'influenza su vite del numero delle adacquate, cercando di individuare al tempo stesso la concimazione più idonea.

**Tesi a confronto**

Oltre al testimone in coltura asciutta, necessario trattandosi di coltura non tipicamente irrigua, si sono scelte le seguenti 3 combinazioni (n. 1, n. 2 e 3 intervenienti irrigui rispettivamente), con azoto, fosforo e potassio, ciascuno a 2 diversi livelli.

Tali serie di tesi sono state fattorialmente combinate, ottenendone le seguenti 32 combinazioni da confrontare:

1. - testimone asciutto; testimone non concimato;
2. - testimone asciutto; concimazione con solo azoto;
3. - testimone asciutto; concimazione con fosforo;
4. - testimone asciutto; concimazione con azoto e fosforo;
5. - testimone asciutto; concimazione con potassio;
6. - testimone asciutto; concimazione con azoto e potassio;
7. - testimone asciutto; concimazione con fosforo e potassio;
8. - testimone asciutto; concimazione con azoto, fosforo, potassio;
9. - n. 1 adacquamento; testimone non concimato;
10. - n. 1 adacquamento; concimazione con azoto;
11. - n. 1 adacquamento; concimazione con fosforo;
12. - n. 1 adacquamento; concimazione con azoto e fosforo;
13. - n. 1 adacquamento; concimazione con potassio;
14. - n. 1 adacquamento; concimazione con azoto e potassio;
15. - n. 1 adacquamento; concimazione con fosforo e potassio;
16. - n. 1 adacquamento; concimazione con azoto, fosforo e potassio;
17. - n. 2 adacquamenti; testimone non concimato;
18. - n. 2 adacquamenti; concimazione con azoto;
19. - n. 2 adacquamenti; concimazione con fosforo;
20. - n. 2 adacquamenti; concimazione con azoto e fosforo;
21. - n. 2 adacquamenti; concimazione con potassio;
22. - n. 2 adacquamenti; concimazione con azoto e potassio;
23. - n. 2 adacquamenti; concimazione con fosforo e potassio;
24. - n. 2 adacquamenti; concimazione con azoto, fosforo e potassio;
25. - n. 3 adacquamenti; testimone non concimato;

26. - n. 3 adacquamenti; concimazione con azoto;
27. - n. 3 adacquamenti; concimazione con fosforo;
28. - n. 3 adacquamenti; concimazione con azoto e fosforo;
29. - n. 3 adacquamenti; concimazione con potassio;
30. - n. 3 adacquamenti; concimazione con azoto e potassio;
31. - n. 3 adacquamenti; concimazione con fosforo e potassio;
32. - n. 3 adacquamenti; concimazione con azoto, fosforo e potassio.

### **Schema distributivo**

A parcelle suddivise (adacquamenti nei parcelloni; concimazione nelle parcelle); ripetizioni: 4.

### **Concimazione**

*invernale*: solfato ammonico 20-21: kg/pianta 0,3 pari a q/Ha 7,5; perfosfato minerale 18-20: kg/pianta 0,3 pari a q/Ha 7,5; solfato potassico 48,50: kg/pianta 0,2 pari a q/Ha; come dalle tesi.

### **Irrigazione**

Infiltrazione laterale; volume di adacquamento m<sup>3</sup>/Ha 900.

Nelle tabelle 37, 38 e 39 sono riportati i dati produttivi, riguardanti la produzione commerciale.

### **Risultati sperimentali**

Dall'esame delle tabelle annesse si può rilevare, innanzitutto, come l'irrigazione non abbia esercitato influenza alcuna sulla produzione; altrettanto può dirsi per la concimazione. Va specificato, comunque, che le suddette considerazioni non devono essere ritenute come definitive.

L'analisi statistica dei dati stessi dovrà essere ampliata ed approfondita allo scopo di eliminare l'effetto della disformità dei tralci e delle possibili fallanze.

TABELLA 37 — Irrigazione e concimazione su vigneto a tendone  
Produzione (q/Ha)

Annata agraria 1964-65

Irrigazione \ Concimazione	Solfato ammonico q/Ha						Media effetto concimaz.
	0			7,5			
	Solf. potassico q/Ha			Solf. potassico q/Ha			
	0	5	Media	0	5	Media	
— Testimone non irrigato							
Perfosfato min. q/Ha 0	104,8	139,4	122,1	152,5	83,1	117,8	119,9
Perfosfato min. q/Ha 7,5	155,5	112,2	133,8	145,4	108,3	126,8	130,3
Media . . . . .	130,1	125,8	127,9	148,9	95,7	122,3	125,1
— 1 adacquamento per stagione irrigua							
Perfosfato min. q/Ha 0	117,7	120,7	119,2	131,8	160,8	146,3	132,7
Perfosfato min. q/Ha 7,5	125,0	94,3	114,6	107,4	105,5	106,4	110,5
Media . . . . .	121,9	112,5	116,9	119,6	133,1	126,3	121,6
— 2 adacquamenti per stagione irrigua							
Perfosfato min. q/Ha 0	144,1	152,7	148,4	178,6	167,8	173,2	160,8
Perfosfato min. q/Ha 7,5	150,2	132,6	131,4	100,5	95,1	97,8	114,6
Media . . . . .	147,1	112,6	139,9	139,5	131,4	135,4	137,7
— 3 adacquamenti per stagione irrigua							
Perfosfato min. q/Ha 0	88,6	98,4	93,5	116,4	106,9	111,6	102,5
Perfosfato min. q/Ha 7,5	83,6	153,6	118,6	56,6	105,4	81,0	99,8
Media . . . . .	86,1	126,0	101,0	86,5	106,1	96,3	101,1
— 4 adacquamenti per stagione irrigua							
Perfosfato min. q/Ha 0	113,8	127,8	120,8	144,8	129,7	137,2	129,0
Perfosfato min. q/Ha 7,5	128,6	120,7	124,6	102,5	103,6	103,0	113,8
Media generale . . . . .	121,2	124,2	122,7	123,6	116,6	120,1	121,4

Nessuna differenza significativa

TABELLA 38 — Irrigazione e concimazione su vigneto a tendone  
Produzione (q/Ha)

Annata agraria 1965-66

Irrigazione \ Concimazione	Solfato ammonico q/Ha						Media effetto concimaz.
	0			7,5			
	Solf. potassico q/Ha			Solf. potassico q/Ha			
	0	5	Media	0	5	Media	
— Testimone non irrigato							
Perfosfato min. q/Ha 0	118,2	227,1	172,6	201,7	125,7	163,7	168,1
Perfosfato min. q/Ha 7,5	224,2	156,3	190,2	170,8	146,0	158,4	174,3
Media . . . . .	171,2	191,7	181,4	186,2	135,8	161,0	171,2
— 1 adacquamento per stagione irrigua							
Perfosfato min. q/Ha 0	196,3	193,3	194,8	179,2	182,2	182,2	188,5
Perfosfato min. q/Ha 7,5	166,4	173,3	169,8	186,7	167,0	176,8	173,3
Media . . . . .	181,4	183,3	182,3	182,9	176,1	179,5	180,9
— 2 adacquamenti per stagione irrigua							
Perfosfato min. q/Ha 0	191,5	254,4	222,9	141,3	198,0	169,6	196,2
Perfosfato min. q/Ha 7,5	153,9	157,3	155,6	104,7	144,9	124,8	140,2
Media . . . . .	172,7	205,8	189,3	123,0	171,4	147,2	
— 3 adacquamenti per stagione irrigua							
Perfosfato min. q/Ha 0	161,3	112,7	137,0	150,2	137,5	143,8	
Perfosfato min. q/Ha 7,5	150,2	131,3	140,8	137,5	123,3	131,4	136,1
Media . . . . .	155,7	122,0	138,8	143,8	131,4	137,6	138,2
— 4 Medie							
Perfosfato min. q/Ha 0	166,8	196,9	181,8	168,1	161,6	164,8	173,3
Perfosfato min. q/Ha 7,5	173,6	154,5	164,0	149,9	145,8	147,8	155,9
Media generale . . . . .	170,2	175,7	172,9	159,0	153,7	156,3	164,7

Nessuna differenza significativa

TABELLA 39 — Irrigazione e concimazione su vigneto a tendone  
Produzione (q/Ha)

Annata agraria 1966-67

Irrigazione \ Concimazione	Solfato ammonico q/Ha						Media effetto concimaz.
	0			7,5			
	Solf. potassico q/Ha			Solf. potassico q/Ha			
	0	5	Media	0	5	Media	
— Testimone non irrigato							
Perfosfato min. q/Ha 0	177,6	139,2	158,4	126,8	122,9	124,8	141,6
Perfosfato min. q/Ha 7,5	113,5	74,6	94,0	145,3	152,1	148,7	121,3
Media . . . . .	145,5	106,9	126,2	136,1	137,5	136,8	131,5
— 1 adacquamento per stagione irrigua							
Perfosfato min. q/Ha 0	72,8	149,9	111,3	76,9	172,4	124,6	118,0
Perfosfato min. q/Ha 7,5	126,5	144,5	135,5	163,7	142,1	152,9	144,2
Media . . . . .	99,7	147,2	123,4	120,3	157,3	138,8	131,1
— 2 adacquamenti per stagione irrigua							
Perfosfato min. q/Ha 0	147,7	149,8	148,8	159,8	169,8	164,8	156,8
Perfosfato min. q/Ha 7,5	132,8	102,0	117,4	131,4	129,6	130,5	124,0
Media . . . . .	140,3	125,9	133,2	145,6	149,7	147,7	140,4
— 3 adacquamenti per stagione irrigua							
Perfosfato min. q/Ha 0	116,6	116,1	116,4	82,6	109,5	96,1	106,2
Perfosfato min. q/Ha 7,5	59,2	109,1	84,2	87,5	178,1	132,8	108,5
Media . . . . .	87,9	112,6	100,3	85,0	143,8	114,4	107,4
— 4 adacquamenti per stagione irrigua							
Perfosfato min. q/Ha 0	128,7	150,0	139,4	111,6	150,4	131,0	135,2
Perfosfato min. q/Ha 7,5	108,0	107,6	107,8	132,0	150,5	141,2	124,5
Media generale . . . . .	118,4	128,8	123,6	121,8	150,5	136,1	129,9

Nessuna differenza significativa

# I N D I C E

## A) ELENCO PER CAMPI

### Campo sperimentale « Fortore »

Notizie generali . . . . .	pag. 81
— prova n. 1 - Irrigazione su erba medica . . . . .	» 83
— prova n. 2 - Irrigazione su erba medica . . . . .	» 85
— prova n. 3 - Irrigazione e tecnica colturale su erba medica . . . . .	» 89
— prova n. 4 - Irrigazione e tecniche colturali diverse su barbabietola da zucchero . . . . .	» 98
— prova n. 5 - Confronto fra rotazioni diverse in regime irriguo . . . . .	» 109
— prova n. 6 - Coltivazione e concimazione su oliveto . . . . .	» 114

### Campo sperimentale « Tara »

Notizie generali . . . . .	pag. 117
— prova n. 7 - Irrigazione su trifoglio alessandrino . . . . .	» 119
— prova n. 8 - Irrigazione su peperone . . . . .	» 122
— prova n. 9 - Irrigazione su pomodoro da tavola . . . . .	» 125
— prova n. 10 - Irrigazione e concimazione su oliveto . . . . .	» 129
— prova n. 11 - Potatura e concimazione su oliveto specializzato intensivo . . . . .	» 132
— prova n. 12 - Coltivazione e concimazione su agrumeto . . . . .	» 135

### Campo sperimentale « Brindisi »

Notizie generali . . . . .	pag. 137
— prova n. 13 - Irrigazione su trifoglio alessandrino . . . . .	» 139
— prova n. 14 - Irrigazione su peperone . . . . .	» 142
— prova n. 15 - Irrigazione e concimazione su oliveto da mensa . . . . .	» 144
— prova n. 16 - Irrigazione e concimazione su vigneto per uva da tavola . . . . .	» 147



## B) ELENCO PER COLTURE

### Ortensi

#### Peperone:

- confronto fra rotazioni diverse in regime irriguo . . . . . pag. 109
- prova di irrigazione su peperone . . . . . » 122
- prova di irrigazione su peperone . . . . . » 142

#### Pomodoro:

- prova di irrigazione su pomodoro . . . . . » 125

#### Cavolfiore:

- confronto fra rotazioni in regime irriguo . . . . . » 109

### Industriali

#### Barbabietola da zucchero:

- confronto fra rotazioni in regime irriguo . . . . . pag. 109
- prova di irrigazione e tecniche colturali diverse su barbabietola da zucchero . . . . . » 98

#### Pisello da conserva:

- confronto fra rotazioni in regime irriguo . . . . . » 109

#### Pomodoro da conserva:

- confronto fra rotazioni in regime irriguo . . . . . » 109

#### Cotone:

- confronto fra rotazioni in regime irriguo . . . . . » 109

### Foraggiere

#### Colza:

- confronto fra rotazioni in regime irriguo . . . . . pag. 109

#### Erbai misti:

- confronto fra rotazioni in regime irriguo . . . . . » 109

**Mais foraggio:**

— confronto fra rotazioni in regime irriguo . . . . . » 109

**Sorgo foraggio:**

— confronto fra rotazioni in regime irriguo . . . . . » 109

**Medica:**

— confronto fra rotazioni in regime irriguo . . . . . » 109

— prova di irrigazione su erba medica . . . . . » 83

— prova di irrigazione su erba medica . . . . . » 85

— prova di irrigazione e tecnica colturale su erba medica . . . . . » 89

**Arboree**

**Olivo:**

— prova di coltivazione e concimazione su oliveto . . . . . pag. 114

— prova di irrigazione e concimazione su oliveto . . . . . » 129

— prova di potatura e concimazione su oliveto . . . . . » 132

— prova di irrigazione e concimazione su oliveto da mensa . . . . . » 144

**Agrumi:**

— prova di coltivazione e concimazione su agrumeto . . . . . » 135

**Uva da tavola:**

— prova di irrigazione e concimazione su vigneto . . . . . » 147

N. FICCO (\*)

## L'IRRIGAZIONE IN PUGLIA

### PREMESSA

Il marcato interesse che l'irrigazione va assumendo nello sviluppo dell'economia agricola del Mezzogiorno d'Italia, nonchè l'intendimento della Cassa per il Mezzogiorno di intensificare gli interventi nel settore della irrigazione previsti dalla legge 26 giugno 1965, n. 717, hanno suggerito la necessità di effettuare una indagine sulla irrigazione in atto, nelle province pugliesi riferita al 1966 ed effettuata a livello aziendale.

L'indagine ha avuto come direttiva non soltanto il rilevamento delle superfici effettivamente irrigate ma tendeva ad accertare anche se le disponibilità idriche aziendali venivano o meno integralmente utilizzate.

### **Puglia: Ripartizione ed utilizzazione del territorio**

La Puglia ha una superficie territoriale di Ha. 1.934.690, con una incidenza dei terreni in montagna del 2%, in collina del 45% ed in pianura del 53%.

La ripartizione dei territori provinciali in funzione della loro altimetria è riportata nella tav. I.

---

(\*) Dott. Agr. NICOLA FICCO, capo sezione sviluppo, studi e assistenza tecnica.  
Per le indagini di campagna hanno collaborato gli agronomi: Francesco Di Pierro, Emanuele Clemente, Saverio Congedo, Donato Porreca, Donato Ricciardiello, Vincenzo Lanorte, Oronzo Siculella, Vito Agostinacchio ed i periti agrari: Vincenzo Iacobellis, Giuseppe Mola, Vincenzo Capozzi, Giovanni Passeri, Roberto Argenio, Gianluigi Laudati, Giuseppe Danna, Vito Verdesca e Massimo Quinto, dei Centri di Assistenza tecnica agricoli affidati dalla Cassa per il Mezzogiorno all'Ente Irrigazione.

TAV. I — Ripartizione dei territori provinciali in funzione della loro altimetria (da « Guida breve dell'agricoltura italiana »).

Provincia	Superficie						Totale
	Montagna		Collina		Pianura		
	Ha	%	Ha	%	Ha	%	
Bari . . .	—	—	404.351	79	108.581	21	512.932
Brindisi . .	—	—	57.165	31	126.592	69	183.757
Foggia . . .	28.643	4	304.847	42	384.944	54	718.434
Lecce . . .	—	—	—	—	275.939	100	275.939
Taranto . .	—	—	109.395	45	134.235	55	243.628

La utilizzazione della superficie agraria e forestale secondo un rilevamento al 30 giugno 1964, distinte per territori provinciali è riportata nella tav. 2.

TAV. II — Utilizzazione della superficie agraria e forestale al 30 giugno 1964.

Provincia	Coltivazioni erbacee		Coltivazioni legnose		Incolti produttivi	Totale Ha
	cereali	foraggiere	agrarie	forestali		
Bari . . .	100.976	89.332	243.375	17.726	550	494.697
Brindisi . .	22.153	10.863	120.770	1.200	—	173.783
Foggia . . .	276.189	152.620	92.955	45.488	11.639	679.705
Lecce . . .	100.079	31.244	141.800	3.166	329	259.159
Taranto . .	82.948	31.140	103.932	19.875	4.387	231.955
	493.658	315.199	702.832	87.455	16.905	1.839.299

### Caratteristiche geoidrologiche del territorio

Le recenti indagini geoidrologiche condotte in Puglia dall'Ente Irrigazione, hanno portato alla conclusione che la Puglia è interessata da una circolazione idrica sotterranea che si concreta con falde profonde, superficiali e manifestazioni sorgentizie.

In particolare per il Tavoliere di Foggia ed il massiccio del Gargano sembra accertato un materasso acquifero di un prevedibile volume di oltre 32 miliardi di metri cubi secondo una valutazione di Ippolito e Cotecchia (1).

Per quanto rilevato da Zorzi e Reina (2), « l'idrografia profonda del Ta-

(1) IPPOLITO e COTECCHIA, *Indagine sulle acque sotterranee del Tavoliere di Puglia*.

(2) ZORZI e REINA, *Sulla presunta idrografia sotterranea profonda della Capitanata*.

voliere, cioè quella che si esplica nei calcari fessurati al di sotto delle argille azzurre, è evidentemente collegata con quella delle Murge e del Gargano, essendo l'imbasamento calcareo del Tavoliere il fondo della geo-sinclinale esistente tra le Murge ed il Gargano».

Dallo stesso studio si rileva che i calcari del cretaceo permeabile ed impermeabile hanno un andamento che va dagli affioramenti alla profondità di oltre 450 sotto il livello del mare. Lo studio citato conclude ritenendo che l'idrografia sotterranea « profonda » della Capitanata può considerarsi suddivisa in tre zone caratteristiche:

- 1<sup>a</sup> **zona del Gargano** con acque generalmente dolci;
- 2<sup>a</sup> **zona nord-occidentale del Tavoliere** priva di circolazione acquifera profonda dolce e invasa dalle acque marine;
- 3<sup>a</sup> **zona sud-occidentale del Tavoliere** interessata dalla circolazione acquifera sotterranea profonda proveniente dalle Murge Baresi.

Per la provincia di Taranto l'Ente Irrigazione con gli studi condotti da Zorzi e Reina <sup>(3)</sup> ha potuto mettere in evidenza che le risorse idriche possono distinguersi in falde superficiali, falda di base e sorgenti; intendendo considerare falda superficiale quella poggiante sul manto di argille ricoprente i calcari e che quindi non fanno parte della circolazione idrica di base e possono rinvenirsi anche a profondità maggiori della falda di base. Quest'ultima costituisce la risorsa idrica di maggiore interesse e si estende su quasi tutto il territorio.

Le sorgenti sono manifestazioni della falda di base, delle quali le più cospicue sono quelle del Tara, Balese e Battentieri le quali però hanno un residuo salino totale rispettivamente di 1,893‰, 1,806‰ e 3,620‰.

Le caratteristiche geologiche si manifestano con alluvioni attuali, dune, conglomerati, arenarie calcaree e sabbie per il quaternario; argille e tufi del pliocene e calcari del cretaceo.

Per quanto riguarda invece la penisola Salentina che comprende parte del territorio delle province di Taranto e Bari ed i territori delle province di Brindisi e Lecce, sulla scorta dei dati risultanti da oltre 150 pozzi trivellati di ricerca, Zorzi e Reina <sup>(4)</sup> hanno schematizzato la geologia di questa parte della regione e le risorse idriche sotterranee della stessa.

Dallo studio si rileva che la penisola Salentina (per una superficie complessiva di circa 6.830 kmq) « è geologicamente costituita da una impalcatura di calcari di scogliera del cretaceo ricoperta da formazioni più recenti, talvolta di rilevante potenza, rappresentante prevalentemente da arenarie, argille e sabbie ».

Lo stesso studio riporta che su circa il 30% del territorio interessato insistono falde acquifere più o meno importanti che defluiscono verso il

---

<sup>(3)</sup> ZORZI e REINA, *Idrologia della provincia di Taranto*.

<sup>(4)</sup> ZORZI e REINA, *Sulla necessità di controllare e disciplinare le utilizzazioni di acque sotterranee nella Penisola Salentina*.

mare; inoltre, attraverso gli affioramenti calcarei cretaci le precipitazioni atmosferiche penetrano nel sottosuolo e vanno a costituire una cospicua falda di base che interessa il 37% circa del territorio della penisola Salentina.

### Caratteristiche pedo-climatiche della regione

*I terreni* — Fatta eccezione per le province di Lecce e Brindisi, il restante territorio della Puglia è stato oggetto di studi analitici dei terreni agrari condotti dalla Stazione Agraria Sperimentale di Bari pubblicati a cura di Pantanelli per le province di Bari<sup>(5)</sup> e Foggia<sup>(6)</sup> e di Carrante, Della Gatta, Perniola e Lopez per la provincia di Taranto<sup>(7)</sup>.

Per la provincia di Bari, Pantanelli raggruppa i terreni agrari come segue:

1. Terre rosse (terre rosse, bolose, porcine);
2. Terre di tufo (terre tufigne);
3. Terre argillose autoctone (terre di creta);
4. Terre sabbiose autoctone (terre di rena, renizza);
5. Terre ghiaiose autoctone (ricieddo, oricello);
6. Terre alluvionali (terre di canale o di lama).

Le caratteristiche fisiche, che sono alla base per determinare il grado di fertilità del terreno, riguardano soprattutto la capacità idrica, la permeabilità, la igroscopicità e la struttura.

In funzione della *capacità idrica minima*, l'Autore classifica al 1° posto le terre rosse; seguono le alluvioni di terra rossa e le alluvioni argillose recenti; le terre argillose antiche hanno una minore capacità idrica e meno ancora le terre sabbiose.

La *permeabilità* per l'acqua è massima nei terreni sabbiosi, seguono i terreni alluvionali, le terre ghiaiose e le terre rosse, mentre poco permeabili sono le terre argillose su argille sabbiose e quaternarie, addirittura impermeabili le terre su argille marnose.

L'*igroscopicità* è massima per le terre rosse, ancora elevata è nelle terre nere, mentre diminuisce notevolmente nelle terre argillose e scende a meno della metà nelle terre sabbiose e di tufo.

La *struttura* di terreni è in massima parte favorevole.

Particolare accento da Pantanelli viene posto sulla *salinità* della soluzione circolante la quale è sempre piuttosto elevata dato il clima mediterraneo della regione. Perciò il liquido circolante risulta più concentrato nei terreni argillosi, mentre la salinità scende di molto nei terreni a sottosuolo permeabile.

(5) PANTANELLI, *Annali della Sperimentazione Agraria*, Volume XXIII, prov. Bari.

(6) PANTANELLI, *Annali della Sperimentazione Agraria*, Volume XXXVI, prov. Foggia.

(7) CARRANTE, DELLA GATTA, PERNIOLA, LOPEZ, *I terreni della provincia di Taranto*.

Per la provincia di Foggia, lo stesso Pantanelli raggruppa i terreni agrari come segue:

1. Terre alluvionali
2. Terre sabbioso-calcaree
3. Terre su crosta continua e intatta
4. Raditi
5. Terre sabbioso-silicee
6. Terre argilloso-silicee
7. Terre argilloso-calcaree
8. Detriti di falda
9. Arenili.

Per quanto riguarda i caratteri fisici e specificatamente la *capacità idrica minima* è massima nelle terre alluvionali, un po' minore nelle argille e nei detriti di falda. Comunque va tenuto presente che la presenza di molto calcare e l'aumento della sabbia, come pure la scarsità di materia organica, abbassano la capacità idrica.

La *permeabilità* per l'acqua è massima per l'arenile e minima per l'argilla.

L'*igroscopicità* è massima nelle terre alluvionali e nelle terre argilloso-silicee un po' meno nelle terre su crosta e nei detriti di falda e minima nei rimanenti tipi. In merito alla struttura possono considerarsi sabbiosi i terreni del tipo 2, 5 e 9; argillosi i tipi 1, 6 e 7 e limoso-argillosi i tipi 4 e 8.

Per la provincia di Taranto, Carrante-Della Gatta Perniola e Lopez con l'intendimento di classificare i terreni dal punto di vista della loro utilizzazione agronomica hanno riunito gli stessi in sette classi:

1. Terreni sabbiosi e sabbio-limosi
2. Terreni sabbio-limo-argillosi, sabbio-argillosi e limosi
3. Terreni argillosi e argillo-limosi
4. Terreni sabbio-calcarei e limo-calcarei
5. Terreni argillo-calcarei
6. Terreni calcarei sciolti
7. Terreni calcarei compatti.

La *capacità idrica* è sensibilmente elevata in tutti i terreni salvo in quelli estremamente sabbiosi su conglomerati e dune; il *coefficiente igroscopico* tende ad essere alto nelle terre rosse e nelle terre su tufi; basso nelle terre prevalentemente sabbiose su conglomerati e dune.

La *permeabilità* è varia ma soddisfacente tranne che nei terreni di duna.

## Il clima

In complesso il clima della regione pugliese è caratterizzato dalla siccità estiva, dalla frequenza dei venti e dalle gelate primaverili.

In particolare la piovosità nel tavoliere di Foggia varia da un minimo di 400 mm ad un massimo di 600 mm annui; per la provincia di Bari invece la piovosità nella zona bassa va da un minimo di mm 437 ad un massimo di mm 600; in quella media da 521 a 666 mm ed in quella alta da 593 a 822 mm. Ad ogni modo dato il numero elevato di giorni siccitosi che supera in alcuni anni i 70 giorni il clima può considerarsi caldo-arido.

La media annuale della temperatura oscilla intorno a 17°C con punte più basse in gennaio da 10 ÷ 12°C e più alte in luglio 32 ÷ 37°C.

Durante il periodo estivo oltre all'azione meccanica dei venti, può manifestarsi anche un'azione deprimente sulla vegetazione provocata in particolar modo dal « favonio » che spira dal sud-est.

### **Impostazione delle indagini**

L'indagine sulla irrigazione è stata impostata sul rilevamento diretto in campagna per avere la possibilità di constatare fra l'altro se la irrigazione autonoma a carattere aziendale riusciva o meno ad utilizzare tutte le risorse idriche disponibili in azienda.

L'unico ostacolo al rilevamento totale delle superfici irrigate è stata l'assenza, in alcuni casi, dei conduttori di aziende che non ha consentito l'acquisizione delle notizie tecniche necessarie.

Va precisato però che i tecnici preposti all'indagine stessa si sono avvalsi della preziosa collaborazione delle guardie campestri le quali oltre che ad abbreviare i tempi di rilevamento, data la completa conoscenza degli agri comunali da parte di questi, ha consentito di effettuare rilevamenti a stima delle superfici irrigate anche là dove i conduttori di aziende non erano presenti.

Il rilevamento è stato predisposto a mezzo di apposite schede che oltre ai dati cosiddetti anagrafici dell'azienda da rilevare prevedevano il tipo di risorsa idrica utilizzata, la natura dell'impianto di sollevamento e le sue caratteristiche, gli indirizzi produttivi, i volumi specifici di adacquamento e i turni irrigui.

Allo scopo di agevolare il compito dei tecnici rilevatori, sono state loro fornite notizie sulle caratteristiche di progetto delle opere irrigue per le quali le ditte proprietarie avevano avanzato la richiesta del contributo dello Stato.

Per meglio illustrare le caratteristiche della irrigazione nella regione Pugliese i risultati sono stati raggruppati per provincia.

### **Indagine sulla irrigazione in provincia di Bari**

L'indagine ha interessato n. 48 comuni per una superficie territoriale di Ha 512.897 ed una superficie agraria e forestale di Ha 483.281.

Le aziende irrigate rilevate sono state n. 3.658 con una superficie totale rilevata da Ha 16.141 circa.

Fatta eccezione per tutta la zona costiera Adriatica compresa fra Barletta e Monopoli, l'irrigazione in provincia di Bari non si è sviluppata nelle zone di altimetria superiore a 100 m s.l.m.



Nella zona costiera si pratica una irrigazione razionale soprattutto per le colture orticole praticate nei comuni di Monopoli, Bisceglie, Molfetta, Mola di Bari, Polignano a Mare e Barletta.

In questi comuni dato il livello e la redditività delle colture oltre alle normali risorse carsiche molto spesso di natura salmastra, vengono impiegate spesso le acque fornite dall'Ente Autonomo Acquedotto Pugliese a prezzi che spesso superano le 100 lire al mc per acqua resa al podere.

In particolare per l'agro di Polignano a Mare dove vengono praticate le colture ortive primizie, che vengono avviate sui mercati nazionali ed esteri con notevole anticipo sulle produzioni di massa, l'acqua utilizzata è quella dell'E.A.A.P. dove all'elevato prezzo del mc dell'acqua corrisponde uno dei più bassi consumi specifici di adacquamento che si registra in tutta la regione (50 mc circa per ettaro). Tali caratteristiche sono estensibili anche agli altri comuni della nostra costa sopra citata.

Subito a ridosso della costa e precisamente nelle zone di Noicattaro, Rutigliano, Triggiano, Capurso, Adelfia e Valenzano dove si pratica la classica coltivazione dell'« uva Regina » allevata a pergola (tendone) l'irrigazione viene praticata a mezzo di acqua proveniente dalla falda carsica interessata da pozzi trivellati della profondità di m 250÷300.

In queste zone l'acqua viene ceduta a terzi dai proprietari dei pozzi al prezzo di L. 3.500 ÷ 4.000 l'ora per portata di consegna di otto litri circa con un onere per l'agricoltore acquirente che va dalle 45.000 alle 60.000 per ettaro e per adacquamento.

Va precisato intanto che a seconda dell'andamento stagionale l'irrigazione al vigneto a pergola viene praticata con uno o due adacquamenti.

Dato il notevole incremento produttivo a seguito dell'irrigazione, le aziende sfornite di acqua per l'irrigazione si servono da altre che ne sono fornite e non di rado l'acqua viaggia per diversi chilometri in tubazioni spesso metalliche per raggiungere le aziende da servire.

Ciò accade anche negli agri di Casamassima, Cellamare e Mola di Bari.

Tanto per citare un esempio di coltura pregiata che si avvale dell'ausilio di una modestissima irrigazione si fa riferimento al cetriolo di varietà « Cubit » coltivato nella zona di Polignano a Mare la cui irrigazione viene effettuata con turno di due o tre giorni nei mesi di Marzo, Aprile e Maggio e di un giorno nei mesi di Giugno e Luglio e con volumi specifici di adacquamento che si aggirano intorno ai 30 mc per ettaro.

Va detto però che l'acqua è somministrata alle piante a mezzo di tubi in plastica del  $\varnothing$  di 25 mm; per l'irrigazione di 1 ettaro occorrono 18 ÷ 20 ore e l'opera di due uomini, il primo dei quali procede tra le bine e somministra l'acqua, l'altro provvede, stando in testa alla bina, ad arrotolare e srotolare la tubazione.

Sono state incluse nelle indagini anche le aree adibite a colture ortive che generalmente si trovano ubicate vicino ai centri abitati per le quali l'irrigazione viene effettuata a mezzo di acqua di fogna opportunamente depurata.

Nella tav. 3 si riportano i dati riepilogativi distinti per comuni della provincia di Bari e riflettenti: la superficie territoriale, la superficie agraria e forestale, il numero delle aziende irrigue rilevate, la superficie totale rilevata e campioni d'acqua prelevati, la superficie irrigata, i pozzi e le altre fonti di approvvigionamento, la portata utilizzabile e le colture praticate.

TAV. III — L'Irrigazione in Provincia di Bari - Dati distinti per comune.

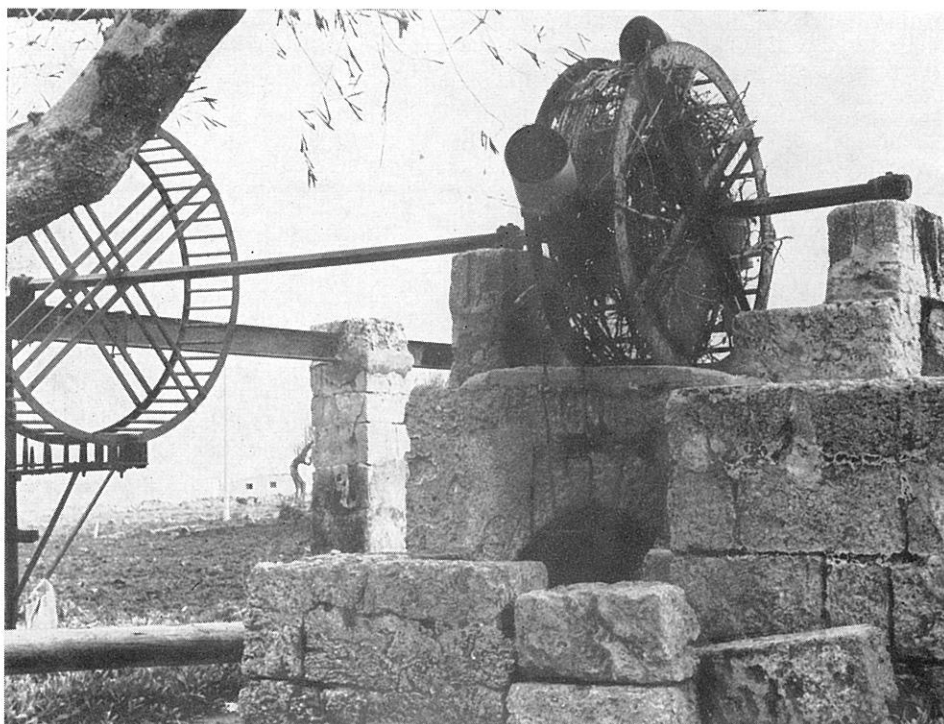
Comune	Superficie Territoriale Ha	Superficie agraria e forestale Ha	Aziende irrigue rilevate	Superficie aziende rilevate Ha *	Campioni d'acqua N°	Superficie irrigata Ha	Pozzi		censiti Totale	Altre fonti	Portata utilizzata l/s	Ripartizione colture irrigate									
							scavo	trivellati				Orto	Carciofeto	Foraggiere	Vigneto	Agrumeto	Oliveto Agrumeto	Oliveto	Frutteto	Altre colture	
Acquaviva F. . . . .	13.101	12.419	31	17	2	17	—	7	7	—	32	17	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Adelfia . . . . .	2.973	2.873	4	120	—	120	—	3	3	—	26	12	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Alberobello . . . . .	4.031	3.446	4	4	—	4	—	—	—	—	—	4	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Altamura . . . . .	42.783	40.972	—	29	8	29	—	11	11	—	20	29	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Andria . . . . .	39.981	38.945	3	849	—	883	—	3	3	—	20	350	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Bari . . . . .	11.563	10.535	780	1.411	10	372	—	233	233	—	900	431	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Barletta . . . . .	14.757	14.038	137	3.410	21	3.410	—	21	21	—	212	700	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Binetto . . . . .	1.761	1.728	6	5	—	5	—	—	—	—	—	5	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Bisceglie . . . . .	6.847	6.629	76	272	5	230	2	9	11	—	10	130	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Bitetto . . . . .	3.361	3.274	2	4	—	4	—	—	—	—	—	4	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Bitonto . . . . .	17.280	16.858	3	3	—	3	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Bitritto . . . . .	1.767	1.632	—	—	—	35	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Canosa di P. . . . .	14.958	14.221	140	206	—	206	78	—	78	—	—	111	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Capurso . . . . .	1.488	1.435	19	672	—	672	—	19	19	—	299	122	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Casamassima . . . . .	7.735	7.456	10	219	4	219	—	4	4	—	87	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Cassano Murge . . . . .	8.936	7.474	6	9	1	9	—	—	—	—	—	9	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Castellana G. . . . .	6.796	6.414	6	20	—	20	—	—	—	—	18	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Cellamare . . . . .	586	572	—	20	—	20	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Conversano . . . . .	12.689	12.358	5	76	1	76	—	1	1	—	26	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Corato . . . . .	16.773	16.339	—	108	—	108	—	—	—	—	—	108	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Gioia del C. . . . .	20.647	18.245	63	47	13	47	—	43	43	—	115	47	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Giovinazzo . . . . .	4.367	4.207	173	225	20	225	20	—	20	—	48	181	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Gravina di P. . . . .	38.117	35.160	44	171	10	171	—	6	6	—	43	171	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Grumo Appula . . . . .	8.060	7.899	3	1	—	1	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Locorotondo . . . . .	4.750	4.310	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Minervino M. . . . .	25.538	24.419	1	197	—	125	—	1	1	—	35	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Modugno . . . . .	3.190	3.088	10	48	—	35	—	10	10	—	—	5	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Mola di Bari . . . . .	5.068	4.885	90	1.300	21	1.300	46	4	50	—	266	300	200	—	—	—	—	—	—	—	—
Molfetta . . . . .	5.823	5.577	131	684	21	684	105	1	106	—	—	684	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Monopoli . . . . .	15.635	14.411	870	2.830	6	2.160	200	1	201	—	815	1.860	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Noci . . . . .	14.882	12.115	20	18	—	18	—	—	—	—	—	18	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Noicattaro . . . . .	4.011	3.928	68	1.000	45	1.000	5	41	46	—	525	100	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Palo del Colle . . . . .	7.909	7.740	2	65	—	65	—	1	1	—	10.5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Poggiorsini . . . . .	4.314	4.206	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Polignano a M. . . . .	6.250	6.009	250	644	—	644	—	—	—	—	—	580	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Putignano . . . . .	9.913	8.757	20	15	—	15	—	—	—	—	—	15	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Rutigliano . . . . .	5.325	5.177	21	257	17	257	100	10	110	—	53	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Ruvo di Puglia . . . . .	22.202	20.631	51	72	—	36	—	—	—	( <sup>1</sup> )	—	36	—	—	—	—	—	—	—	—	—
S. Michele di B. . . . .	3.387	3.228	1	6	—	6	—	—	—	—	—	6	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Santeramo in C. . . . .	14.335	13.485	20	11	4	11	—	10	10	—	17	11	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Spinazzola . . . . .	18.265	17.341	—	97	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Terlizzi . . . . .	6.830	6.619	120	—	—	97	—	1	1	—	8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Toritto . . . . .	7.457	6.623	6	—	—	3	—	—	—	—	—	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Triggiano . . . . .	2.000	1.938	10	234	—	301	3	8	11	—	70	22	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Trani . . . . .	10.205	9.905	487	471	3	471	2	8	10	—	102	179	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Turi . . . . .	7.075	6.777	1	200	1	200	—	1	1	—	18	20	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Valenzano . . . . .	1.576	1.510	5	150	4	150	—	5	5	—	54	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Sannicandro B. . . . .	5.600	5.473	10	15	—	15	—	—	—	—	—	10	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	512.897	483.281	3.658	16.141	217	14.479	561	463	1.024	3	3.865	6.325	200	—	4.522	—	33	2.946	131	322	—

(1) Oliveto - vigneto.

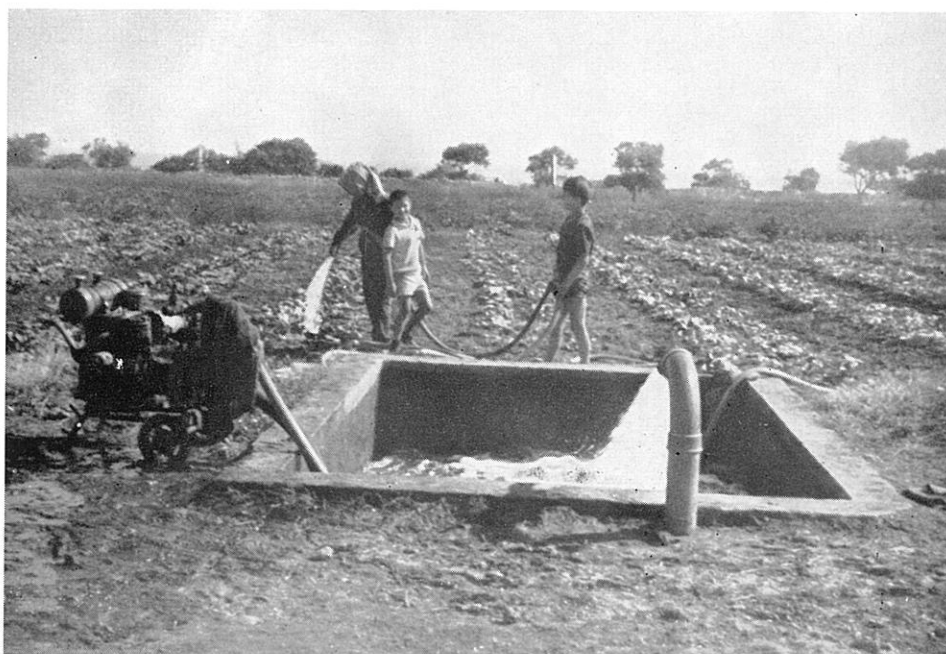
(2) Fiori.

(3) Utilizzazione acque di fogna.

\* La superficie delle aziende rilevate è riferita soltanto a quelle prescelte come campione e pertanto non ha riferimento a quella totale irrigata nell'agro.



Tipica « noria » del litorale barese.

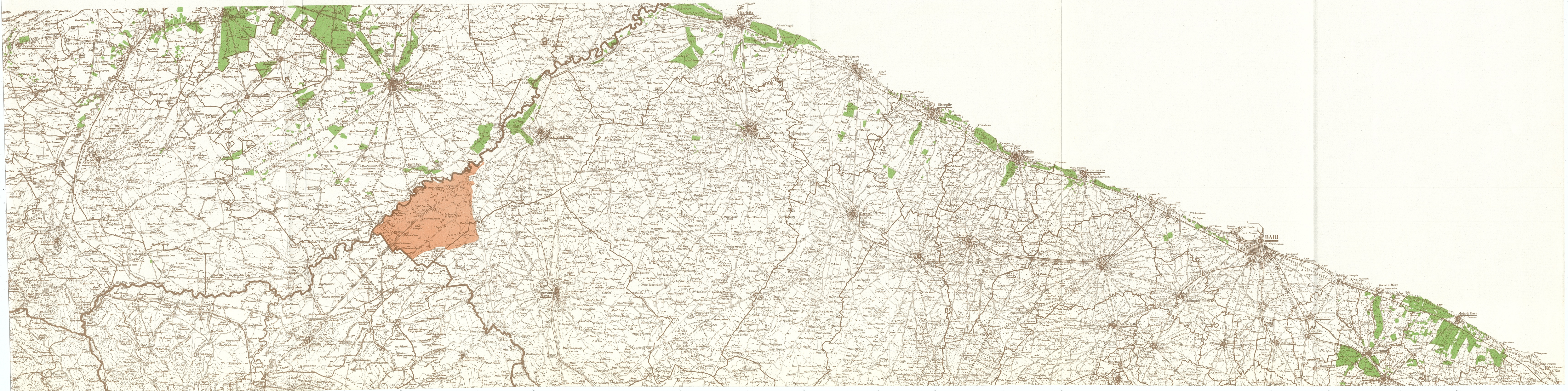


Irrigazione della zuccina nei litorale barese con il sistema della « manichetta ».



Le superfici in verde sono irrigate con impianti autonomi.

Le superfici in arancio sono irrigate con impianti collettivi.





### Indagine sulla irrigazione in provincia di Foggia

L'indagine ha interessato n. 50 comuni per una superficie territoriale complessiva di Ha 656.405 ed una superficie agraria e forestale di Ha 579.107.

Le aziende irrigue rilevate sono state n. 6.699.

In linea di massima le acque utilizzate ad uso irriguo in questa provincia provengono in parte dalla falda profonda ed in parte da sorgenti e torrenti.

Data la vasta estensione del territorio provinciale e la limitata presenza dei conduttori in azienda, il rilevamento diretto in campagna è stato completato con quello indiretto effettuato attraverso l'Ufficio Provinciale Utente Motori Agricoli, risalendo ad una certa indicazione della superficie irrigata attraverso le richieste all'U.M.A. del carburante agevolato.

Và fatto altresì presente che molto spesso non è stato possibile ottenere notizie dirette da parte dei conduttori per le note preoccupazioni di carattere fiscale, ciò nonostante il lavoro è stato completato con le notizie rilevate direttamente in campagna.

A differenza della irrigazione che viene praticata in provincia di Bari, in queste zone l'irrigazione è praticata soprattutto per colture industriali (bietola da zucchero) ed in minima parte per le colture ortive e carciofo.

Le colture praticate in regime irriguo sono fra le arboree: l'oliveto, l'agrumeto (per il versante garganico), il vigneto ed il frutteto; fra le erbacee predominano gli ortaggi, i carciofi e la bietola da zucchero.

Nella tav. IV. sono riportati i dati riepilogativi distinti per comuni così come indicato per la provincia di Bari.



Irrigazione per sommersione a rasole nei semenzai di cipolla nel basso Tavoliere.





Irrigazione con manichetta ai semenzai di sedano e fase di arrotolamento del tubo prima di passare ad altra parcella nel litorale barese.





FOGGIA

Rodi Garganico

Lago di Lesina Lago di Varano

Manfredonia

Carapelle

Margherita

Trinitapoli



### Indagine sulla irrigazione in provincia di Brindisi

L'indagine ha interessato n. 20 comuni per una superficie territoriale complessiva di Ha 183.757 ed una superficie agraria e forestale di Ha 171.755.

Le aziende irrigue rilevate sono state n. 794.

L'irrigazione aziendale viene praticata soprattutto a mezzo di acque provenienti dalle falde sia superficiali che profonde.

I pozzi che attingono alla falda freatica sono profondi da 2 a 27 metri e le portate rilevate sono dell'ordine di l/s 1.

Le portate dei pozzi trivellati che attingono alla falda profonda invece vanno da un minimo di l/s 7 ad un massimo di l/s 50 e la profondità dei pozzi varia dai 60 ai 200 metri.

In particolare le colture che hanno beneficiato dell'irrigazione sono in ordine decrescente le seguenti:

- Carciofeti
- Ortaggi
- Vigneto
- Oliveto.

I dati riepilogativi distinti per agro comunale sono riportati nelle tav. V.



Irrigazione per infiltrazione laterale da canali al pomodoro nel brindisino.

TAV. V — L'Irrigazione in Provincia di Brindisi - Dati distinti per comune.

Comune	Superficie Territoriale Ha	Superficie agraria e forestale Ha	Aziende irrigue rilevate	Superficie aziende rilevate Ha *	Campioni d'acqua N°	Superficie irrigata Ha
Mesagne . . . . .	12.235	11.875	89	1.545	83	444
Francavilla . . . . .	17.520	16.526	16	5.090	10	51
Oria . . . . .	8.346	8.107	45	711	41	278
Torre S. Susanna . . . . .	5.478	4.497	6	241	5	88
Latiano . . . . .	5.481	5.295	3	43	3	13
S. Michele Sal. . . . .	2.616	2.545	—	—	—	—
Erchie . . . . .	4.808	4.181	—	—	—	—
Brindisi . . . . .	32.829	30.010	211	4.823	80	2.464
S. Pancrazio S. . . . .	5.588	4.967	9	663	3	159
S. Vito Norman. . . . .	6.636	6.435	1	56	1	26
Cellino S. Marco . . . . .	3.742	3.562	5	102	1	87
S. Donaci . . . . .	3.363	3.222	5	192	1	192
Villa Castelli . . . . .	3.458	3.294	3	59	1	56
Ostuni . . . . .	22.384	20.567	89	878	37	141
Carovigno . . . . .	10.541	10.096	105	920	101	240
Ceglie Mess. . . . .	13.033	12.281	10	8	—	6
Fasano . . . . .	12.888	11.928	282	1.696	65	928
S. Pietro V. . . . .	4.598	4.396	4	36	—	22
Torchiarolo . . . . .	3.211	3.092	11	140	1	81
Cisternino . . . . .	5.402	4.880	—	—	—	—
	183.757	171.755	794	17.203	433	5.272

(1) Tabacco.

(2) Serre.

(3) Vivai.

(4) Barbaietola da zucchero.

\* La superficie delle aziende rilevate è riferita soltanto a quelle prescelte come campione e pertanto non ha riferimento a quella totale irrigata nell'agro.

Pozzi censiti			Altre fonti	Portata utilizzata l/s	Ripartizione colture irrigate									
scavo	trivellati	Totale			Orto	Carciofeto	Foraggere	Vigneto	Agrumeto	Oliveto Agrumeto	Oliveto	Frutteto	Altre colture	
120	21	141	—	364	115	72	3	116	6	12	5	96	2 <sup>(1)</sup>	
54	6	60	—	59	40	—	—	10	—	—	—	—	1 <sup>(2)</sup>	
376	7	383	—	113	194	—	7	46	12	10	9	—	2 <sup>(3)</sup>	
1	4	5	—	81	30	15	23	20	—	—	—	—	1 <sup>(1)</sup>	
2	1	3	—	15	3	—	—	10	—	—	—	—	—	
—	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
—	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
78	126	204	5	1.953	320	1.515	110	301	8	—	40	153	11 <sup>(4)</sup>	
—	7	7	—	182	40	—	19	50	—	—	50	—	—	
—	1	1	—	20	5	—	—	20	—	—	—	—	1 <sup>(2)</sup>	
1	4	5	—	73	20	—	6	17	—	—	—	—	6 <sup>(1)</sup>	
—	2	2	—	60	—	—	—	92	—	—	100	—	15 <sup>(4)</sup>	
11	—	11	—	26	—	—	—	56	—	—	—	—	—	
30	20	50	—	160	97	8	8	1	—	—	27	—	—	
80	60	140	—	480	160	40	—	1	—	—	—	—	—	
3	—	3	—	5	6	—	—	—	—	—	—	—	—	
300	50	350	—	1.000	423	3	19	6	2	—	—	—	—	
3	2	5	—	44	13	—	—	9	—	—	—	—	—	
7	4	11	—	120	14	44	—	—	2	—	21	—	—	
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
1.066	317	1.383	5	4.755	1.480	1.697	195	794	30	22	766	249	39	



Irrigazione per sommersione a conche nel vigneto allevato a pergola nel brindisino.



Irrigazione per infiltrazione laterale da solchi nella coltura del peperone nel basso Tavoliere.





### Indagini sulla irrigazione in provincia di Lecce

L'indagine ha interessato n. 93 comuni per una superficie territoriale complessiva di Ha 275.941 ed una superficie agraria e forestale di Ha 255.526.

Le aziende rilevate sono state n. 1.587.

L'utilizzazione dell'acqua a scopo irriguo proviene soprattutto da pozzi in falda freatica e falda profonda. Le colture che normalmente beneficiano della irrigazione sono gli ortaggi, il vigneto, il carciofeto e l'oliveto.

Dai dati rilevati specie per quanto concerne la portata utilizzata è possibile desumere che in molti casi gli impianti di sollevamento risultano sproporzionati rispetto alle portate elementari da utilizzare.

Però uno dei motivi per cui numerosi impianti di sollevamento sono proporzionati per portate superiori a quelle effettivamente utilizzabili, si ritiene debba attribuirsi al fatto di poter sollevare direttamente un corpo d'acqua idoneo alla irrigazione delle colture quando non è stata prevista per ragioni di economia la vasca di raccolta.

Durante l'indagine è stato accertato altresì che numerosi pozzi trivellati che attingono alla falda carsica dotata di notevole portata vengono utilizzati parzialmente per insufficienza di potenza degli impianti di sollevamento.

Di contro si è potuto anche accertare che in molti casi gli impianti di sollevamento pur essendo stati dimensionati in funzione delle portate emungibili, le irrigazioni interessano ancora limitate superfici per scarsa iniziativa dell'imprenditore.

Per quanto concerne la utilizzazione dell'acqua ad uso irriguo l'indagine ha evidenziato la tendenza delle aziende ad incrementare le colture orticole che per l'intera provincia rappresentano circa il 50% della superficie irrigata.

Indirettamente però della irrigazione alle colture orticole beneficia anche l'oliveto, con il quale queste sono in consociazione.

Le specie ortive prevalenti sono la rapa, la cicoria, il finocchio ed il peperone. Un certo sviluppo va prendendo l'irrigazione di soccorso per i vigneti. I metodi irrigui adottati sono nella maggior parte quelli ad espansione superficiale; le foraggere anche se praticate su modeste superfici vengono irrigate ad aspersione.

In generale si è potuto accertare che l'ostacolo preminente alla diffusione dell'irrigazione è rappresentato dalla insufficienza di elettrodotti rurali.

Sempre nel campo dello sfruttamento delle risorse idriche le indagini hanno evidenziato altresì la presenza di numerosissimi pozzi a scavo che attingono alla falda superficiale e sono dotati di impianto di sollevamento proporzionati in eccesso rispetto alle effettive portate che di solito non superano i 1/s 2.

I risultati delle indagini distinte per agro comunale sono riportati nelle tav. VI.



TAV. VI — L'Irrigazione in Provincia di Lecce - Dati distinti per comune.

Comune	Superficie Territoriale Ha	Superficie agraria e forestale Ha	Aziende irrigue rilevate	Superficie aziende rilevate Ha	Campioni d'acqua N°	Superficie irrigata Ha	Pozzi	
							scavo	trivellati
Nardò . . . . .	22.515	20.153	138	3.305	103	444	112	27
Guagnano . . . . .	3.779	3.580	9	109	—	13	82	3
Cavallino . . . . .	2.234	2.130	17	60	3	35	15	2
Galatina . . . . .	8.126	7.737	29	607	3	456	70	17
Galatone . . . . .	4.654	4.311	7	50	1	32	8	51
S. Donato di L. . . . .	2.116	2.001	—	—	—	—	—	—
Soletto . . . . .	2.995	2.862	1	10	—	10	—	1
Vernole . . . . .	6.057	5.338	14	145	29	51	201	—
Lecce . . . . .	23.841	21.866	205	1.608	186	805	260	24
Arnesano . . . . .	1.347	1.276	19	190	11	82	12	9
Campi Salentina . . . . .	4.511	4.249	22	309	3	68	20	3
Carmiano . . . . .	2.366	2.228	26	299	19	71	17	9
Copertino . . . . .	5.776	5.510	44	924	37	135	30	12
Lequile . . . . .	3.636	3.421	36	675	1	237	207	14
Leverano . . . . .	4.877	4.676	22	526	20	143	18	6
Monteroni . . . . .	1.649	1.555	17	87	5	41	14	2
Novoli . . . . .	1.777	1.647	29	259	16	33	27	2
S. Cesario L. . . . .	798	726	10	68	—	32	298	5
S. Pietro in L. . . . .	793	742	279	67	2	40	22	4
Squinzano . . . . .	3.091	2.900	4	35	1	16	3	1
Surbo . . . . .	2.034	1.927	6	95	4	76	1	4
Trepuzzi . . . . .	2.204	2.054	3	80	2	36	—	3
Veglie . . . . .	6.135	5.912	13	887	9	166	9	6
Acquarica Capo . . . . .	1.837	1.743	—	—	—	35	150	—
Alessano . . . . .	2.848	2.690	5	5	5	6	41	—
Alezio . . . . .	1.653	1.558	25	—	6	662	395	10
Alliste . . . . .	2.347	2.239	5	33	2	40	80	1
Andrano . . . . .	1.547	1.466	4	12	4	8	20	1
Aradeo . . . . .	851	795	2	45	1	15	30	—
Bagnolo Salento . . . . .	676	638	1	14	1	10	7	1
Botrugno di L. . . . .	969	919	—	—	—	—	—	—
Calimera . . . . .	1.114	1.015	3	16	3	35	150	—
Cannole . . . . .	2.002	1.902	—	—	—	—	—	—
Caprarica di L. . . . .	1.082	1.029	2	82	2	5	150	2
Carpignano . . . . .	4.803	4.599	5	28	3	10	70	—
Casarano . . . . .	3.808	3.586	2	20	2	35	60	1
Castri di Lecce . . . . .	1.222	1.164	6	11	3	80	497	1
Castrignano G. . . . .	952	904	—	—	—	—	—	—
Castrignano C. . . . .	2.036	1.852	—	—	—	—	—	—
Collepasso . . . . .	1.268	1.168	—	—	—	—	—	—
Corigliano Otr. . . . .	2.806	2.652	2	32	2	15	10	2
Corsano . . . . .	908	850	—	—	—	—	—	—
Cursi . . . . .	818	771	—	—	—	—	—	—
Cutrofiano . . . . .	5.572	4.433	8	93	7	95	198	3
Diso . . . . .	1.599	1.482	5	1	5	3	20	—
Gagliano del C. . . . .	1.614	1.494	—	—	—	—	—	—
Gallipoli . . . . .	4.035	3.118	34	1.000	14	510	848	2
Giuggianello . . . . .	1.006	953	10	15	4	10	130	—
Giurdignano . . . . .	1.375	1.304	5	10	5	5	50	—
Lizzanello . . . . .	2.501	2.381	3	27	3	25	202	1
Maglie . . . . .	2.236	1.951	1	80	1	10	9	1
Martano . . . . .	2.184	2.067	4	6	—	2	20	—
Martignano . . . . .	635	596	—	—	—	—	—	—
Matino . . . . .	2.628	2.456	2	8	3	50	98	2
Melendugno . . . . .	9.106	8.590	180	883	147	150	851	1

censiti	Altre fonti	Portata utilizzata l/s	Ripartizione colture irrigate								
			Orto	Carciofeto	Foraggiere	Vigneto	Agrumeto	Oliveto Agrumeto	Oliveto	Frutteto	Altre colture
139	—	1.199	198	25	50	32	14	10	64	20	31 <sup>(1)</sup> ( <sup>2</sup> )
85	—	121	9	—	3	—	—	1	—	—	—
17	—	93	9	—	15	—	—	5	—	5	1 <sup>(1)</sup>
87	—	351	151	—	102	76	—	40	76	—	11 <sup>(1)</sup>
59	—	101	26	—	2	—	—	3	—	—	1 <sup>(1)</sup>
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1	—	11	—	—	—	—	—	—	10	—	—
201	—	155	48	—	2	—	—	—	1	—	—
284	—	2.374	186	89	114	4	29	68	235	28	52
21	—	159	9	—	18	—	—	12	31	12	—
23	—	166	21	—	21	10	6	—	6	3	1 <sup>(1)</sup>
26	—	151	9	10	—	40	—	7	1	—	4 <sup>(1)</sup>
42	—	274	38	1	26	22	—	9	12	15	12 <sup>(1)</sup>
221	—	423	73	6	50	10	—	8	71	13	6 <sup>(1)</sup>
24	—	226	74	—	12	8	—	12	30	2	5 <sup>(1)</sup>
16	—	84	9	—	3	12	—	13	1	3	—
29	—	151	13	1	5	4	—	5	2	2	—
305	—	199	18	—	8	—	—	2	15	3	3 <sup>(1)</sup>
26	—	65	4	—	1	15	—	2	—	—	—
4	—	32	6	—	—	9	—	—	—	1	—
5	—	113	12	5	7	—	—	2	48	—	2 <sup>(1)</sup>
3	—	40	13	—	3	—	—	—	20	—	—
15	—	181	49	—	36	47	8	5	6	10	5 <sup>(1)</sup>
150	—	50	35	—	—	—	—	—	—	—	—
41	—	15	6	—	—	—	—	—	—	—	—
405	—	1.000	392	20	—	50	60	50	80	10	—
81	—	70	25	—	—	—	15	—	—	—	—
21	—	15	3	—	—	—	—	—	5	—	—
30	—	15	10	—	—	5	—	—	—	—	—
8	—	10	6	—	—	—	—	4	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
150	—	45	32	—	—	—	—	3	—	—	—
152	—	55	5	—	—	—	—	—	—	—	—
70	—	50	7	—	—	—	3	—	—	—	—
61	—	40	35	—	—	—	—	—	—	—	—
498	—	100	79	—	—	—	1	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
12	—	30	3	—	10	—	2	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
201	—	150	70	—	10	15	—	—	—	—	—
20	—	20	3	—	10	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
350	—	750	240	—	20	—	60	100	70	10	—
130	—	100	10	—	—	—	—	—	—	—	—
50	—	60	5	—	—	—	—	—	—	—	—
203	—	35	18	—	7	—	—	—	—	—	—
10	—	20	2	—	—	—	8	—	—	—	—
20	—	—	2	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
100	—	80	43	—	—	—	4	—	—	—	3 <sup>(1)</sup>
852	—	650	60	10	20	—	20	—	10	—	30 <sup>(2)</sup>



Segue: TAV. VI — L'Irrigazione in Provincia di Lecce - Dati distinti per comune.

Comune	Superficie Territoriale Ha	Superficie agraria e forestale Ha	Aziende irrigue rilevate	Superficie aziende rilevate Ha *	Campioni d'acqua N°	Superficie irrigata Ha	Pozzi		censiti Totale	Altre fonti	Portata utilizzata l/s	Ripartizione colture irrigate									
							scavo	trivellati				Orto	Carciofeto	Foraggiere	Vigneto	Agrumeto	Oliveto Agrumeto	Oliveto	Frutteto	Altre colture	
Melissano . . . . .	1.242	1.172	4	23	5	80	160	—	—	160	15	4	—	56	5	—	—	—	—	—	—
Melpignano . . . . .	1.093	1.030	—	16	—	5	200	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Miggiano . . . . .	764	719	4	16	4	40	100	—	—	60	5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Minervino di L. . . . .	1.788	1.693	7	37	9	40	100	—	—	70	10	—	—	—	10	—	—	20	—	—	—
Montesano Sal. . . . .	847	801	4	3	4	5	130	—	—	40	5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Morciano di L. . . . .	1.330	1.253	—	—	—	10	31	—	—	37	10	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Muro Leccese . . . . .	1.654	1.544	4	2	4	4	50	—	—	25	4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Neviano . . . . .	1.606	1.524	5	4	5	15	300	—	—	70	15	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Nociglia . . . . .	1.950	1.844	11	8	4	6	60	—	—	10	6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Ortelle . . . . .	995	934	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Otranto . . . . .	7.615	6.508	40	160	32	80	200	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Palmariggi . . . . .	878	823	8	6	8	10	250	—	( <sup>1</sup> )	120	60	—	10	—	5	—	—	—	—	—	5( <sup>2</sup> )
Parabita . . . . .	2.084	1.903	5	33	5	35	45	—	—	40	10	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Patù . . . . .	854	799	—	—	—	—	—	—	—	45	25	—	—	—	5	—	—	5	—	—	—
Poggiardo . . . . .	1.980	1.834	6	2	5	12	85	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Presicce . . . . .	2.409	2.231	7	31	7	10	25	—	—	30	12	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Racale . . . . .	2.413	2.257	50	300	4	494	260	300	—	15	10	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Ruffano . . . . .	3.839	3.610	8	69	8	20	48	1	—	700	310	15	15	20	40	40	40	10	—	—	4( <sup>3</sup> )
Salve . . . . .	3.279	3.097	4	140	6	30	25	3	—	25	20	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Sanarica . . . . .	1.275	1.198	10	3	9	21	200	—	—	40	22	—	8	—	—	—	—	—	—	—	—
Sannicola . . . . .	2.732	2.544	30	521	14	380	291	9	—	50	21	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
S. Cesarea T. . . . .	2.645	2.435	9	61	16	20	100	—	—	300	210	—	—	50	50	30	40	—	—	—	—
Scorrano . . . . .	3.485	3.284	—	—	—	4	41	—	—	100	20	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Seclì . . . . .	865	827	—	—	—	—	—	—	—	41	35	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Sogliano Cavour . . . . .	517	400	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Specchia . . . . .	2.474	2.331	6	14	6	15	250	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Spongano . . . . .	2.213	1.139	2	2	3	1	30	—	—	25	15	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Sternatia . . . . .	1.651	1.566	—	—	—	—	—	—	—	30	5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Supersano . . . . .	3.662	3.229	2	5	3	8	30	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Surano . . . . .	885	843	8	2	8	4	30	—	—	45	8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Taurisano . . . . .	2.332	2.231	4	9	4	18	50	—	—	20	4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Taviano . . . . .	2.152	2.023	20	183	7	360	300	10	—	30	18	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Tiggiano . . . . .	750	708	—	—	—	—	—	—	—	50	30	—	90	—	40	90	—	—	—	—	10
Tricase . . . . .	4.264	3.991	5	35	7	35	80	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Tuglie . . . . .	840	767	4	2	5	30	500	—	—	82	35	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Ugento . . . . .	9.872	9.293	20	394	3	150	300	3	—	500	50	—	—	—	2	—	—	—	—	—	—
Uggiano la C. . . . .	1.433	1.344	4	3	5	18	40	—	—	303	200	90	20	—	—	30	10	—	—	—	—
Zollino . . . . .	989	933	—	—	—	—	—	—	—	40	30	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Salice Salent. . . . .	5.900	5.641	16	—	4	172	10	6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Vaste . . . . .	—	—	—	—	—	2	30	—	—	16	18	6	—	120	—	—	—	—	—	10	18( <sup>1</sup> )
										30	29	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	275.941	255.526	1.587	15.042	875	6.932	9.863	299	10.162	—	13.575	3.297	212	595	618	394	544	910	158	204	—

(1) Tabacco.

(2) Vivai.

(3) Fiori.

(4) Utilizzazioni acque sorgente « Idro ».

\* La superficie delle aziende rilevate è riferita soltanto a quelle prescelte come campione e pertanto non ha riferimento a quella totale irrigata nell'agro.



Irrigazione per sommersione a conche all'olivo nel leccese.



Irrigazione per sommersione a conche all'agrumeto in consociazione con l'olivo nel tarantino.





CAPO S. MARIA  
DI LEUCA



### Indagine sulla irrigazione in provincia di Taranto

L'indagine ha interessato n. 28 comuni per una superficie territoriale complessiva di Ha 243.628 ed una superficie agraria e forestale di Ha 208.492

Le aziende irrigue rilevate sono state 883 con una superficie totale rilevata di Ha 13.000 circa; nella provincia di Taranto oltre che l'irrigazione autonoma a carattere aziendale, cui l'indagine fa riferimento, viene praticata l'irrigazione collettiva a mezzo di impianti pubblici come sarà specificato in apposito capitolo.

La particolare ricchezza delle falde acquifere in provincia di Taranto ha consentito lo sviluppo dell'irrigazione in quasi tutti i comuni. Il numero dei pozzi a scavo rilevati è stato di 436 e quelli trivellati di 225.

L'irrigazione viene praticata prevalentemente ad espansione superficiale e limitatamente ad aspersione.

In forma prioritaria l'acqua viene utilizzata dalle colture ortive che rappresentano circa il 30% della intera superficie irrigata, seguita dal vigneto per il 25% e dall'agrumeto, oliveto-agrumeto e oliveto per il rimanente 45%. Anche qui molto spesso gli impianti di sollevamento risultano sproporzionati in eccesso rispetto alle effettive portate disponibili, la distribuzione dell'acqua però viene praticata in maniera razionale.

I consumi idrici sono piuttosto variabili non solo per la diversità della coltura ma soprattutto per la più o meno perfetta sistemazione superficiale del terreno, in linea di massima può dirsi che i volumi specifici di adacquamento variano da un minimo di mc 300 ad un massimo di mc 1200 per ettaro.

La qualità delle acque stabilita in base ad analisi su residuo salino totale determinato sui campioni prelevati è risultata debolmente salmastra in quanto detto residuo oscilla fra 0,5 gr/lit ed 1,70 gr/lit.

I risultati dell'indagine distinta per agro comunale sono riportati nelle tav. VII.



Irrigazione per aspersione alla bietola nel Tavoliere.

TAV. VII — L'Irrigazione in Provincia di Taranto - Dati distinti per comune.

Comune	Superficie Territoriale Ha	Superficie agraria e forestale Ha	Aziende irrigue rilevate	Superficie aziende rilevate Ha *	Campioni d'acqua N°	Superficie irrigata Ha	Pozzi censiti			Altre fonti	Portata utilizzata l/s	Ripartizione colture irrigate								
							scavo	trivellati	Totale			Orto	Carciofeto	Foraggiere	Vigneto	Agrumeto	Oliveto Agrumeto	Oliveto	Frutteto	Altre colture
Palagiano . . . .	6.906	5.674	176	1.119	66	918	100	31	131	( <sup>1</sup> )	1.639	158	1	—	102	275	325	48	9	—
Massafra . . . .	12.552	10.109	61	831	5	541	53	10	63	—	771	30	15	—	40	137	215	97	7	—
Palagianello . . .	4.327	4.125	61	728	19	282	20	12	32	—	458	205	—	3	19	67	260	88	5	—
S. Giorgio J. . . .	2.309	2.161	20	471	1	647	17	2	19	—	294	23	5	11	191	—	—	52	—	—
Grottaglie . . . .	10.137	9.627	150	272	—	189	7	—	7	—	280	—	—	—	161	—	—	28	—	—
Mottola . . . . .	21.233	14.956	7	14	—	14	—	—	—	—	20	14	—	—	—	—	—	—	—	—
Faggiano . . . . .	2.084	1.986	5	68	—	64	5	—	5	—	60	—	—	2	61	—	—	1	—	—
Taranto . . . . .	31.015	23.093	11	311	—	385	4	5	9	—	239	15	—	—	212	—	84	64	10	—
Lizzano . . . . .	4.632	4.424	5	799	1	93	—	7	7	—	155	25	—	—	62	—	—	6	—	—
Avetrana . . . . .	7.328	7.020	18	—	5	126	2	16	18	—	85	19	—	18	26	—	2	55	4	2( <sup>2</sup> )
Manduria . . . . .	17.833	16.979	23	—	4	208	14	16	30	—	212	46	9	40	33	—	—	78	2	—
Maruggio . . . . .	4.819	4.557	10	—	2	181	—	12	12	—	153	24	2	1	—	4	—	150	—	—
Sava . . . . .	4.405	4.115	7	71	—	72	—	5	5	—	—	—	—	—	32	—	—	40	—	—
Fragagnano . . . .	2.204	2.115	3	—	—	158	—	2	2	—	40	—	—	—	158	—	—	—	—	—
Castellaneta . . . .	23.984	21.557	110	3.984	101	1.609	41	60	101	( <sup>1</sup> )	1.876	955	—	144	110	255	—	133	—	12( <sup>3</sup> )
Ginosa . . . . .	18.671	16.979	124	3.221	120	1.078	88	30	118	( <sup>1</sup> )	2.018	453	15	113	119	265	8	47	13	45( <sup>3</sup> )
Laterza . . . . .	15.963	13.606	2	88	2	3	2	—	2	—	10	—	—	3	—	—	—	—	—	—
Carosino . . . . .	1.079	1.029	2	120	—	96	12	2	14	—	76	—	—	—	96	—	—	—	—	—
Crispiano . . . . .	11.175	10.594	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Leporano . . . . .	1.510	1.428	3	66	—	37	11	—	11	—	34	5	—	—	31	—	—	1	—	—
Martina Franca . . .	29.542	23.071	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Monteiasi . . . . .	981	940	4	37	—	25	18	4	22	—	107	—	—	—	13	—	—	12	—	—
Montemesola . . . .	1.620	1.509	1	203	—	20	5	1	6	—	35	—	—	—	5	—	—	15	—	—
Monteparano . . . .	375	353	1	20	—	15	12	1	13	—	9	—	—	—	12	—	—	3	—	—
Pulsano . . . . .	1.809	1.642	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Roccaforzata . . . .	571	553	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
S. Marzano . . . . .	1.900	1.764	73	315	—	165	25	3	28	—	135	—	—	—	150	—	—	15	—	—
Torricella . . . . .	2.664	2.580	6	285	6	88	—	6	6	—	145	19	—	—	63	—	—	6	—	—
<b>Totali</b>	<b>243.628</b>	<b>208.492</b>	<b>883</b>	<b>13.023</b>	<b>332</b>	<b>7.014</b>	<b>436</b>	<b>225</b>	<b>661</b>	<b>—</b>	<b>8.851</b>	<b>1.991</b>	<b>47</b>	<b>335</b>	<b>1.696</b>	<b>1.003</b>	<b>894</b>	<b>939</b>	<b>36</b>	<b>59</b>

(1) Acque provenienti da sorgenti, laghi artificiali e canali di bonifica.

(2) Serre.

(3) Barbabietola da zucchero e tabacco.

\* La superficie delle aziende rilevate è riferita soltanto a quelle prescelte come campione e pertanto non ha riferimento a quella totale irrigata nell'agro.

## L'IRRIGAZIONE COLLETTIVA

L'indagine non è stata estesa alle aziende servite da impianti irrigui collettivi in quanto gli Enti o i Consorzi di bonifica che gestiscono gli impianti stessi sono in condizione di fornire ogni elemento circa la superficie irrigata e le colture che hanno beneficiato dell'acqua irrigua.

Si precisa che tra gli impianti collettivi ve ne sono alcuni realizzati come opera pubblica ed altri come opere di miglioramento fondiario.

Qui di seguito si riportano alcune notizie di carattere generale riguardanti i diversi impianti irrigui collettivi in esercizio a tutto il 1966.

### Comprensorio irriguo del « Tara »

Realizzato e gestito dall'Ente Irrigazione, interessa una superficie territoriale di Ha 6.980 ricadenti nei comuni di Taranto, Massafra, Palagiano, Palagianello, Castellaneta, Ginosa e Marina di Ginosa.

La superficie dominata è di Ha 6.043 e quella irrigabile di Ha 5.586.

Vengono utilizzate acque della falda carsica che affiorano e si raccolgono nel fiume Tara.

La portata complessiva utilizzata è di 1/s 4.000.

Il comprensorio irrigabile si estende lungo una fascia di km 35 con una larghezza variabile da 1 a 4 km. L'impianto, realizzato per l'irrigazione ad espansione superficiale, è dotato di due stazioni di pompaggio che sollevano l'intera portata per servire il comprensorio, la cui altimetria è compresa tra 1 e 26 metri.

La distribuzione è turnata e prevede consegne ogni 3 - 6 - 9 - 12 - 15 e 18 giorni.

Il corpo d'acqua di consegna è di 40 1/s e di 20 1/s e l'indice di consumo lordo è di 1/s 0,75.

La stagione irrigua è fissata per il periodo 1 marzo - 31 ottobre.

Nel 1966 la superficie irrigata è stata di Ha 3.973 di cui Ha 2.056 serviti dalle acque del Tara ed Ha 1.917 serviti da pozzi privati autonomi.

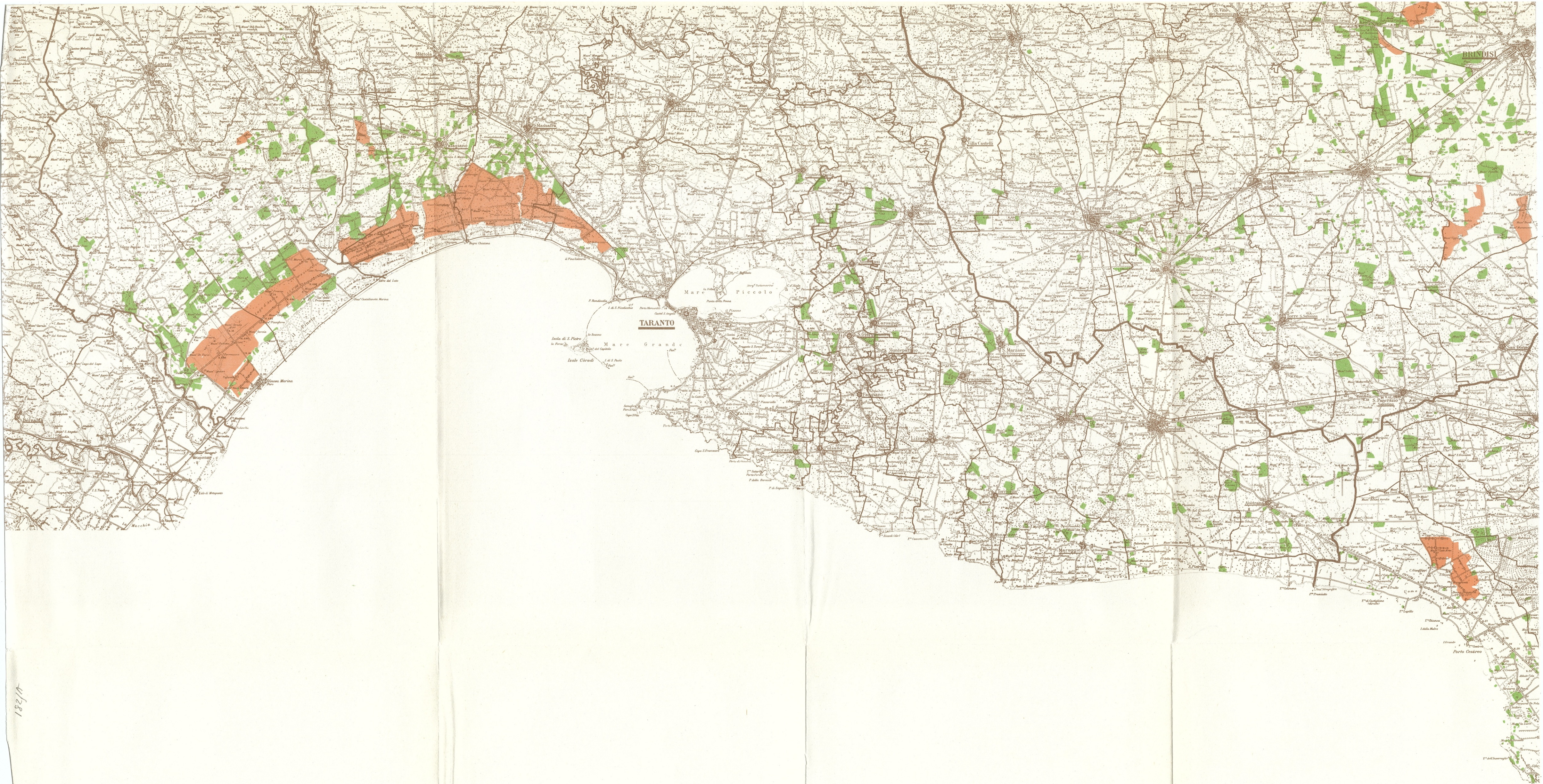
La ripartizione delle colture irrigate è stata la seguente:

— Foraggere . . . . .	3%
— Industriali . . . . .	5%
— Ortive . . . . .	37%
— Arboree . . . . .	55%

L'irrigazione viene praticata ad espansione superficiale, con i metodi a conche per le colture arboree ed infiltrazione da solchi per quelle ortive.

I consumi stagionati, il periodo irriguo, il turno e volume di adacquamento distinti per coltura praticata nel comprensorio sono riportati nella tav. VIII.





TARANTO

BRINDISI

Mare Grande

Mare Piccolo

Porto Cesareo

4/281



TAV. VIII — Comprensorio irriguo del Tara (Taranto) - Volumi di adacquamento e volumi stagionali praticati per le varie colture.

Coltura	Periodo irriguo	1° irrigazione mc/Ha	Volume adacquamento medio mc/Ha	Turno	Volume stagionale medio mc/Ha
Cavolo . . . . .	31/7 ÷ 29/10	400	250	6	4.150
Rapa . . . . .	15/8 ÷ 26/10	400	250	6	3.400
Peperone . . . . .	1/4 ÷ 30/8	400	250	3	12.900
Meianzana . . . . .	1/4 ÷ 30/9	400	200	3	12.400
Insalata . . . . .	1/9 ÷ 30/10	300	200	socc.	700
Zucchini . . . . .	15/4 ÷ 30/5	300	200	3	3.300
Sedano . . . . .	30/8 ÷ 29/10	350	200	3	4.150
Finocchio . . . . .	15/8 ÷ 29/10	350	300	3	7.550
Cicoria . . . . .	15/8 ÷ 31/10	300	300	socc.	900
Cetriolo . . . . .	15/4 ÷ 29/7	400	300	3	10.600
Pomodoro . . . . .	1/4 ÷ 29/8	400	300	6	7.600
Anguria . . . . .	1/5 ÷ 29/7	400	300	9	3.100
Patata . . . . .	1/4 ÷ 30/5	400	300	6	3.100
Pisello . . . . .	1/4 ÷ 30/4	350	300	socc.	600
Bietola da zucchero . . . . .	1/4 ÷ 13/8	700	500	9	7.700
Bietola da foraggio . . . . .	1/4 ÷ 27/9	800	600	12	9.200
Medica . . . . .	1/4 ÷ 9/10	800	600	12	9.800
Erbai estivi . . . . .	1/4 ÷ 24/5	800	600	9	5.600
Agrumeto 1° anno . . . . .	1/4 ÷ 27/9	350	200	12	3.150
Agrumeto in produz. . . . .	1/5 ÷ 30/9	500	350	9	6.100
Agrumeto - oliveto . . . . .	1/5 ÷ 30/9	600	400	9	7.000
Oliveto . . . . .	1/7 ÷ 28/9	500	300	15	2.000
Vigneto (Primus) . . . . .	1/6 ÷ 24/7	700	500	9	3.200
Vigneto (Regina) . . . . .	1/7 ÷ 23/8	700	500	9	3.200
Pescheto . . . . .	1/5 ÷ 24/7	500	400	12	2.900

### Comprensorio irriguo di « Borgo Perrone »

Realizzato e gestito dall'Ente Irrigazione interessa una superficie dominata di Ha 370 ricadenti nel comune di Castellaneta, vengono utilizzate acque della falda carsica a mezzo di n. 5 pozzi trivellati dotati di impianti autonomi di sollevamento.

La superficie irrigabile è di Ha 259; la zona servita si trova subito a monte di quella interessata dalle acque del Tara e le modalità di distribuzione sono le stesse adottate per detto comprensorio.

Il corpo d'acqua di consegna è di 1/s 20 e l'indice di consumo lordo è di 1/s 0,75.

La rete di distribuzione è stata realizzata a pelo libero e l'irrigazione viene praticata ad espansione superficiale.

Nel 1966, la superficie irrigata è stata di Ha 39 ripartita come segue:

— Foraggere . . . . .	4%
— Industriali . . . . .	13%
— Ortive . . . . .	48%
— Arboree . . . . .	35%

Le colture ed i relativi consumi sono gli stessi citati per il Tara.

### Comprensorio irriguo del « Galaso »

Le opere irrigue realizzate e gestite dall'Ente Irrigazione utilizzano le acque delle sorgenti « Galaso » e rappresentano quasi una continuazione del comprensorio irriguo del Tara nella parte estrema occidentale, e le modalità di distribuzione sono le stesse adottate per detto comprensorio.

La rete di distribuzione è tubolare e l'irrigazione viene praticata ad aspersione ed espansione superficiale.

La superficie dominata, ricadente in agro di Marina di Ginosa è di Ha 221 e quella irrigabile di Ha 181; nel 1966 la superficie irrigata è stata di Ha 50 ripartita come segue:

— Foraggere . . . . .	35%
— Industriali . . . . .	—
— Ortive . . . . .	58%
— Arboree . . . . .	7%

I consumi stagionali registrati sono stati dell'ordine di mc/Ha 6.500 per le foraggere e di mc/Ha 9.000 per le ortive.

### Comprensorio irriguo del « Lapani »

Ricade in agro di S. Vito dei Normanni ed utilizza le acque delle sorgenti Lapani con una portata complessiva di 1/s 200.

La superficie dominata è di Ha 320 e quella irrigabile di Ha 235.

La rete di distribuzione è stata realizzata a pelo libero e l'irrigazione viene praticata ad espansione superficiale. Le modalità di distribuzione sono le stesse di quelle citate per il Tara, fatta eccezione per il corpo d'acqua di consegna. Nel 1966 la superficie irrigata è stata di Ha 158 di cui l'86% investita esclusivamente a carciofo.

I consumi stagionali, il periodo irriguo, il turno e volume di adacquamento distinti per coltura praticata nel comprensorio sono riportati nella tav. IX.

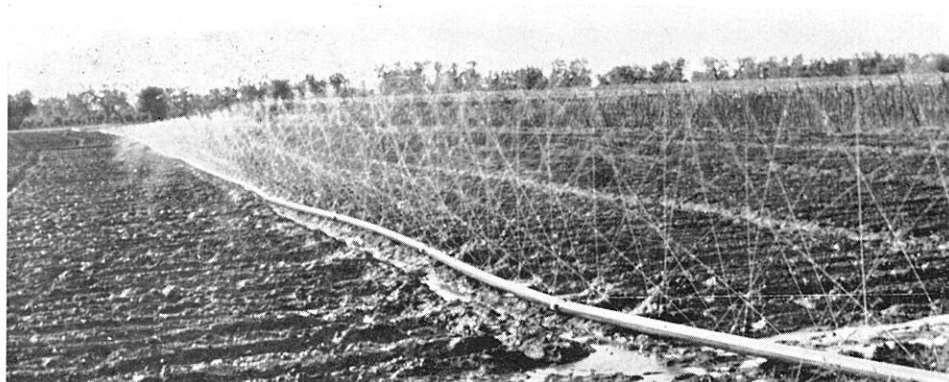
### **Comprensorio irriguo di « Case Arse »**

L'impianto realizzato e gestito come i precedenti dall'Ente Irrigazione utilizza le acque della falda carsica a mezzo di due pozzi trivellati dotati di impianti autonomi di sollevamento.

I terreni serviti rientrano in agro di Nardò.

La rete di distribuzione è stata realizzata a pelo libero e serve una superficie dominata di Ha 269 e irrigabile di Ha 124.

La portata complessiva dei pozzi è di 1/s 80, il corpo d'acqua distributivo è di 1/s 20 e l'irrigazione viene praticata ad espansione superficiale. Nel 1966 la superficie irrigata è stata di Ha 21 di cui circa Ha 10 investiti a colture ortive. I consumi stagionali, il periodo irriguo, il turno e il volume di adacquamento, distinti per coltura praticata nel comprensorio sono riportati nella tav. X.



Irrigazione pre-semina con tubi forati.

TAV. IX — Comprensorio irriguo del Lapani (Brindisi) - Volumi di adacquamento e volumi stagionali praticati per le varie colture.

Coltura	Periodo irriguo	1 <sup>a</sup> irrigazione mc/Ha	Volume adacqua- mento medio mc/Ha	Turno	Volume stagionale medio mc/Ha
Anguria <sup>(1)</sup> . . . .	1/5 ÷ 11/7	1.200	600	9	6.000
Pomodoro . . . .	1/5 ÷ 11/7	1.200	600	9	6.000
Carciofo . . . .	30/7 ÷ 9/10	1.400	650	9	5.950
Fagiolini . . . .	20/5 ÷ 24/8	1.200	350	6	6.450
Peperone . . . .	20/5 ÷ 24/8	1.200	350	6	6.450
Cicoria 2 <sup>a</sup> racc. . . .	1/8 ÷ 29/10	800	350	6	5.550
Sedano 2 <sup>a</sup> racc. . . .	1/8 ÷ 29/10	800	350	6	5.550
Finocchio 2 <sup>a</sup> racc. . . .	1/8 ÷ 29/10	800	350	6	5.550
Medica . . . .	15/4 ÷ 12/10	900	800	15	9.700
Mais foraggio . . . .	15/4 ÷ 18/8	1.200	800	15	7.600
Sorgo foraggio . . . .	15/4 ÷ 18/8	1.200	800	15	7.600
Trifoglio . . . .	15/4 ÷ 18/8	1.200	800	15	7.600
Pescheto . . . .	15/6 ÷ 14/7	1.200	800	15	3.600
Vivaio barbatelle . . . .	15/6 ÷ 14/7	1.200	850	15	3.800
Bietola zucchero . . . .	10/4 ÷ 24/7	1.200	800	15	6.000
Melone . . . .	10/4 ÷ 24/7	1.200	800	15	6.000
Oliveto palmetta . . . .	20/4 ÷ 11/7	1.200	900	18	3.900
Cavolo verza . . . .	sett. ÷ ottobre	900	800	socc.	2.500

(1) L'anguria ed il pomodoro vengono irrigati anche con turno 12.

TAV. X — Comprensorio irriguo di Case Arse (Lecce) - Volumi di adacquamento e volumi stagionali praticati per le varie colture.

Coltura	Periodo irriguo	1 <sup>a</sup> irrigazione mc/Ha	Volume adacquamento medio mc/Ha	Turno	Volume stagionale medio mc/Ha
Patata . . . . .	1/6 ÷ 10/9	1.000	350	6	6.600
Fagiolini . . . . .	1/6 ÷ 10/9	1.000	350	6	6.600
Peperone . . . . .	1/6 ÷ 10/9	1.000	350	6	6.600
Finocchio . . . . .	5/9 ÷ 11/10	700	300	3	4.000
Cicoria . . . . .	5/9 ÷ 11/10	700	300	3	4.000
Pomodoro (1) . . . . .	15/5 ÷ 27/9	900	500	9	7.900
Anguria . . . . .	15/5 ÷ 17/7	900	500	9	3.900
Medica 1 <sup>o</sup> anno . . . . .	15/5 ÷ 6/10	900	500	9	8.400
Mais foraggio . . . . .	19/4 ÷ 30/6	900	600	12	3.900
Sorgo . . . . .	19/4 ÷ 30/6	900	600	12	3.900
Zucca foraggio . . . . .	19/4 ÷ 30/6	900	600	12	3.900
Mais - sorgo - zucca . . . . .	8/7 ÷ 30/9	1.000	600	12	4.600
Rapa 3 <sup>o</sup> raccolto . . . . .	ottobre	600	500	socc.	1.600
Cavolo 3 <sup>o</sup> raccolto . . . . .	ottobre	600	500	socc.	1.600
Bietola zucchero . . . . .	15/4 ÷ 14/7	900	750	15	4.650
Medica . . . . .	15/4 ÷ 12/10	900	800	15	10.500
Oliveto . . . . .	15/5 ÷ 9/7	900	850	18	2.600
Vigneto . . . . .	luglio	1.100	850	socc.	1.950

(1) L'anguria ed il pomodoro vengono irrigati anche con turno 12.



### Comprensorio irriguo di « Fontanelle »

Utilizza le acque del lago Fontanelle per una portata di 1/s 275 che servono una superficie dominata di Ha 601 e irrigabile di Ha 476 ricadenti in agro di Otranto. Attualmente l'impianto è dotato di un impianto di sollevamento, ma prossimamente ne entrerà in funzione un secondo per servire la zona di ampliamento.

L'irrigazione praticata è ed espansione superficiale turnata ed il corpo d'acqua di consegna è di 1/s 25.

Nel 1966 l'irrigazione ha interessato una superficie di Ha 178 così ripartita:

— Foraggere . . . . .	9%
— Ortive . . . . .	73%
— Arbustive . . . . .	18%

I consumi stagionali, il periodo irriguo, il turno e volume di adacquamento, distinti per coltura praticata nel comprensorio sono riportati nella tav. XI.

TAV. XI — Comprensorio irriguo di Fontanelle (Otranto) - Volumi di adacquamento e volumi stagionali praticati per le varie colture.

Coltura	Periodo irriguo	1 <sup>a</sup> irrigazione mc/Ha	Volume adacquamento medio mc/Ha	Turno	Volume stagionale medio mc/Ha
Peperone } Melanzana }	15/4÷28/8	400	300	3	13.600
Pomodore . . . . .	15/4÷31/8	500	400	6	9.300
Patata . . . . .	15/4÷30/5	700	550	9	2.900
Anguria . . . . .	1/5÷29/7	700	550	9	5.650
Bietola zucchero . . . . .	15/4÷29/7	800	600	15	4.400
Bietola foraggio . . . . .	15/4÷27/9	800	600	15	6.800
Medica . . . . .	15/4÷27/9	1.000	850	15	9.500
Erbai estivi . . . . .	15/4÷30/5	1.000	850	15	2.700
Piantonaio di viti . . . . .	luglio÷agosto	800	600	socc.	2.600
Barbatellaio . . . . .	luglio÷agosto	1.200	1.000	socc.	4.200

### Comprensorio irriguo di « Frassanito »

Ricade in agro di Otranto ed utilizza le acque delle sorgenti Zuddeo della portata di l/s 100. La superficie dominata è di Ha 248 e quella irrigabile di Ha 199. La rete di distribuzione è stata realizzata a pelo libero e la irrigazione, conseguentemente, viene praticata ad espansione superficiale, e con turni come negli altri impianti collettivi, con un corpo d'acqua di consegna di l/s 25.

Nel 1966 l'irrigazione ha interessato una superficie di Ha 59 così ripartita:

— Foraggiere . . . . .	22%
— Ortive . . . . .	61%
— Arboree . . . . .	17%

Per i consumi stagionali, il periodo irriguo, il turno e volume di adacquamento distinti per coltura praticata nel comprensorio possono essere assunti come validi quelli riportati per il Fontanelle.

### Comprensorio irriguo di « Giammatteo »

Ricade in agro di Lecce ed utilizza le acque delle sorgenti Giammatteo della portata di l/s 360. La superficie dominata è di l/s 340 ed irrigabile di Ha 272; sono in corso però le opere di ampliamento per portare la superficie dominata a circa Ha 1.000 e quella irrigabile ad Ha 541.

La rete di distribuzione per l'impianto esistente è stata realizzata a pelo libero, mentre quella relativa all'ampliamento sarà realizzata in pressione. Le consegne sono turnate con corpo d'acqua di l/s 25.

Nel 1966 l'irrigazione ha interessato una superficie di Ha 19 così ripartita:

— Foraggiere . . . . .	33%
— Ortive . . . . .	61%
— Arboree . . . . .	6%

Il consumo stagionale per le ortive è stato di mc/Ha 6.000 circa (anguria mc 4.200, batata mc. 6.400, pomodoro « S. Marzano » mc 7.200), e per le foraggiere di mc/Ha 8. 600 circa (medica mc 9.600, sorgo da foraggio mc 5.600, barbabietola da foraggio mc 10.800).

### Comprensorio irriguo di « Fonterosa »

Ricade in agro di Manfredonia ed utilizza l'acqua della falda carsica a mezzo di 7 pozzi trivellati per una portata complessiva di l/s 106.

La superficie dominata è di Ha 924 e quella irrigabile di Ha 272. La rete di distribuzione è tubolare e l'irrigazione viene praticata ad espansione

superficiale. Il corpo d'acqua distributivo, a seconda dei comizi interessati, è di l/s 17 - 23 e 26.

Nel 1966 l'irrigazione ha interessato una superficie di Ha 107 così ripartita:

— Foraggiere . . . . .	14%
— Industriali . . . . .	25%
— Ortive . . . . .	36%
— Arboree . . . . .	25%

I consumi registrati sono stati per le foraggiere di mc/Ha 8.000 circa, per le industriali (barbabietole da zucchero) di mc Ha 4.800, per le ortive mc/Ha 10.000 (peperone) e di mc/Ha 3.150 per le angurie.

#### **Comprensorio irriguo del « Rendina »**

L'impianto, realizzato e gestito dal Consorzio di bonifica della Fossa Premurgiana, utilizza le acque del fiume Ofanto e si sviluppa in destra per Ha 13.000 ricadenti nelle province di Potenza e Bari, ed in sinistra per Ha 14.000 ricadenti in provincia di Foggia.

Allo stato risulta in esercizio la rete irrigua in destra Ofanto, alimentata dal serbatoio del Rendina. La superficie servita è di Ha 3.800 dei quali 5.580 ricadono in provincia di Potenza e 3.100 in provincia di Bari (comuni di Canosa di Puglia e Minervino Murge).

La portata disponibile derivabile dal serbatoio è di l/s 3.500; la rete di distribuzione è a pelo libero; il corpo d'acqua distributivo è di l/s 40.

La stagione irrigua (aprile ÷ settembre) è di circa 180 giorni.

Nel 1966 la superficie irrigata in destra Ofanto per la parte di comprensorio limitata ai comuni di Minervino Murge e Canosa di Puglia è stata di Ha 1.876 su Ha 3.100 irrigabili.

#### **IMPIANTI IRRIGUI COLLETTIVI DI MIGLIORAMENTO FONDIARIO**

Sono stati realizzati in provincia di Brindisi e Taranto nei territori di Riforma fondiaria a cura dell'Ente di Sviluppo per la Puglia, Lucania e Molise ed in provincia di Lecce dal Consorzio di bonifica di Ugento in territorio del Consorzio medesimo.

#### **Comprensorio irriguo « Colemi »**

Utilizza le acque della falda carsica a mezzo di n. 2 pozzi trivellati con una portata complessiva di l/s 90.

La superficie dominata è di Ha 210 e quella irrigabile di Ha 178. La rete di distribuzione è tubolare ed il corpo d'acqua di consegna è di l/s 20. La superficie irrigata nel 1966 è stata di Ha 138.

**Compensorio irriguo « Marmorelle »**

Utilizza le acque della falda carsica a mezzo di un pozzo trivellato. Lo impianto serve una superficie irrigabile di Ha 45; per l'anno 1966 l'irrigazione ha interessato Ha 42.

**Compensorio irriguo « Cerano »**

Utilizza le acque della falda carsica a mezzo di un pozzo trivellato. L'impianto serve una superficie irrigabile di Ha 60; per l'anno 1966 la superficie irrigata è stata di ettari 52.

**Compensorio irriguo « Pilella »**

*Rubidiet*

Utilizza le acque della falda carsica a mezzo di un pozzo trivellato. L'impianto serve una superficie irrigabile di Ha 50; per l'anno 1966 la superficie irrigata è stata di ettari 42.

**Compensorio irriguo « Montedoro »**

Utilizza le acque della falda carsica a mezzo di un pozzo trivellato. Lo impianto serve una superficie irrigabile di Ha 68; per l'anno 1966 la superficie irrigata è stata di ettari 65.

**Compensorio irriguo « Torrata »**

Utilizza le acque della falda carsica a mezzo di un pozzo trivellato. Lo impianto serve una superficie irrigabile di Ha 16; per l'anno 1966 la superficie irrigata è stata di ettari 12.

**Compensorio irriguo « Gaudella »**

Utilizza le acque della falda carsica a mezzo di un pozzo trivellato. L'impianto serve una superficie irrigabile di Ha 27; per l'anno 1966 la superficie irrigata è stata di ettari 22.

**Compensorio irriguo « Arpa »**

Utilizza le acque della falda carsica a mezzo di un pozzo trivellato e rete di distribuzione tubolare e serve una superficie irrigabile, in agro di Alezio, di Ha 14; per l'anno 1966 la superficie irrigata è stata di Ha 12, di cui ettari 11 investiti ad ortaggi.

### Comprensorio irriguo « Casino Pioppi »

Interessa gli agri di Casarano e Melissano ed utilizza le acque della falda carsica a mezzo di un pozzo trivellato e rete di distribuzione tubolare. L'impianto serve una superficie irrigabile di Ha 53; per l'anno 1966 la superficie irrigata è stata di Ha 17, di cui Ha 9,30 ad ortaggi (peperoni in prevalenza), Ha 4 carciofeto ed Ha 4 a vigneto.

### Comprensorio irriguo « Trappeto Raho »

Interessa gli agri di Alezio e Gallipoli ed utilizza le acque della falda carsica a mezzo di un pozzo trivellato. L'impianto realizzato con rete di distribuzione tubolare serve una superficie irrigabile di Ha 49; per l'anno 1966 la superficie irrigata è stata di Ha 35 circa così ripartita:

— Ortaggi (peperoni - angurie) . . . . .	Ha	17,80
— Agrumeto . . . . .	»	4,00
— Oliveto . . . . .	»	9,80
— Vigneto . . . . .	»	3,30

Anche per gli impianti collettivi di miglioramento fondiario la distribuzione è turnata con turno base di giorni 3.

Nella tav. XII si riporta il riepilogo delle superfici irrigue nelle cinque province pugliesi a mezzo di impianti collettivi.

Nella tav. XIII si riporta il riepilogo delle superfici irrigate nelle cinque province pugliesi a mezzo di impianti autonomi e collettivi.



Irrigazione con impianto polivalente soprachioma all'agrumeto in consociazione con l'olivo nel tarantino.



TAV. XII — Superfici delle cinque province pugliesi irrigate nel 1966 a mezzo di impianti collettivi.

Provincia	Impianti collettivi		Superficie dominata Ha	Superficie irrigabile Ha	Superficie irrigata nel 1966 Ha
	pubblici	miglior. fond.			
Bari . . . .	Rendina (destra Ofanto)	—	9.570 <sup>(1)</sup>	4.762 <sup>(2)</sup>	1.876
			9.590	4.762	1.876
Brindisi . . . .	Lapani	—	320	235	158
	—	Colemi	210	178	138
	—	Marmorelle	56	45	42
	—	Cerano	149	60	52
	—	Pilella	68	50	42
			803	568	432
Foggia . . . .	Fonterosa	—	924	272	107
			924	272	107
Lecce . . . .	Case Arse	—	269	124	21
	Fontanelle	—	601	476	178
	Frassanito	—	248	199	59
	Giammatteo	—	340	272	19
	—	Arpa	15	14	12
	—	Casino Pioppi	56	53	17
	—	Trappeto Raho	52	49	35
			1.581	1.187	341
Taranto . . . .	Tara	—	6.043	5.586	2.013
	Borgo Perrone	—	370	259	39
	Galaso	—	221	181	50
	—	Montedoro	88	68	65
	—	Torrata	17	16	12
	—	Gaudella	31	27	22
			6.770	6.137	2.201

(1) Interessa i comuni di Lavello, Canosa e Minervino Murge.  
(2) Interessa soltanto i comuni di Canosa e Minervino.

TAV. XIII — Superfici delle cinque province pugliesi irrigate nel 1966 a mezzo di impianti autonomi e collettivi.

Provincia	Superficie agraria e forestale Ha	Superficie irrigata da:			Superficie totale irrigata nel 1966 Ha	% della superficie irrigata rispetto a quella agraria Ha
		Impianti autonomi Ha	Impianti collettivi pubblici Ha	Impianti collettivi di miglioramento fondiario Ha		
Bari . . . . .	483.281	14.479	1.876	—	16.355	3,40
Brindisi . . . . .	171.755	5.272	158	274	5.704	3,30
Foggia . . . . .	643.495	29.269	107	—	29.376	4,55
Lecce . . . . .	255.526	6.932	277	64	7.273	2,85
Taranto . . . . .	208.492	7.014	4.062	99	9.215	4,40
Totale Regionale . . . . .					67.923	

#### LA QUALITA' DELLE ACQUE DI IRRIGAZIONE

Come già è stato accennato innanzi l'indagine ha tenuto conto anche delle portate utilizzabili e utilizzate attualmente nonchè della natura delle acque usate per l'irrigazione

Pertanto sulla base dei prelievi di n. 2.309 campioni di acqua è stato possibile accertare l'effettivo residuo salino della stessa, come risulta dalla tav. XIV nella quale sono riportate, distinte per provincia, le portate rilevate dai pozzi e sorgenti dalle quali è stato prelevato il campione d'acqua, nonchè la ripartizione della portata stessa, per classi di salinità da 0 a oltre 9 grammi per litro.

TAV. XIV

Provincia	Campioni prelevati	Portata complessiva dei pozzi dai quali sono stati prelevati i campioni d'acqua		Ripartizione della portata in funzione del residuo salino accertato																			
		l/s	%	da 0 a 1		da 1,01 a 2		da 2,01 a 3		da 3,01 a 4		da 4,01 a 5		da 5,01 a 6		da 6,01 a 7		da 7,01 a 8		da 8,01 a 9		oltre 9	
				l/s	%	l/s	%	l/s	%	l/s	%	l/s	%	l/s	%	l/s	%	l/s	%	l/s	%	l/s	%
Bari . .	217	1.413	8,51	606,1	42,9	138,5	9,8	317,1	22,5	188,6	13,3	84,1	6,0	45,5	3,2	8	0,6	12	0,8	7	0,5	6	0,4
Brindisi	433	2.424	14,59	712,5	29,4	546	22,5	323,5	13,8	140	5,8	161,5	6,7	63	2,6	16,5	0,7	46	1,9	81	3,3	334	13,8
Foggia .	452	2.885	17,37	1.250	43,3	776,5	26,9	552,5	19,2	73	2,5	77	2,7	73	2,5	—	—	—	—	—	—	83	2,9
Lecce .	875	5.933	35,72	4.006	67,6	1.388,5	23,4	318	5,4	138,5	2,3	31,5	0,5	34	0,6	—	—	15	0,2	—	—	2	—
Taranto	332	3.955	23,81	1.978,5	50	1.643	41,5	226	5,7	78	2	25	0,7	5	0,1	—	—	—	—	—	—	—	—
	2.309	16.610	100,00	8.553,1	51,5	4.492,5	27	1.737,1	10,5	618,1	3,7	379,1	2,3	220,5	1,3	24,5	0,2	73	0,4	88	0,5	425	2,6

Da quanto precede si può facilmente rilevare che il 92,7% della portata di l/s 16.610 interessata all'analisi dell'acqua ha un residuo salino totale variabile da 0 a 4 grammi per mille e che il 48,5% della portata citata ha un residuo salino che va da 1,01 ad oltre 9 grammi per mille.

L'esperienza acquisita su numerose analisi complete eseguite dall'Istituto di Chimica Agraria dell'Università di Bari e dalla Stazione Agraria Sperimentale fa ritenere variabile il contenuto di cloro-jone tra i valori del 10% e del 50% del residuo salino totale.

Ora, se si fa eccezione per una portata minima riguardante alcuni modesti corsi d'acqua, la maggior parte della portata considerata ai fini del prelevamento dei campioni sottoposti ad analisi riguarda acqua di falda profonda. Naturalmente oggi non possiamo giudicare se la salinità totale riscontrata al momento dell'analisi sia la stessa di quella riscontrata all'epoca del primo emungimento per utilizzare l'acqua a scopo irriguo, comunque ciò che risulta certa è la sensibile concentrazione di sali rilevata nelle acque irrigue.

Considerando l'utilizzazione dell'acqua con contenuto salino compreso fra 2,01 e 9 grammi per mille a livello di provincia risulta:

— Bari . . . . .	47,3%
— Brindisi . . . . .	48,1%
— Foggia . . . . .	29,8%
— Lecce . . . . .	9,0%
— Taranto . . . . .	8,05%

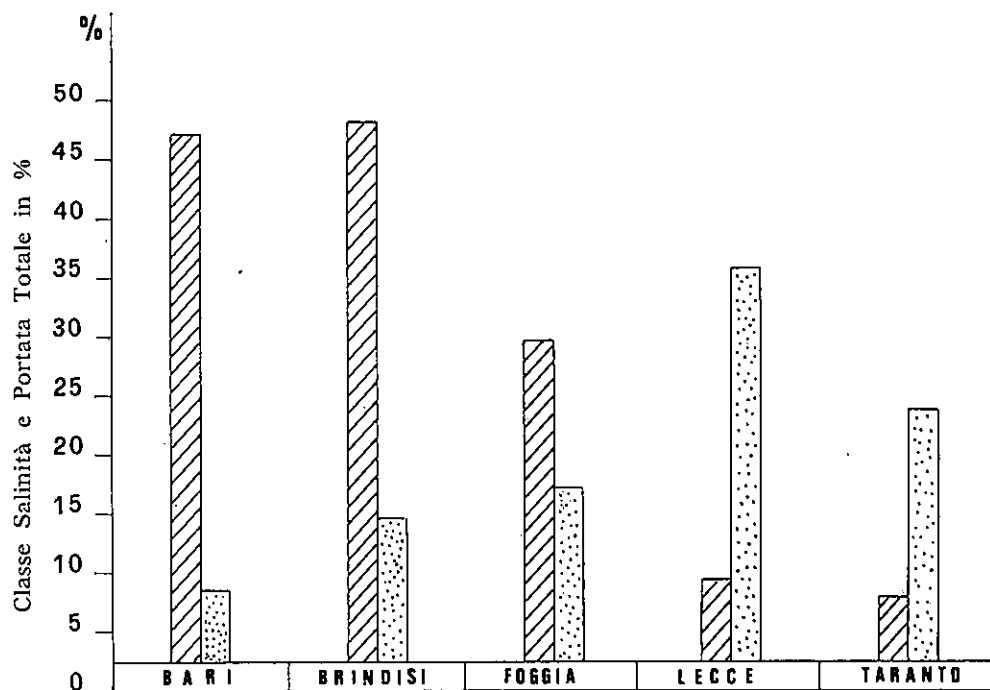
per cui si deve ritenere che la utilizzazione delle acque con sensibile tenore salino è la più alta per la provincia di Bari e la più bassa per la provincia di Taranto. Tanto è avvalorato anche dalla percentuale della portata totale sottoposta ad analisi che è risultata la seguente:

— Bari . . . . .	8,51%
— Brindisi . . . . .	14,59%
— Foggia . . . . .	17,37%
— Lecce . . . . .	35,72%
— Taranto . . . . .	23,81%

Per rendere il concetto visivamente chiaro si riportano, in diagramma (tav. XV) la percentuale di acqua salmastra di classe compresa fra 2,01 e 9 grammi per mille e la percentuale della portata sottoposta ad analisi riferite alle cinque province della Puglia.

Come è stato accennato innanzi la qualità delle acque di irrigazione in Puglia per la natura dei sali in essa disciolti desta preoccupazione sia per gli effetti negativi sulle colture che sul terreno, soprattutto per la concentrazione del cloro-jone. Allo scopo però di dare qualche indicazione sulla qualità delle acque si riportano nella tav. XVI alcuni risultati di analisi complete effettuate sui campioni tipo per le diverse province della Puglia.

Si precisa che i risultati surriportati non sono strettamente rappresentativi delle acque sotterranee delle province interessate ma sono state riportate allo scopo anche di mettere in evidenza i rapporti fra i vari componenti chimici delle acque stesse.



% della classe di salinità compresa tra il 2-g‰



% della portata totale sottoposta ad analisi



TAV. XVI — Risultati di analisi delle acque effettuate su campioni tipo.

Provincia	Comune	Località	Residuo salino a 110°	Residuo salino a 180°	pH	Cloruri come Cl	Solf. come SO <sub>4</sub>	Carbon. come CO <sub>2</sub>	Calcio	Magn.	Sodio	Potassio	Non determinate o perdite
Bari . . . .	Bari	zona industr.	1,19	1,18	7,40	0,35	0,07	0,30	0,13	0,07	0,22	0,02	0,02
Brindisi . . . .	Tuturano	S. Teresa	2,08	1,868	7,65	0,836	0,138	0,198	0,112	0,079	0,468	0,023	0,014
Foggia . . . .	Cerignola	S. Andrea	1,033	0,975	6,90	0,220	0,080	0,319	0,157	0,071	0,112	0,008	0,008
Foggia . . . .	Manfredonia	Siponto	2,97	2,83	7,35	1,30	0,19	0,25	0,17	0,07	0,80	0,04	0,01
Lecce . . . .	Nardò	Centonze	1,879	1,783	7,30	0,791	0,139	0,173	0,117	0,065	0,454	0,002	0,042
Taranto . . . .	Massafra	Patemisco	1,776	1,440	2,20	1,489	0,075	—	0,142	0,070	0,315	0,023	—

## CONCLUSIONI

L'indagine sulle aree irrigate in Puglia nel 1966 se da un lato ha portato ad accertare la effettiva superficie irrigata che può avere un valore di aggiornamento statistico, ha messo però soprattutto in evidenza la tecnica usata nella pratica irrigua, le colture praticate in ambiente irriguo, la efficienza degli impianti dal punto di vista economico, gli effetti del trattamento irriguo sul terreno.

Sulla *tecnica irrigua* può dirsi subito che mentre in alcune zone l'intervento tecnico può ritenersi non indispensabile, in altre occorre provvedere con una certa urgenza con una adeguata assistenza tecnica non soltanto per rendere economica la distribuzione irrigua, ma soprattutto per ridurre al minimo gli effetti negativi che un malgoverno dell'acqua può causare sulla coltura e sul terreno. Per rendere esplicito il concetto basti citare che i consumi riscontrati su alcune tipiche colture praticate su terreni di uguale struttura variano da un minimo del 50 ad un massimo del 200% rispetto agli effettivi fabbisogni idrici della coltura.

E' fuori dubbio che tale disquilibrio vada in parte attribuito al grado di esperienza degli agricoltori che praticano l'agricoltura irrigua e di questo è sufficiente rendersi conto confrontando il grado di evoluzione nella tecnica irrigua degli operatori del litorale barese e brindisino con quelli delle zone interne, ma ciò che preoccupa di più è la convinzione più o meno diffusa che una irrigazione abbondante possa avere effetti positivi sugli incrementi produttivi. Ancora oggi si nota nell'arco Jonico un consumo specifico eccessivo per la coltura degli agrumi che dato il notevole grado di evoluzione degli operatori non è giustificato. Naturalmente se i riflessi negativi di tale pratica si riducessero soltanto da un più elevato costo di produzione riducendo di misura conseguentemente il profitto per l'imprenditore la preoccupazione dei responsabili tecnici in agricoltura potrebbe ancora essere limitata, purtroppo i riflessi negativi più consistenti si manifestano sulla durata della coltura arborea e ciò che più è grave sulla continua e costante lisciviazione del terreno sottoposto a trattamento irriguo.

Negli impianti a carattere collettivo pubblico e di miglioramento fondiario i tecnici preposti alla gestione degli impianti stessi stanno operando in maniera da rendere consapevoli gli agricoltori dei pericoli cui vanno incontro praticando consumi d'acqua in eccesso negli impianti autonomi invece dove la voce del tecnico è appena presente o manca addirittura la situazione potrebbe a lungo andare farsi critica.

Queste considerazioni devono richiamare alla mente un altro problema di fondo riguardante la quantità e natura delle acque usate per l'irrigazione in Puglia. Circa la quantità disponibile di acqua, oramai è di dominio pubblico la insufficienza dell'acqua rinvenuta per tutti i bisogni, per cui una utilizzazione irrazionale da un punto di vista sociale può danneggiare altri che potrebbero beneficiare di acqua irrigua. Sulla natura dell'acqua utilizzata non bisogna dimenticare che proviene per la quasi totalità dalla falda profonda e quindi soggetta a variazioni sia pure in periodi più o meno lunghi.

Per quanto riguarda le colture praticate in ambiente irriguo, gli indi-

rizzi sembrano chiaramente espressi in una orticoltura da pieno campo nelle zone litoranee in consociazione con l'oliveto secolare e specialmente nei primi anni d'impianto in consociazione anche con gli agrumi.

Le zone irrigue interne invece puntano sulla bietola da zucchero irrigua e sulle foraggere

La *efficienza degli impianti irrigui autonomi dal punto di vista economico* è stata oggetto di particolare attenzione, da parte dei tecnici che hanno proceduto ai rilevamenti aziendali in quanto molto spesso si sono trovati di fronte ad impianti di sollevamento sproporzionati rispetto alle effettive portate da sollevare. Tale lacuna è più o meno ricorrente in quanto è facile da parte dei rappresentanti delle società costruttrici di impianti di sollevamento sollecitare la naturale tendenza degli agricoltori verso la utilizzazione in genere di motori più potenti in confronto alle effettive esigenze, con gravi ripercussioni sui costi dell'acqua.

Dall'indagine è emerso altresì per alcune zone il basso coefficiente di utilizzazione dell'impianto stesso soprattutto per la mancanza nell'imprenditore di sufficiente spirito di iniziativa nella ricerca di economici indirizzi produttivi e questa considerazione ancora una volta pone in risalto la necessità di rivedere l'attuale legislazione in materia di politica di intervento in favore dell'agricoltura sia per quanto riguarda i contributi di miglioramento fondiario sia per quanto riguarda il credito agrario.

A questo proposito facendo tesoro delle esperienze da noi acquisite, nonché di quelle recenti di altri Paesi sarebbe opportuno prendere in esame seriamente la legislazione del credito agrario nonché l'esame della opportunità di concedere i contributi alle aziende che hanno raggiunto un certo grado di efficienza economica, intensificando semmai l'intervento dello Stato nel sostegno dei prezzi dei prodotti agricoli

In tal caso verrebbero ad essere ridotti al minimo gli impianti irrigui proporzionati per decine di ettari ed utilizzati soltanto per qualche ettaro.

**Gli effetti del trattamento irriguo sul terreno** come accennato innanzi non vanno assolutamente trascurati se si considera che in Puglia viene utilizzata acqua per uso irriguo con tenore salino compreso tra 2,01 e 9 grammi per mille per circa il 30% della portata disponibile.

Per una buona parte della superficie irrigata l'utilizzazione dell'acqua salmastra data soltanto da qualche anno e quindi gli effetti negativi sulla struttura del suolo non sono evidenti; l'allarme però è stato già dato dalle colture, per le quali « inspiegabilmente per gli agricoltori » si sono manifestate prima alcune fallanze, specialmente in vigneti giovani allevati a pergola, e successivamente la distruzione completa della coltura

Al momento il problema può essere considerato non preoccupante però va seguito e tenuto costantemente sotto controllo in considerazione prima di tutto della natura delle acque usate a scopo irriguo, che come è stato messo in rilievo più innanzi provengono dalla falda profonda, nonché del continuo e costante aumento della superficie sottoposta a trattamento irriguo. A tal proposito va detto che la precedente indagine predisposta dall'I. N. E. A. e pubblicata come « Carta delle irrigazioni d'Italia » riporta per la Puglia una « superficie irrigabile » di Ha 56.071 riferita al 1° giugno 1961,

mentre l'indagine oggetto della presente relazione, riferita alla stagione irrigua 1966, ha messo in evidenza una superficie « irrigata » di ettari 68.821, escludendo quella irrigabile e comunque non sottoposta ad irrigazione nell'anno citato sia negli impianti collettivi sia in quelli autonomi.

A voler considerare che la superficie rilevata nel giugno 1961 si riferiva alla irrigata nell'anno, l'incremento della stessa in un quinquennio è stato del 22,7%.

Data perciò la tendenza sempre più spinta verso la utilizzazione della acqua occorre sin d'ora predisporre controlli periodici sul contenuto salino delle acque e del terreno, avendo cura di effettuare prelievi di campioni all'inizio della stagione irrigua ed al termine della stessa. Ovviamente la scelta delle aziende presso cui effettuare i prelievi dei campioni deve tener conto della natura del terreno in modo da tenere sotto controllo contemporaneamente terreni sciolti, di medio impasto e pesanti

L'azione di tutela del patrimonio idrico sotterraneo però rimarrebbe incompleta se fosse limitata soltanto alla irrigazione in atto, occorre infatti cercare di intervenire prima della realizzazione degli impianti irrigui autonomi soprattutto per quelle aziende economicamente autosufficienti e quindi non interessate alla richiesta del contributo di miglioramento fondiario previsto dallo Stato, con una adeguata assistenza tecnica allo scopo di mettere in guardia gli operatori sui pericoli ai quali si va incontro con una indiscriminata utilizzazione dell'acqua per l'irrigazione.

E' opportuno intanto, almeno per alcune zone della regione, predisporre una analisi del terreno completa anche del contenuto salino determinato sulla concentrazione del liquido circolante

Tale opportunità deriva dal fatto che esistono già terreni salini sia pure a basso tenore salino.

Studi condotti dal Pantanelli portarono ad accertare che per i terreni del Tavoliere (Foggia), per esempio, la concentrazione del liquido circolante nel terreno era (nel 1939) la seguente:

T I P O	Salinità		Media per kg.
	minima	massima	
1. Terre alluvionali . . . . .	0,720	2,936	2,032
2. Terre sabbioso-calcaree . . . . .	0,828	2,248	2,033
3. Terre su crosta continua e intatta . . . . .	0,948	2,168	1,504
4. Raditi . . . . .	0,408	1,572	1,122
5. Terre sabbioso-silicee . . . . .	0,580	1,245	0,817
6. Terre argilloso-silicee . . . . .	0,920	1,416	1,063
7. Terre argilloso-calcaree . . . . .	0,610	1,560	0,905
8. Detriti di falda . . . . .	0,354	1,420	0,862
9. Arenili . . . . .	1,160	3,614	2,646

E' fuori dubbio che tali concentrazioni al momento non sono preoccupanti se dall'epoca dei rilievi (1939) non hanno subito variazioni in più.

Lo stesso Pantanelli però a proposito delle « raditi » ha rilevato che ogni anno alla fine della stagione asciutta il contenuto salino nel terreno raggiunge valori del 3÷5 per mille

Concludendo, si auspica una sempre più efficace intesa fra agricoltori interessati alla utilizzazione dell'acqua per uso irriguo e l'Ente Irrigazione per una razionale tutela del patrimonio idrico che interessa lo Stato da una parte e gli agricoltori, più specificatamente, dall'altra.

E' fuori dubbio però che un controllo sulle risorse idriche comporta ovviamente un contemporaneo esame dei terreni sottoposti alla irrigazione, non soltanto per gli effetti di liscivazione che sugli stessi provoca l'acqua irrigua quanto per seguire le loro variazioni di concentrazione salina.

Per la realizzazione di quanto precede non occorre alcun sacrificio finanziario da parte degli agricoltori, bensì una aperta collaborazione con l'Ente Irrigazione che è stato chiamato ad operare nella regione soltanto al servizio degli agricoltori stessi.

## BIBLIOGRAFIA

- 1 — Guida breve dell'agricoltura italiana.
- 2 — IPPOLITO, COTECCHIA: *Indagine sulle acque sotterranee del Tavoliere di Puglia.*
- 3 — ZORZI, REINA: *Sulla presunta idrografia sotterranea profonda della Capitanata.*
- 4 — ZORZI, REINA: *Idrogeologia della provincia di Taranto.*
- 5 — ZORZI, REINA: *Sulla necessità di controllare e disciplinare le utilizzazioni di acque sotterranee nella Penisola salentina.*
- 6 — PANTANELLI: *Annali della sperimentazione agraria.* Vol. XXII, prov. di Bari.
- 7 — PANTANELLI: *Annali della sperimentazione agraria.* Vol. XXXVI, prov. di Foggia.
- 8 — CARRANTE, DELLA GATTA, PERNIOLA, LOPEZ: *I terreni agrari della provincia di Taranto.*
- 9 — ANTONIETTI, D'ALANNO, VANZETTI: *Carta delle irrigazioni d'Italia.*
- 10 — FICCO: *Un triennio di sperimentazione irrigua con acque salmastre.*
- 11 — FICCO: *Turni e volumi di adacquamento pratici nei comprensori irrigui pugliesi.*
- 12 — MANONI: *Conoscenze attuali sull'irrigazione con acque salmastre.*
- 13 — BOTTINI, LISANTI: *Ricerche e considerazioni sulla irrigazione con acque salmastre praticata lungo il litorale barese.*
- 14 — ROMANO, RAVELLI: *Conduttività elettrica e salinità nelle indagini idropedologiche.*
- 15 — ROMANO: *Bisogni idrici ed irrigazione dell'olivo - Resistenza alla salinità.*
- 16 — MATARRESE: *Prime esperienze di esercizio dell'impianto irriguo del Tara.*
- 17 — PANTANELLI: *Problemi agronomici del Mezzogiorno.*
- 18 — ISRAELSEN, HAUSEN: *Irrigation principles and practices.*
- 19 — DELOYE, REBOUR: *L'Irrigation en grande culture*



## I N D I C E

PREMESSA . . . . .	pag. 155
Puglia: Ripartizione ed utilizzazione del territorio . . . . .	» 155
Caratteristiche geoidrologiche del territorio . . . . .	» 156
Caratteristiche pedo-climatiche della regione . . . . .	» 158
Il clima . . . . .	» 159
Impostazione delle indagini . . . . .	» 160
Indagine sulla irrigazione in provincia di Bari . . . . .	» 160
Indagine sulla irrigazione in provincia di Foggia . . . . .	» 165
Indagine sulla irrigazione in provincia di Brindisi . . . . .	» 169
Indagine sulla irrigazione in provincia di Lecce . . . . .	» 173
Indagine sulla irrigazione in provincia di Taranto . . . . .	» 179
L'IRRIGAZIONE COLLETTIVA . . . . .	» 182
Compensorio irriguo del « Tara » . . . . .	» 182
Compensorio irriguo di « Borgo Perrone » . . . . .	» 184
Compensorio irriguo del « Galaso » . . . . .	» 184
Compensorio irriguo del « Lapani » . . . . .	» 184
Compensorio irriguo di « Case Arse » . . . . .	» 185
Compensorio irriguo di « Fontanelle » . . . . .	» 188
Compensorio irriguo di « Frassanito » . . . . .	» 189
Compensorio irriguo di « Giammatteo » . . . . .	» 189
Compensorio irriguo di « Fonterosa » . . . . .	» 189
Compensorio irriguo del « Rendina » . . . . .	» 190
IMPIANTI IRRIGUI COLLETTIVI DI MIGLIORAMENTO FONDIARIO . . . . .	» 190
Compensorio irriguo « Colemi » . . . . .	» 190
Compensorio irriguo « Marmorelle » . . . . .	» 191
Compensorio irriguo « Cerano » . . . . .	» 191
Compensorio irriguo « Pilella » . . . . .	» 191
Compensorio irriguo « Montedoro » . . . . .	» 191
Compensorio irriguo « Torrata » . . . . .	» 191
Compensorio irriguo « Gaudella » . . . . .	» 191

Compensorio irriguo « Arpa » . . . . .	» 191
Compensorio irriguo « Casino Pioppi » . . . . .	» 192
Compensorio irriguo « Trappeto Raho » . . . . .	» 192
LA QUALITA' DELLE ACQUE D'IRRIGAZIONE . . . . .	» 194
CONCLUSIONI . . . . .	» 199

M. VOLPI (\*)

CRITERI ED ORIENTAMENTI AGRONOMICI  
SU ALCUNI ASPETTI INERENTI LA SISTEMAZIONE  
IDRAULICO-AGRARIA E L'IRRIGAZIONE  
NEL COMPENSORIO DI SINISTRA BRADANO

Il Consorzio di Bonifica della Stornara e Tara sta predisponendo quanto necessario per conseguire nel comprensorio di Sinistra Bradano, quelle condizioni necessarie per poter ottenere dagli ordinamenti produttivi esistenti e che si andranno ad istituire, i più elevati incrementi produttivi ed il più efficace impiego dell'acqua irrigua.

A tal fine, mentre sono già in corso i lavori per le opere irrigue, ha ritenuto opportuno esaminare anche il problema delle sistemazioni idrauliche in modo da poter programmare e stabilire, fin da ora, quanto necessario per predisporre l'ambiente alle più efficienti condizioni di produttività.

Con tali intendimenti il Consorzio si è rivolto all'Ente Irrigazione per ottenere quelle indicazioni agronomiche necessarie per poter stabilire e dimensionare quelle opere idrauliche indispensabili al tempestivo allontanamento delle acque in eccesso.

A tal fine è stata trasmessa all'Ente una breve relazione dell'ing. Malossi, progettista delle opere idrauliche ed irrigue, nella quale è stata richiesta la consulenza agronomica in merito a:

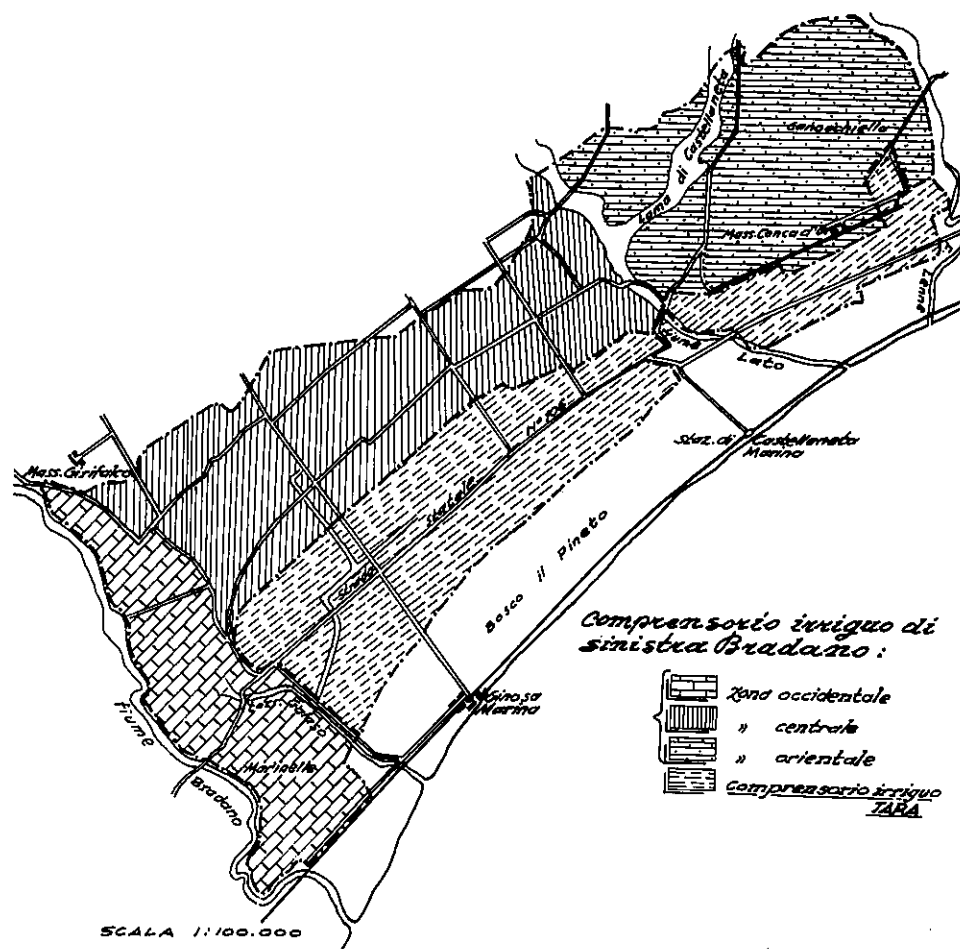
- l'entità della rete idraulica di competenza dello Stato e dei privati nelle varie zone pedologiche del comprensorio;
- il franco di coltivazione da adottare in ogni zona anche in rapporto alle falde idriche esistenti;
- le zone che da un punto di vista agronomico denotano particolari esigenze di scolo;

---

(\*) Dr. Agr. Mario Volpi, Capo dell'Ufficio Regionale Pugliese

- la sistemazione idraulica ed irrigua delle lame di Laterza, di Castellaneta e del Lenne;
- le direttive da seguire per la rete scolante in relazione alle colture irrigue.

In merito agli aspetti tecnici sopra indicati si riferisce nella presente relazione.



1. Come è noto il comprensorio di sinistra Bradano si estende per circa 8.914 Ha costituiti da:

- una zona occidentale lungo il Bradano (2.072 Ha);
- una seconda zona centrale che si sviluppa dal Galaso fino al fiume Lato (3.592 Ha);
- una terza zona orientale compresa tra il Lato ed il Lenne (3.250 Ha).

Le caratteristiche del comprensorio sono ampiamente illustrate nel progetto di massima predisposto dall'Ente Irrigazione a cui si rimanda per un ulteriore e più approfondito esame delle stesse, limitandosi ad approfondire ulteriormente solo gli aspetti particolari influenti sul problema di cui trattasi ed inerenti:

- le piogge ed altri elementi meteorologici;
- i terreni ed il loro comportamento nei riguardi dell'acqua;
- le acque sotterranee;
- le colture in atto e le prevedibili colture irrigue;
- i metodi irrigui prescelti e la distribuzione dell'acqua sul terreno.

a) La piovosità e l'andamento della stessa influiscono notevolmente sulle caratteristiche dell'ambiente e sugli aspetti idraulici del comprensorio.

In particolare, le piogge agli osservatori meteorologici di Ginosa Marina, Metaponto e Masseria Perrone, nel ventennio 1931-1950 sono risultate nelle varie stagioni come indicato nel prospetto che segue.

Periodo considerato	Stazioni pluviometriche							
	Metaponto		Ginosa Marina		Masseria Perrone		Medie	
	mm.	%	mm.	%	mm.	%	mm.	%
Inverno (gennaio-febbraio) .	198	38,50	193	38,00	140	33,57	177	36,90
Primavera (marzo-maggio) .	139	27,05	117	23,03	83	19,90	113	23,55
Estate (giugno-agosto) . . .	77	15,00	57	11,22	41	9,83	58	12,16
Autunno (settembre-novembre) . .	100	19,45	141	27,75	153	36,70	131	27,39
Totale annuo . . . . .	514	100	508	100	417	100	479	100
Semestre aprile-settembre .	199	38,53	179	35,23	151	36,21	176	36,76
Mese più piovoso (gennaio)	82	15,95	80	15,74	56	13,42	72	15,14



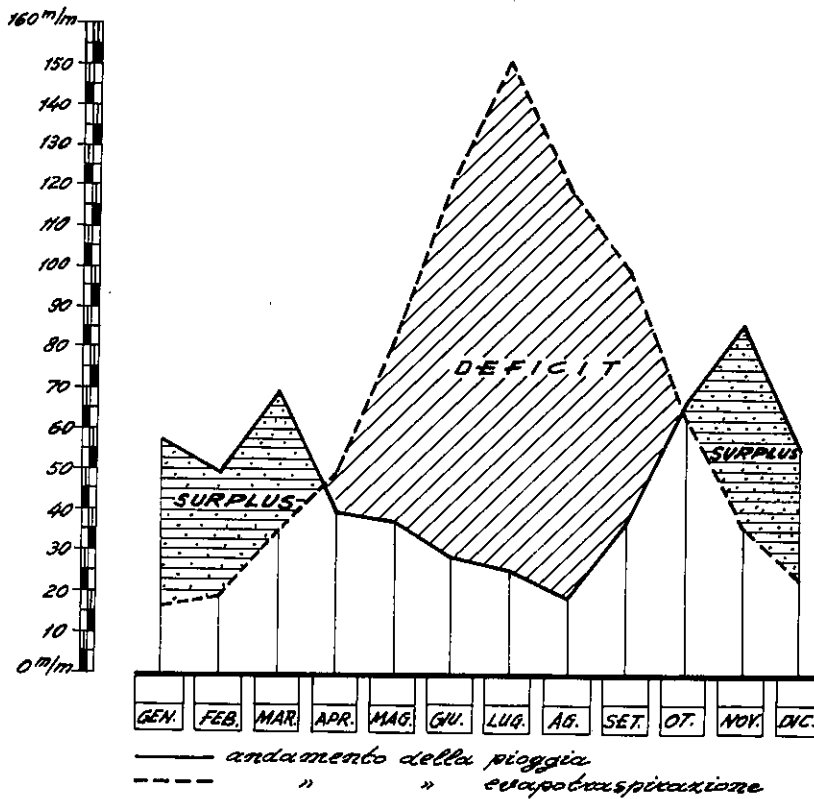
Come può rilevarsi dai dati sopra riportati l'entità annua delle piogge risulta alquanto modesta e dell'ordine di circa 480 mm., di cui circa 300 mm., pari al 64% cadono nel periodo da ottobre a marzo.

Per quanto riguarda la *velocità media del vento* — la cui influenza congiuntamente alle temperature, si riflette anche sull'umidità del terreno e sugli aspetti irrigui ed idraulici connessi — si rileva che questa, all'osservatorio meteorologico del campo sperimentale n. 5 - Tara, nel periodo 1954-1960 e nel semestre aprile-settembre, è risultata:

- dalle ore 0 alle 6 km/h 5,9
- » » 6 » 12 » 11,9
- » » 12 » 18 » 14,5
- » » 18 » 24 » 6,4
- Media intera giornata km/h 9,7

#### Campo sperimentale n° 5 TARA

Andamento della pioggia e della evapotraspirazione



L'evapotraspirazione potenziale, calcolata mediante la forma di Thornthwaite ed i relativi surplus e deficit di acqua riferiti all'ambiente rappresentativo del campo sperimentale 5 si aggirano intorno ai valori riportati nel prospetto che segue.

Dall'esame di questo e della rappresentazione grafica si desume che il surplus di acqua — quale differenza fra le piogge cadute e l'acqua evapotraspirata — è alquanto modesto e di circa 180 mm. concentrati nei mesi da novembre a marzo.

In conseguenza sembrerebbe quindi che la rete scolante, salvo particolari ambienti pedologici con terreni impermeabili, dovrebbe avere nel comprensorio uno sviluppo alquanto limitato.

Andamento delle piogge e dell'evapotraspirazione potenziale

Evapotraspirazione mensile				
M e s i	Piogge mm.	Evapotraspirazione mm	Surplus mm	Deficit mm
Gennaio . . . . .	55,40	16,73	+ 38,67	—
Febbraio . . . . .	40,90	18,23	+ 22,67	—
Marzo . . . . .	60,90	30,49	+ 30,41	—
Aprile . . . . .	30,90	48,51	—	— 17,61
Maggio . . . . .	36,80	83,44	—	— 46,64
Giugno . . . . .	28,00	120,85	—	— 92,85
Luglio . . . . .	25,00	150,75	—	—125,70
Agosto . . . . .	18,30	119,25	—	—100,95
Settembre . . . . .	36,50	99,04	—	— 62,54
Ottobre . . . . .	67,10	62,74	+ 4,36	—
Novembre . . . . .	85,90	35,44	+ 50,46	—
Dicembre . . . . .	55,40	22,78	+ 32,62	—
Totale . . . . .	541,10	808,25	+179,19	—446,34

b) Secondo le risultanze emerse dagli studi effettuati dalla Stazione Agraria Sperimentale<sup>(1)</sup> il comprensorio è caratterizzato da « terre su conglomerato di origine pleistocenica » e solo in alcune zone da « terre su depositi alluvionali ».

Le prime occupano quasi l'80% (Ha 7106) della superficie comprensoriale e sono dotate di notevole scheletro costituito da ciottoli silicei e da elevata quantità di sabbia, le seconde terre, invece, che interessano il 20% (ettari 1808) sono concentrate nelle vicinanze del Bradano e possono essere classificate in relazione ai loro costituenti fisici: in terreni sabbioso-calcarei, limo-calcarei ed argillosi.

I dati inerenti le caratteristiche fisico-chimiche risultanti dalle analisi effettuate su alcuni campioni prelevati nel comprensorio sono riportati nel prospetto della pagina seguente da cui si rileva che:

- *I terreni sabbiosi* hanno un contenuto di sabbia assai elevato (circa il 76%) e ciò ne fa ovviamente dei terreni sciolti di facile lavorabilità. La sostanza organica è spesso scarsa (1,4%) ed insufficiente il contenuto di azoto e fosforo (0,7-0,5%) mentre elevata è la dotazione di potassio (6,7‰).
- *I terreni argillosi*, invece, sono poveri di scheletro e tendono ad essere particolarmente « pesanti » con tutte le caratteristiche che da questa loro qualità ne derivano. Poichè sono ben dotati di calcare (9,4%) e di sostanza organica (2,17%) essi riescono a conservare una struttura abbastanza buona.

Nel complesso, sembra potersi affermare che i primi presentano facili condizioni di tempera e di lavorazione e sono idonei alle coltivazioni arboree ed arbustive, i secondi, invece, hanno caratteristiche opposte e sono difficili alle lavorazioni, facilmente soggetti a ristagni di acqua ed hanno vocazione verso colture erbacee.

Per quanto riguarda il comportamento dei terreni nei confronti dell'acqua si possono desumere alcune indicazioni dalle determinazioni del *punto di appassimento* (umidità a 15 atm.) della *capacità idrica* (umidità ad 1/3 atm.) e della permeabilità, in cm/h, i cui valori sono riportati nel prospetto seguente:

---

(<sup>1</sup>) I terreni agrari della provincia di Taranto - Annuali della Sperimentazione Agraria - Roma 1936.

Campione n°	Umidità a 15 atm. (punto di appassimento) %	Umidità a 1/3 di atm. (capacità idrica) %	Permeabilità cm/h
<b>a) Terreni sabbiosi</b>			
238	5,43	1,09	9,8
255	3,19	6,55	31,7
256	2,36	4,96	17,2
300	4,12	10,05	24,4
143	2,84	4,86	9,9
291	4,91	12,55	20,6
293	8,63	18,50	29,3
295	3,42	6,76	19,5
252	6,07	13,07	4,6
257	6,39	11,51	17,5
<b>Totali</b>	<b>47,36</b>	<b>89,90</b>	<b>184,50</b>
<b>Medie</b>	<b>4,74</b>	<b>8,99</b>	<b>18,45</b>
<b>b) Terreni argillosi</b>			
233	19,19	31,12	5,5
262	18,99	32,08	1,6
301	16,87	33,11	3,7
286	18,13	35,07	2,5
290	19,60	38,42	2,1
<b>Totali</b>	<b>92,78</b>	<b>169,80</b>	<b>15,40</b>
<b>Medie</b>	<b>18,56</b>	<b>33,96</b>	<b>3,08</b>

N. B. - I valori dell'umidità si riferiscono in percento sul peso secco del terreno.

Nel complesso i valori medi delle costanti idrologiche su indicate risultano:

	<i>terreno sabbioso</i>	<i>terreno argilloso</i>
— punto di appassimento %	4,74	18,56
— capacità idrica massima %	8,99	33,96
— permeabilità in cm/h	18,45	3,08

## TERRENI AGRARI (zona sinistra Bradano)

N° rif.	Comune	Scheletro %	Terra fina %	SULLA TERRA FINA							K <sub>2</sub> O totale %	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> totale %	
				sabbia Grossa %	sabbia fina %	limo %	argilla %	calcare %	sostanza organica %	reazione pH			azoto %
<b>a) Terreni sabbiosi</b>													
238	Castellaneta	6,5	93,5	8,3	67,3	7,1	14,5	tr.	2,82	7,80	0,93	6,05	0,29
255	Castellaneta	24,9	75,1	42,4	43,5	2,8	9,5	tr.	1,74	7,00	0,62	5,53	0,43
256	Castellaneta	5,6	94,4	40,6	44,7	2,7	11,3	tr.	0,72	7,29	0,41	4,18	0,40
300	Castellaneta	2,1	97,9	50,6	20,3	12,1	15,9	ass.	0,81	6,85	0,63	5,25	0,66
143	Ginosa	17,0	83,0	66,3	16,1	5,6	10,0	1,0	1,00	8,05	0,72	3,75	0,25
291	Ginosa	5,0	95,0	14,7	61,4	6,7	15,6	0,2	1,40	8,12	0,73	6,90	1,03
293	Ginosa	19,0	81,0	40,4	23,4	27,7	5,4	0,2	2,79	7,99	1,07	6,66	0,54
295	Ginosa	21,7	78,3	41,7	39,5	4,5	12,6	0,3	1,38	8,05	0,52	6,42	0,17
252	Palagianò	2,8	97,2	7,7	56,8	8,0	15,5	10,6	1,39	8,19	0,75	7,61	0,51
254	Palagianc	1,2	98,8	19,5	54,5	4,9	19,6	tr.	1,46	7,87	0,65	6,23	0,45
	Medie	10,58	89,42	33,22	42,75	8,21	19,99	1,2	1,55	7,72	0,70	5,86	0,47
<b>b) Terreni argillosi</b>													
233	Castellaneta	5,1	94,9	1,9	20,4	11,3	52,9	10,7	2,81	8,28	1,47	16,21	0,80
262	Castellaneta	1,4	98,5	10,8	21,2	12,9	39,9	12,7	2,47	8,10	1,40	10,32	0,80
301	Castellaneta	14,2	85,8	12,1	14,6	28,3	43,7	tr.	1,26	6,98	0,54	4,00	0,27
285	Castellaneta	0,0	100,0	0,4	7,9	13,2	64,1	12,1	2,37	8,55	1,03	9,98	1,16
290	Castellaneta	0,0	100,0	2,9	6,4	9,7	61,9	16,2	2,88	8,02	1,57	9,16	0,69
	Medie	4,14	95,84	5,6	14,1	15,08	52,5	10,34	2,35	7,99	1,20	9,93	0,79



In definitiva i terreni sabbiosi presentano delle costanti idrologiche con valori molto bassi per cui sono in grado di trattenere dei modesti volumi di acqua ed hanno un coefficiente di permeabilità assai elevato che favorisce la percolazione dell'acqua nel sottosuolo.

Gli argillosi, invece, sono dotati di un punto di appassimento e di capacità idrica così elevata da consentire l'assorbimento e la trattenuta di notevoli volumi idrici. A tali caratteristiche fa riscontro però un indice di permeabilità limitato a circa 3 cm/h il che rende assai difficoltosa ed insufficiente la percolazione dell'acqua negli strati più profondi del terreno.

Gli elementi sopra riportati, anche se di larga massima, e da considerarsi con quelle riserve necessarie in questi casi, confermano come diverso risulti il comportamento nei riguardi dell'acqua dei due tipi di terreno più diffusi nel comprensorio.

Infatti, nei terreni sabbiosi, l'acqua per l'elevata permeabilità non ristagna quasi mai anche in seguito a piogge eccezionali, mentre negli argillosi bastano precipitazioni di modesta entità e di poche ore perchè l'acqua rimanga in superficie per molto tempo.

Da ciò ne consegue per i due ambienti pedologici una differente impostazione sia del problema irriguo che di quello inerente la sistemazione idraulico-agraria dei terreni e della relativa incidenza di rete scolante.

c) Dalla relazione inerente « le acque sotterranee della fascia litoranea ionica compresa fra il Bradano ed il Lenne » alleg. n. 1 del menzionato progetto di massima si rileva soprattutto che:

- la circolazione idrica sotterranea in sinistra Lato è piuttosto modesta a causa del limitato spessore dello strato permeabile e soprattutto per la presenza di due profonde lame di Lenne e Castellaneta che limitano il bacino di alimentazione, isolando la zona dagli afflussi idrologici collinari di monte. Le portate emungibili dai pozzi sono valutabili grosso modo da 1 a 5 l/sec.
- Nella zona di destra Lato la falda acquifera è più copiosa in quanto il materasso permeabile è più profondo. Nella parte più bassa del comprensorio la falda è quasi affiorante e talvolta in pressione. Particolarmente cospicui sono i deflussi lungo l'antico alveo del Bradano (Bradanello).
- In tutto il comprensorio esiste una *falda cretacea* nella quale le acque permeano le formazioni sottostanti alla serie pliocenica-calabrianica; le acque dolci della falda galleggiano sulle acque salate che invadono in profondità i calcari. Dato lo sprofondamento dei calcari cretacei in direzione sud-est da 50 mt. sotto il livello del mare fino ed oltre i 1000 mt. nella zona del Bradano, lo sfruttamento delle acque profonde può avvenire solo nella parte nord-est del territorio.

Pertanto sembra potersi affermare che la circolazione idrica sotterranea, salvo limitatissime zone delle « lame » ed in quelle limitrofe al mare, non presenta caratteristiche da richiedere particolari interventi.

d) La distribuzione delle colture nel comprensorio è determinata, fra l'altro, dalle condizioni pedologiche dei terreni e può consentire la delimitazione delle seguenti tre sotto zone.

- *zona occidentale* di circa 2072 Ha caratterizzata da terreni argillosi, nella quale il *seminativo* occupa oltre il 90% dell'intera superficie;
- *zona centrale* di circa 3592 Ha avente terreni sabbiosi, nella quale predomina ancora il *seminativo* (circa il 70%) seguito dalle colture arboree-arbustive che interessano il 25% della rimanente superficie;
- *zona orientale dal Lato al Lenne* di circa 3250 Ha caratterizzata da terreni sabbioso-sciolti con investimento a colture arboree-arbustive del 50%, mentre il *seminativo* si estende per circa il 40%.

Per quanto riguarda le prevedibili colture irrigue si ritiene che:

- nella zona occidentale il *seminativo* nudo sarà investito prevalentemente a colture erbacee e irrigue (carciofo, barbabietola da zucchero, pomodoro e foraggiere) e dove il terreno sarà meno argilloso e di più facile lavorabilità da colture arbustive ed arboree (frutteti e vigneti);
- nelle zone centrale e orientale, invece, si prevede un notevole sviluppo delle colture arboree ed arbustive e di quelle ortive di pieno campo.

In queste due zone si diffonderanno soprattutto l'agrumeto ed il frutteto e gli oliveti intensivi, impiantati secondo le nuove direttive emerse dalle prove che l'Ente Irrigazione sta effettuando nei campi sperimentali e nelle aziende dimostrative.

e) La distribuzione irrigua nel comprensorio sarà effettuata secondo lo schema previsto dall'Ente Irrigazione nel progetto di massima, che prevede una distribuzione tubata ad esercizio bivalente con una dotazione sul campo di 0,66 l/s/Ha.

In particolare si prevede di irrigare la zona occidentale avente prevalentemente terreni argilloso-compatti per aspersione, mentre nelle zone centrale ed orientale, aventi terreno sabbioso e colture prevalentemente arboree ed arbustive, l'irrigazione sarà effettuata con il metodo ad aspersione o per infiltrazione laterale da canali o per sommersione in conche o rasole.

Nell'irrigazione a pioggia sarà utile impiegare nei terreni argillosi irrigatori con intensità oraria limitata e predisporre tempestivamente la rete di scolo per convogliare ed allontanare le acque in eccesso sia irrigue che piovane.

Il problema in sè stesso è molto complesso e potrà essere affrontato in sede di approntamento del progetto esecutivo irriguo. In ogni modo è certo che dovranno essere adottati particolari accorgimenti distributivi per ottenere un razionale impiego dell'acqua sul terreno.

Nelle zone centrali ed orientali la distribuzione irrigua non presenta particolari difficoltà; anche in questi terreni, data la notevole permeabilità si dovranno preferire, nella distribuzione con i metodi « tradizionali » sopra accennati, dei moduli parcellari il più possibile elevati in modo da ridurre le perdite per percolazione dell'acqua.

L'esperienza acquisita in diversi anni di gestione dell'impianto irriguo del Tara, in condizioni similari, consente di affermare che le colture arboree-arbustive saranno prevalentemente irrigate per infiltrazione o per sommersione in conche o rasole con corpi d'acqua non inferiori a 20 l/sec.

L'irrigazione così praticata non comporta la necessità di una rete di colo, in quanto l'agricoltore esperto ha ormai compreso quando deve sospendere l'erogazione dell'acqua in modo da poter bagnare l'intera superficie sottoposta ad irrigazione con la sola acqua disponibile a monte dell'appezzamento irriguo.

In conclusione si ha fondato motivo di ritenere che sia nei terreni argillosi che in quelli sabbiosi la distribuzione irrigua debba effettuarsi con particolari accorgimenti tecnici che consentono fra l'altro di ottenere delle bagnature uniformi con l'impiego di volumi idrici più possibilmente limitati<sup>(2)</sup>.

Si dovrà, quindi, adottare una « meccanica distributiva » che consenta specie nei metodi irrigui « tradizionali » di limitare le perdite per percolazione ed evitare che parte dell'acqua debba riversarsi nella rete di colo, per cui questa anche sotto questo aspetto non risulta necessaria ed indispensabile.

2. In base agli elementi precedentemente forniti ed alla esperienza operativa acquisita nell'esercizio della irrigazione nel comprensorio limitrofo del Tara, si ritiene di poter formulare alcuni orientamenti *sull'entità della rete idraulica* da prevedersi nelle tre zone pedologiche in precedenza menzionate e che caratterizzano il comprensorio:

a) *La zona occidentale* compresa, grosso modo, tra il Bradano ed il Galaso, ha una superficie di circa 2000 Ha, e può suddividersi, ai fini della sistemazione idraulica, nelle seguenti due sottozone:

- sottozona dei terreni argillosi (Ha 1152) avente limitata ed insufficiente permeabilità ed abbisognevole di particolare sistemazione idraulico-agraria ed estesa rete scolante;
- sottozona dei terreni limo-calcarei (Ha 190) e dei terreni sabbio-calcarei (Ha 658) avente un grado di permeabilità superiore a quella dei terreni argillosi, ma sempre insufficiente, per cui si richiede una sistemazione superficiale del terreno ed una rete scolante idonea ma meno sviluppata rispetto alla precedente.

*La sottozona dei terreni argillosi* ed argillo-limosi risulta concentrata nella contrada Marinelle ricadente fra il Galaso ed il Bradano. Nel com-

---

<sup>(2)</sup> M. VOLPI: I sistemi ed i metodi di irrigazione - Roma 1963. - Irrigazione e governo dell'acqua nei terreni compatti ed argillosi del Mezzogiorno con i metodi gravimetrici - Foggia 1960.

plesso questi terreni, data la giacitura, il limitato potere di percolazione dell'acqua e l'esistenza di una falda acquifera assai superficiale, richiedono un'accurata sistemazione, la scelta di particolari ordinamenti produttivi, l'impiego nell'irrigazione di adeguati accorgimenti distributivi e soprattutto una rete di scolo che consenta l'allontanamento tempestivo delle acque piovane in eccesso.

In particolare, prima della distribuzione irrigua, anche se effettuata con il metodo ad asperzione, il terreno dovrà essere suddiviso in appezzamenti opportunamente baulati o sistemati a porche (mazzolatura) delimitati dalle scoline e dai capifossi che convogliano le acque nell'apposita rete scolante.

In questi terreni dovranno altresì introdursi quelle colture irrigue che consentano l'impianto a primavera inoltrata o alla fine dell'estate quando le condizioni di umidità nel suolo sono tali da poter effettuare le lavorazioni e l'affinamento del terreno nelle migliori condizioni di tempera.

Sarà buona norma altresì adottare in questa sottozona delle colture i cui fabbisogni irrigui siano possibilmente limitati al periodo da maggio ad agosto, onde consentire al terreno, prima delle piogge autunnali, di raggiungere quel grado di tempera difficile ad ottenersi per l'eccesso di umidità nel suolo in relazione anche all'apporto dell'acqua irrigua.

Il raggiungimento di tale finalità potrà solo ottenersi però mediante una adeguata rete di sgrondo aziendale ed una efficiente ed idonea rete collettiva di scolo.

In base all'esperienza acquisita nel campo sperimentale n. 7 di Meta-ponto si ritiene che lo sviluppo della rete privata e pubblica debba essere esteso il più possibile in modo da:

- allontanare le acque piovane in eccesso;
- evitare il permanere di una eccessiva umidità nel suolo;
- ottenere delle condizioni di tempera che consentano facili lavorazioni ed una raccolta meno costosa dei prodotti;
- realizzare una nascita uniforme ed uno sviluppo regolare delle colture;
- impedire i danni alle piante per ristagni di acqua e conseguenti condizioni asfittiche;
- ridurre i costi di produzione;
- ottenere dalle colture delle produzioni il più possibile elevate.

In definitiva in questa sottozona si dovrà effettuare una accurata sistemazione del terreno, un'apposita scelta delle colture e degli ordinamenti anche in relazione ai loro differenti fabbisogni irrigui e soprattutto, realizzare una idonea rete privata e pubblica che consenta di conseguire le finalità sopra indicate.

La rete di scolo dovrà essere il più possibile estesa e funzionale con uno sviluppo di scoline e capifossi aziendali di almeno 250-350 ml/Ha e con una rete pubblica di scolo di circa 20-30 ml/Ha, in considerazione anche del frazionamento della proprietà e dell'appoderamento esistente.

Ciò richiederà indubbiamente un notevole impiego di capitali pubblici e privati, tuttavia queste opere idrauliche costituiscono il presupposto « essenziale » per poter realizzare sulle colture irrigue quelle produzioni che consentano di ottenere un elevato valore di trasformazione dell'acqua.

Anche nella sottozona caratterizzata dai *terreni sabbio-calcarei e limo-calcarei* localizzata fra il Bradano e l'alveo antico di questo fiume, la sistemazione idraulico-agraria dei terreni e lo sviluppo della rete di sgrondo sono necessarie per la produttività delle colture.

Tuttavia, data la maggiore capacità di percolazione dell'acqua nel sottosuolo rispetto alla sottozona con terreni argillosi, le opere idrauliche occorrenti potranno essere meno impegnative e più limitate.

Si ritiene utile precisare, altresì, che nell'ambito delle due sottozone la rete di scolo sarà poi più o meno estesa in rapporto alle specifiche caratteristiche ambientali, al franco di coltivazione esistente, all'andamento plano-altimetrico del terreno e alla possibilità di percolazione e smaltimento dell'acqua nel sottosuolo.

*b) La zona centrale* si estende invece fra il Galaso ed il Lato a monte del comprensorio irriguo del Tara interessando una superficie di circa 3592 Ha costituita prevalentemente da terreni sabbiosi con elevato coefficiente di permeabilità (15-25 cm/h).

Il territorio, investito prevalentemente a seminativi, risulta permeabile e tale da consentire all'acqua piovana di penetrare facilmente negli strati più profondi andando ad alimentare le falde acquifere esistenti.

In questa zona, l'acqua non ristagna quasi mai salvo particolari avvallamenti con terreni compatti e limosi per i quali si rende necessario predisporre una apposita rete di scolo.

In definitiva nella quasi totalità dei terreni della zona non esistono problemi specifici di impaludamento e di ristagno delle acque meteoriche in quanto, come già detto, la permeabilità del terreno è così elevata da consentire il rapido disperdimento dell'acqua nel sottosuolo.

Tale caratteristica, anche se risulta assai utile ai fini dello smaltimento delle acque piovane, richiede nel contempo particolari accorgimenti distributivi irrigui atti a limitare nell'irrigazione le perdite di acqua negli strati più profondi del suolo e l'impiego di cospicui volumi di adacquamento.

A tal fine si dovranno evitare notevoli trasporti di acqua in canali in terra, lo scorrimento e la sommersione su superfici lunghe ed estese adottando per i metodi a sommersione ed infiltrazione da canali dei corpi d'acqua idonei e dei moduli parcellari il più possibile elevati.

Nell'irrigazione ad aspersione si dovranno altresì adottare degli irrigatori che consentano una elevata intensità oraria di pioggia ed una polverizzazione dell'acqua non eccessivamente spinta.

Sarà opportuno, quindi, sistemare il terreno in modo da raggiungere tale finalità senza timore di allagamenti o ristagni di acqua.

La rete aziendale scolante potrà avere quasi ovunque uno sviluppo assai



limitato e concentrato in quelle piccole zone nelle quali per motivi particolari non potranno verificarsi quelle condizioni di permeabilità del terreno che caratterizzano la zona.

In conseguenza, anche la rete pubblica di scolo potrà essere limitata soprattutto a queste zone più depresse ed essere costituita da uno o due canali principali disposti longitudinalmente alla zona nei quali potranno, in casi del tutto eccezionali, riversarsi le acque non ancora assorbite dai terreni posti a monte degli stessi.

Questi canali dovranno essere alquanto superficiali e tali da non incidere in nessun punto la falda esistente, in modo da non ridurre le possibilità di emungimento.

Per quanto riguarda i colatori principali e secondari si ritiene che la loro realizzazione debba essere rimandata ad un secondo tempo nel caso che i canali principali sopra accennati non risultassero sufficienti.

L'esperienza acquisita nel comprensorio irriguo del Tara in terreni aventi le stesse caratteristiche consente di poter tranquillamente affermare che la zona centrale ha bisogno di una sistemazione idraulica idonea a favorire la distribuzione uniforme dell'acqua irrigua ed a conservare il più a lungo possibile l'umidità nel suolo.

E poichè non esistono per la zona problemi inerenti lo smaltimento delle acque piovane in eccesso, nè di recupero di acqua irrigua di colto, la rete delle scoline dei canali potrà essere limitata ai soli fini del risanamento delle zone depresse ed avere quindi uno sviluppo per le opere idrauliche pubbliche di circa 5-10 ml/Ha.

*c) La zona orientale*, invece, si estende fra il Lato ed il Lenne ed interessa circa 3250 Ha costituiti prevalentemente da terreni sabbioso-sciolti aventi le stesse caratteristiche di quelli della zona centrale in precedenza descritta.

Di conseguenza anche per questa zona sono valide ai fini del dimensionamento della rete scolante le considerazioni e gli orientamenti suggeriti per la zona centrale.

3. In conclusione, sulla base degli elementi e degli orientamenti che scaturiscono dalle considerazioni precedentemente esposte, si ritiene di poter valutare l'entità della rete idraulica di competenza pubblica e privata nelle tre zone, in cui è stato suddiviso il comprensorio, come segue:

— *nella zona occidentale* costituita da terreni argillosi ad insufficiente permeabilità occorre un'adeguata sistemazione superficiale del terreno che consenta in inverno l'allontanamento delle acque piovane in eccesso ed in estate la eventuale somministrazione dell'acqua anche con i metodi tradizionali.

A tal fine il terreno sarà suddiviso in appezzamenti sistemati a porche (mazzolatura) o ad ala doppia (baulatura) e delimitati da una fitta rete di scoline e capifossi che dovrà avere uno sviluppo di circa 250-350 ml/Ha. La rete pubblica, invece, dovrà essere integrata con nuovi canali aventi uno sviluppo di almeno 20-30 ml/Ha e sarà opportuno prevedere, altresì,

il relativo rivestimento in calcestruzzo per assicurare una maggiore efficienza e limitare le spese di ordinaria manutenzione;

- *nella zona centrale ed in quella orientale*, aventi le stesse caratteristiche pedologiche con terreni sabbiosi sciolti ad elevata permeabilità, si ritiene che sia necessaria una sistemazione superficiale del suolo per favorire soprattutto l'uniformità di distribuzione dell'acqua irrigua e la conservazione dell'umidità nel terreno.

Pertanto la rete aziendale di scoline e capifossi potrà essere limitata solo alle particolari superfici depresse, talvolta soggette a ristagni di acqua mentre la rete principale dovrà essere integrata da altri canali disposti longitudinalmente ed aventi un'incidenza di appena 5-10 mt/Ha.

4. Nelle zone centrale ed orientale il *franco di coltivazione* è quasi sempre tale da consentire l'impianto di colture arboree aventi radici profonde, salvo in quelle limitate zone depresse, che potranno, come detto, essere risanate mediante apposita rete scolante.

Nella zona occidentale, invece, ed in particolare nella zona più bassa delle Marinelle il problema può assumere una certa importanza in relazione anche al fatto che l'acqua non può essere convogliata a mare per mancanza di quota, per cui ristagna nei canali e sui terreni limitando il franco di coltivazione.

A tale inconveniente potrà ovviarsi mediante realizzazione di un apposito impianto idrovoro che mantenga il livello dell'acqua nei canali assai basso, in modo da poter realizzare un franco di coltivazione di almeno 40 cm., necessario allo sviluppo anche delle colture erbacee irrigue.

L'insufficienza del franco di coltivazione potrà altresì verificarsi nei terreni delle lame per un'eventuale risalienza della falda esistente, in conseguenza dei contributi acquiferi, derivanti dall'irrigazione del comprensorio.

Anche in queste zone il franco di coltivazione minimo dovrà aggirarsi almeno intorno a 40-50 cm. e potrà ottenersi mediante apposita sistemazione dei terreni ed adeguata rete di scolo.

Nelle zone centrale ed orientale ed in parte anche in quella occidentale, la falda acquifera si trova sempre ad una profondità tale da non arrecare danni alle colture e facilitare, invece, la risalienza capillare dell'acqua.

Data la permeabilità della maggior parte dei terreni del comprensorio e la esistenza delle lame di Laterza, di Castellaneta e del Lenne che isolano parte del territorio dagli afflussi idrici di monte, non vi è motivo di temere che la falda possa, per le ragioni in precedenza esposte, aumentare e divenire più superficiale, rendendo insufficiente il franco di coltivazione.

Indubbiamente la distribuzione irrigua nel comprensorio apporterà, come già detto, ulteriori contributi acquiferi alla falda superficiale, ma essendo questa fra l'altro intercettata dalle lame non si dovrebbero verificare sensibili variazioni di livello da richiedere un'apposita rete di canali emungenti per conservare il franco di coltivazione pre esistente.

In definitiva, nel comprensorio, salvo limitate zone ben definite ed

individuate, il franco di coltivazione è sempre tale da assicurare, nella zona centrale ed orientale, lo sviluppo delle colture arboree ed arbustive, mentre nella zona occidentale è in prevalenza sufficiente alle sole coltivazioni erbacee.

5. Le zone con particolari esigenze di scolo sono costituite dalla sottozona delle Marinelle e da quelle zone depresso, distribuite irregolarmente nella parte centrale ed orientale del comprensorio, nelle quali le acque ristagnano soprattutto per motivi di quota.

In particolare, oltre a queste superfici, si segnalano i seguenti ambienti in cui la sistemazione idraulico-agraria e la rete aziendale risultano indispensabili:

- terreni in contrada Pantano della Stornara e Chiaradonna;
- terreni fra masseria Orzanese e Masseria Stornara;
- terreni ricadenti tra Masseria S. Andrea Grande e Masseria S. Andrea Piccolo;
- terreni degli alvei delle lame di Castellaneta, Laterza e Lenne.

Si tratta, in generale, di superfici alquanto limitate, aventi terreni compatti con caratteristiche grosso modo dei terreni della zona occidentale e per i quali sono state fornite le indicazioni e gli orientamenti da adottarsi per ottenere le più idonee condizioni di produttività.

Si tratta, infatti, anche per i territori sopra menzionati, di estendere e realizzare quella sistemazione superficiale e quelle opere di scolo previste grosso modo per la zona dei terreni argillosi delle Marinelle.

6. Per quanto riguarda la sistemazione idraulica delle « lame » del Lenne, del Lato e di Castellaneta, si precisa che tale aspetto sarà esaminato solo ai fini della bonifica e della valorizzazione dei terreni esistenti nell'alveo delle stesse, tralasciando di considerare in questa sede le sistemazioni idrauliche vere e proprie che si dovranno adottare per regolare e disciplinare il deflusso delle acque verso il mare.

Negli alvei di queste lame, si trovano, come è noto, specie verso valle, delle zone di terreni alluvionali e fertili, la coltivazione dei quali è resa difficile per la mancanza di un minimo franco di coltivazione a causa della falda freatica assai superficiale.

Infatti, la coltivazione di questi terreni deve essere limitata ad alcuni mesi estivi, quando, per effetto dell'accentuata evapo-traspirazione dell'acqua, l'umidità nel suolo è tale da consentire le lavorazioni preliminari e la messa a dimora delle colture.

Poichè si tratta di ottimi terreni agrari la cui produttività è condizionata soprattutto dal loro risanamento idraulico, si ritiene che il migliore indirizzo da seguire per ottenere una valorizzazione degli stessi, sia quello di effettuare prima di ogni altra cosa un intervento sistematorio adeguato

e tale da assicurare in ogni stagione un franco di coltivazione di almeno 40-50 cm.

A tal fine, saranno necessari anche in questi terreni quegli interventi sistematori previsti per la zona argillosa delle Marinelle, suddividendo la zona in appezzamenti aventi notevole baulatura od adeguata mazzolatura e delimitati fra loro da scoline e capifossi convoglianti le acque in colatori che a loro volta adducono l'acqua nel canale principale sito nella zona più depressa della lama.

Per il raggiungimento di tale finalità si renderà necessaria, altresì, la sistemazione delle foci a mare del Lenne e del Lato.

Pertanto, prima di predisporre le opere irrigue, è opportuno conoscere i risultati conseguibili con le opere di bonifica sopra menzionate e predisporre accertamenti specifici per rilevare il modo di essere della falda freatica che potrebbe anche divenire più superficiale per i contributi idrici derivanti dall'irrigazione nel comprensorio.

In definitiva, si ritiene che l'indirizzo da seguire per la valorizzazione agraria di questi terreni possa articolarsi gradualmente come segue:

- sistemazione idraulica superficiale dei terreni;
- realizzazione di una adeguata rete scolante;
- realizzazione di un franco di coltivazione non inferiore ai 40 cm.;
- accertamenti sulla consistenza e profondità della falda freatica;
- costruzione in un secondo tempo delle opere irrigue, qualora l'umidità del terreno dovesse risultare, in determinati mesi dell'anno, insufficiente ai fabbisogni delle colture praticate.

7. Le direttive da seguire per la rete scolante in relazione alle colture irrigue sono state in parte già formulate nelle considerazioni precedentemente esposte.

Infatti, i criteri informativi da seguire per la rete scolante sono stati enunciati quando si è trattato delle caratteristiche pedologiche delle varie zone del comprensorio dalle quali dipende fra l'altro la vocazione dei territori alle varie colture.

Nei terreni compatti ed abbisognevole di una notevole rete scolante saranno pratica soltanto delle colture erbacee; mentre in quelli sabbioso-sciolti ad elevato potere di permeabilità la rete di scolo sarà limitata anche se in questi terreni saranno praticate delle colture arboree-arbustive che abbisognano di un maggiore franco di coltivazione.

Si ritiene, quindi, che i criteri e gli orientamenti da seguire per la sistemazione idraulica del comprensorio, dipendono più che dalle colture, soprattutto dalle caratteristiche pedologiche dei terreni e dalla profondità delle falde acquifere esistenti.

Infatti, nei terreni sabbiosi e permeabili non si ritiene che debba effettuarsi una sostanziale differenziazione tra lo sviluppo della rete scolante

in zone coltivate a colture erbacee rispetto a quelle investite a colture arboree-arbustive.

Ciò in rapporto al fatto che l'acqua in tale territorio non ristagna quasi mai e viene così assorbita rapidamente dal terreno da non richiedere nè in un caso nè nell'altro lo sviluppo diverso della rete scolante in rapporto alle colture praticate.

8. Da quanto in precedenza esposto appare evidente che *la sistemazione idraulica-agraria* ha notevole importanza nella zona occidentale del comprensorio e nelle limitate superfici depresse esistenti nelle zone centrale e orientale, da richiedere una particolare sistemazione idraulica-agraria dei terreni, costituita da una fitta rete di scoline e capifossi (250-350 ml/Ha) integrata da colatori e canali principali aventi uno sviluppo di almeno 20-30 ml/Ha.

Nelle zone centrale ed orientale, caratterizzate da terreni sabbiosi e molto permeabili, la sistemazione idraulico-agraria può essere limitata ad alcuni canali principali con un incidenza di circa 5-10 ml/Ha.

*Il franco di coltivazione* è quasi sempre tale da consentire lo sviluppo delle colture ed è solo insufficiente in quelle zone dove la falda freatica è superficiale, localizzate nella parte più bassa delle Marinelle e nei terreni ricadenti negli alvei delle « lame ».

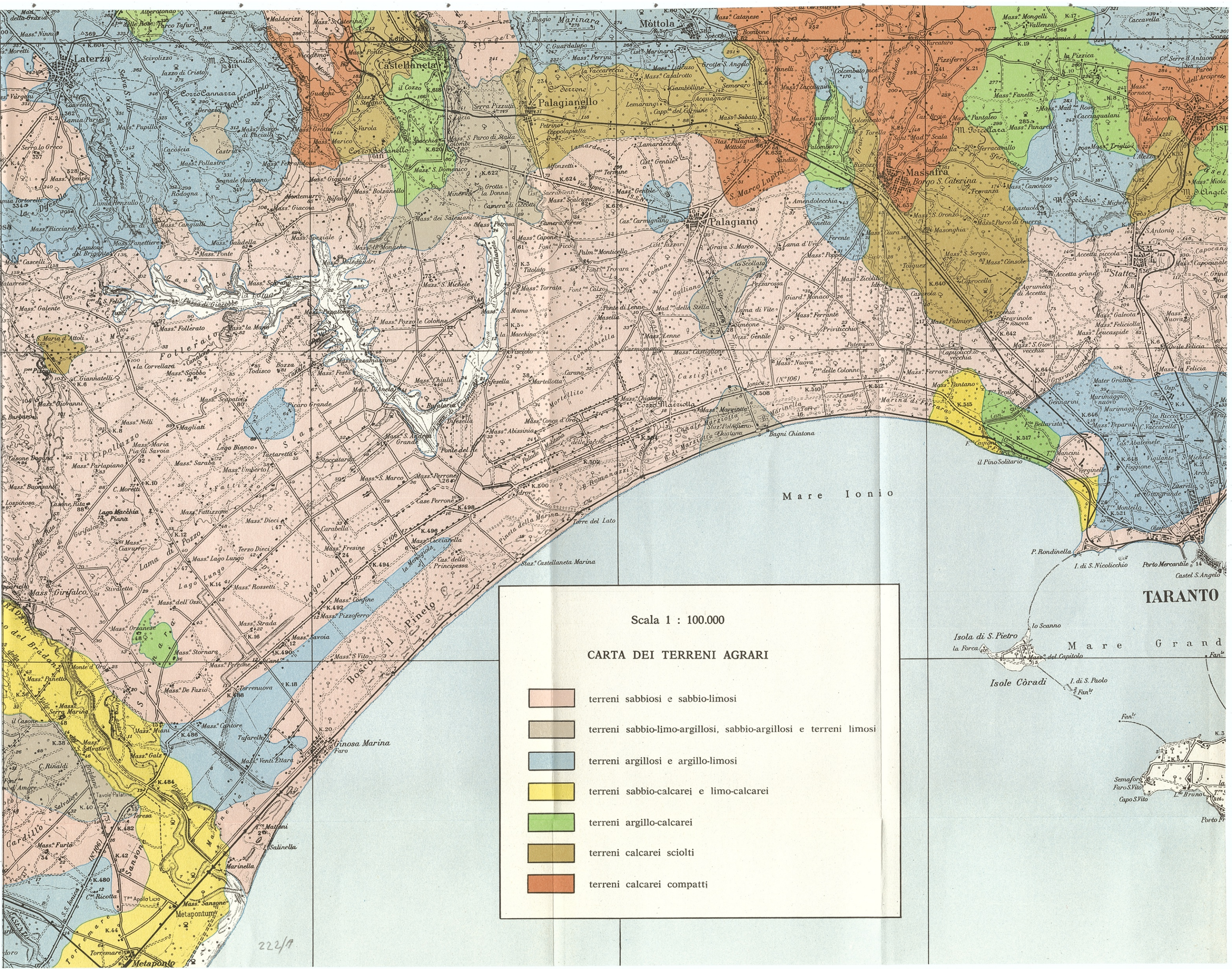
In quest'ultimi la sistemazione idraulico-agraria dovrà precedere le opere irrigue che saranno subordinate ai risultati della bonifica.

Nella zona centrale ed orientale del comprensorio lo sviluppo della rete di scolo è indipendente dal tipo delle colture irrigue da praticarsi sia che si tratti di colture arboree che erbacee. Nella zona occidentale, invece, in cui si diffonderanno soprattutto le colture erbacee, lo sviluppo della rete scolante dovrebbe essere più esteso solo nel caso che si tentasse di introdurre delle colture arboree-arbustive abbinabili di un franco di coltivazione più elevato.

Ed infine, data la vastità e complessità del problema, sarà opportuno ed utile approfondire ancora le indagini nei vari aspetti ed ambienti particolari in modo da acquisire ulteriori indicazioni ed elementi che consentano una più rispondente ed economica realizzazione delle opere idrauliche ed irrigue.

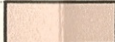
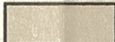

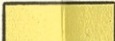
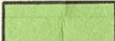
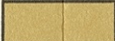

Tuttavia, gli elementi orientativi forniti ed i criteri informativi enunciati possono consentire fin d'ora quella visione d'insieme che permetta di poter affrontare i problemi allo studio con razionalità e rispondenza alle necessità dei luoghi e delle cose.





Scala 1 : 100.000

CARTA DEI TERRENI AGRARI

-  terreni sabbiosi e sabbio-limosi
-  terreni sabbio-limo-argillosi, sabbio-argillosi e terreni limosi
-  terreni argillosi e argillo-limosi
-  terreni sabbio-calcarei e limo-calcarei
-  terreni argillo-calcarei
-  terreni calcarei sciolti
-  terreni calcarei compatti



R. PORRECA (\*)

## L'AZIONE DI BONIFICA NEL QUADRO DELLA IRRIGAZIONE DEL LITORALE BARESE

1. Il concetto di bonifica ha subito attraverso il tempo numerose modificazioni.

Nel suo contenuto primordiale la bonifica voleva significare l'azione tendente alla eliminazione di tutte quelle cause di carattere fisico dell'ambiente che impedivano la utilizzazione agraria dei terreni.

Per questo motivo l'inizio dell'azione di bonifica nel nostro Paese risale certamente a tempi remoti: sin da quando, cioè, i primi abitatori cominciarono ad avvertire la necessità di mettere a coltura nuove terre man mano che crescevano le loro esigenze di vita.

In pratica, però, è noto che una vera e propria azione di bonifica è stata svolta nel periodo etrusco ed, ancor più, durante quello romano e diventa un vero strumento di redenzione in epoche successive con i Benedettini, i liberi Comuni, le Signorie e la Repubblica Veneta, come è dimostrato dalla testimonianza di opere che ancora oggi sono visibili.

Le irregolarità climatiche del nostro Paese, la giacitura e la conformazione dei terreni, il disordinato regime dei fiumi e dei torrenti, nonchè, di frequente, la insufficiente cadente dei terreni di piano verso il mare, avevano determinato fenomeni di paludismo — permanenti o stagionali — assai estesi, per cui per molti secoli l'azione di bonifica, intesa per l'appunto come conquista del suolo coltivabile, si è identificata nella lotta contro la palude o l'acquitrinio in genere.

Il concetto di bonifica, quindi, in tutto questo periodo è stato inteso con il ristretto significato di *risanamento idraulico*.

Con l'unificazione dello Stato Italiano, la bonifica veniva certamente posta alla base per la redenzione di estese plaghe e, questa volta, non soltanto allo scopo di poter disporre di nuove terre da destinare alle coltivazioni, ma soprattutto per finalità igienico-sanitarie.

La palude infatti e le acque stagnanti in genere favorivano il dilagare della malaria che infieriva in modo pauroso ed in maniera sempre più

---

(\*) Dr. agr. Rocco PORRECA, Capo Reparto agrario dell'Ufficio Regionale Pugliese.

preoccupante, impedendo, in pratica, che l'esercizio agricolo potesse svolgersi con profitto anche nelle terre che non erano direttamente interessate al fenomeno di paludismo.

Per questo motivo fu varata la prima organica legge di bonifica del 25 giugno 1882 n. 869, nota anche con il nome del suo proponente, Ministro Baccarini, che si prefiggeva essenzialmente finalità igieniche attraverso il risanamento idraulico delle plaghe soggette ad impaludamento.

Si osserva, quindi, che l'azione di bonifica comincia ad assumere un preminente carattere pubblico, ove si consideri che la menzionata legge assumeva a carico dello Stato le cosiddette *bonifiche di prima categoria*, intendendosi con ciò quelle opere aventi una grande rilevanza igienica o comportanti notevoli miglioramenti agricoli assieme a vantaggi igienici.

Per queste opere la partecipazione nella spesa dei privati riguardava unicamente il rimborso del cosiddetto « plus valore » che i terreni acquistavano a seguito dell'azione di bonificamento.

Giova ricordare che la legge Baccarini riconosceva anche *bonifiche di seconda categoria*, le quali, però, dovevano essere realizzate a carico ed iniziativa dei privati, singoli ed associati, potendo lo Stato partecipare alla spesa solo in casi particolari.

L'azione di bonifica con questa legge, oltre al carattere pubblico, comincia ad assumere una certa organicità, anche se si indirizza verso una specializzazione, dal momento che assume il preminente fine igienico-sanitario, astraendo dalle attività volte alla utilizzazione dei terreni prosciugati.

Con i successivi provvedimenti (1886-1893), pur avendo assunto l'azione di bonifica maggiore organicità con l'affidamento ai Consorzi fra proprietari — fin da allora dichiarati obbligatori — della esecuzione delle opere, non ancora era stato possibile fare in modo che la bonifica medesima sortisse i risultati che erano alla base dell'azione che si andava a svolgere. E ciò perchè non sussisteva nessuna traccia in queste leggi che promuovesse l'indispensabile coordinamento fra attività pubblica e privata, dal momento che gli agricoltori, se da una parte erano obbligati attraverso i Consorzi a provvedere alla esecuzione delle opere di prima categoria — invece dello Stato — dall'altra erano liberi di provvedere alla fase che era loro più propriamente pertinente: cioè alla bonifica agraria.

In altri termini, le esperienze che si stavano facendo nel campo della bonifica ponevano in evidenza la necessità di uno stretto coordinamento dell'azione pubblica e di quella privata attraverso la obbligatorietà anche della bonifica agraria.

Tale nuova concezione comincia a concretarsi con la emanazione della legge per il bonificamento dell'Agro Romano del 1903 e delle leggi speciali per il Mezzogiorno, emanate fra il 1905 ed il 1910 e si impone in maniera concreta e definitiva con il Testo Unico 30 dicembre 1923 n. 3250, con il quale si definisce nella sua giusta dimensione il concetto di bonifica nella cui accezione giuridica si ammette, come elemento della complessa opera di bonificazione, la esecuzione di strade, delle opere irrigue, delle sistemazioni idrauliche forestali e soprattutto *viene ribadita la obbligatorietà della bonifica agraria*, il tutto in quanto coordinato con la bonifica idraulica vera e propria.

In tal modo veniva ad affermarsi ed a configurarsi una nuova espressione ed un più largo concetto: quello, cioè, della *integralità della bonifica* — fautore il Serpieri — che anima tutti i provvedimenti legislativi successivi, racchiusi poi nel Testo Unico della Bonifica Integrale emanato con decreto 13 febbraio 1933 n. 215, che da qualcuno è stato giudicato « vero monumento di sapienza giuridica, che ancora oggi è alla base della attività bonificatoria italiana ».

Pertanto, l'azione di bonifica perde qualsiasi carattere di specializzazione, svincolandosi — come precisa lo stesso Serpieri — « dal concetto di una determinata categoria di opere da eseguire, per guardare solo al territorio da trasformare *qualunque fosse la natura tecnica delle opere caso per caso occorrenti per instaurarvi una nuova e più elevata forma di vita* ».

Ciò indica ancora la piena attualità del concetto di bonifica e dimostra come, attraverso gli strumenti che la legge sulla bonifica può porre in essere, sia possibile realizzare la programmazione economica prevista per alcuni territori.

2. Sulla base delle linee e dei presupposti innanzi delineati, l'attività di bonifica si è andata intensificando fino ad investire estese plaghe del territorio nazionale.

Tale attività è stata notevole anche in Puglia, Lucania ed Irpinia, soprattutto nell'ultimo quindicennio, ad opera anche dell'Ente Irrigazione che, in adempimento ai suoi compiti istitutivi, ha svolto una efficace azione di bonifica in tutti quei comprensori (complessivamente Ha 663.599 già classificati in bonifica integrale ai sensi del R.D. 13 febbraio 1933 n. 215 e bonifica montana ai sensi della legge 25 luglio 1952 n. 991), nell'ambito dei quali non si erano costituiti i Consorzi dei proprietari.

Attualmente in Puglia e Lucania è classificata in bonifica una superficie di Ha 2.250.686, pari al 77% della superficie territoriale.

In pratica si è ritenuto di interessare alla bonifica tutti quei territori dissestati, idrologicamente disordinati e privi di qualsiasi espressione infrastrutturale in grado di favorire l'insediamento umano e che, pertanto, impedivano l'esercizio di una agricoltura ad economia estensiva basata essenzialmente sullo sfruttamento delle risorse naturali della terra.

Era evidente, quindi, che nel programma di sviluppo dell'attività di bonifica — che si collegava, del resto, strettamente ai dettami della legge — si escludessero zone come quella della fascia litoranea barese, ove non solo non si riscontravano particolari anomalie, per quanto attiene alle condizioni fisiche dell'ambiente, ma anche perchè, nel tempo, si era formata una struttura economica agricola che rappresentava il modo più consono di utilizzazione delle sia pur limitate risorse che l'ambiente offriva, attraverso l'instaurazione di una agricoltura « attiva » ed « intensiva » basata essenzialmente sulla coltivazione dell'albero (mandorlo, vite, olivo) che assicurava equi compensi ai fattori produttivi ed assorbiva buona parte dell'elevato potenziale lavorativo esistente.

Ciò era accaduto anche in funzione del fatto che si era venuta formando una classe di abili imprenditori agricoli, i quali, d'altra parte, si erano

sempre imposti presso Enti ed Organizzazioni pubbliche locali, inducendole alla creazione nelle campagne di quelle minime infrastrutture — come le strade — in grado di facilitare l'esercizio agricolo.

3. I profondi mutamenti nella struttura economico-sociale verificatisi negli ultimi anni, mentre da una parte impongono di esaminare sotto altra luce il concetto di bonifica, pur sempre in aderenza ai presupposti della legge sulla bonifica integrale, dall'altra, per quanto attiene strettamente alla zona arborata della fascia costiera barese, hanno posto le strutture produttive agricole nelle condizioni di non poter più soddisfare adeguatamente alle esigenze che attualmente si impongono per gli operatori agricoli, onde i capitali ed il lavoro impiegati possano trovare la giusta remunerazione.

Infatti, man mano che le unità attive in agricoltura si sono andate riducendo, il fattore lavoro ha assunto una sempre maggiore « rigidità » ed ha cominciato ad assorbire una sempre maggiore quantità della produzione, per cui proprio quelle colture molto « attive » della Puglia (vite, mandorlo, olivo) che, per questa loro prerogativa e per i redditi che assicuravano hanno portato, a ragione veduta, alla esclusione dalla classificazione in comprensori di bonifica dei territori interessati e non hanno giustificato un intervento a carattere irriguo, attualmente, per il peso che ha assunto il fattore lavoro, non risultano più remunerative, ammenocchè l'azione pubblica, in uno con quella dei privati, non intervenga per creare quei presupposti in grado di elevare e, nel contempo, organizzare la produzione agricola e quindi assicurare più elevati compensi ai fattori produttivi.

In questo sforzo di rinnovamento della struttura economico-sociale di questa zona, prima di tutto si pone l'esigenza di poter disporre di acqua da destinare ad uso irriguo, a mezzo della quale è possibile esaltare la produttività di investimenti che la tenacia degli agricoltori baresi è riuscito a realizzare attraverso la capitalizzazione del lavoro di intere generazioni.

E' noto infatti che, proprio le tradizionali colture arboree della Puglia (vite e olivo) che sono state sempre la presa di forza della vita economica di questa regione, con la somministrazione di modesti volumi di acqua nel periodo estivo, unitamente al perseguimento di alcuni accorgimenti nella tecnica colturale, sono in grado di migliorare qualitativamente e quantitativamente la produzione, tanto da risultare adeguatamente economica.

Alla luce di tali considerazioni, come è noto, il litorale barese da Barletta fino a Monopoli compreso tra il mare e la quota 200-150 s.l.m. per una superficie di Ha 130.000 è stato riconosciuto comprensorio irriguo in base alla legge 26 giugno 1965 n. 717 ed è allo studio, da parte dell'Ente Irrigazione il progetto irriguo che prevede la utilizzazione di una parte delle acque disponibili nel bacino dell'Ofanto.

Accertata, pertanto, la necessità di promuovere lo sviluppo economico-sociale di questo territorio, ovviamente l'azione pubblica non può ritenersi esaurita unicamente con la realizzazione delle opere irrigue, bensì deve anche esercitarsi attraverso la realizzazione di tutte le altre opere infrastrutturali che sono alla base di un processo di sviluppo (strade, elettrificazione rurale, approvvigionamenti idrici ad uso potabile ecc.) e soprattutto attraverso una organica azione di sostegno e di guida degli operatori agricoli.

L'organizzazione e l'esercizio di una agricoltura competitiva richiede

oggi l'esistenza di determinate strutture produttive e di particolari strumenti, la cui creazione può configurarsi soltanto in una azione pubblica svolta in maniera ordinata e programmata che dovrà estrinsecarsi anche attraverso una fattiva collaborazione nell'azione che dovranno svolgere i privati.

In altri termini, l'azione pubblica protesa a promuovere lo sviluppo dell'economia agricola di un determinato territorio deve investire ogni settore della vita economica che interferisce con il settore agricolo. Perciò, per quanto attiene al litorale barese, unitamente alla realizzazione delle opere irrigue e di quelle che interessano l'insediamento umano (strade, acquedotti, elettrodotti), si dovrà provvedere, contemporaneamente — e sempre sulla base di un piano preliminare — alla creazione di tutti quegli strumenti capaci di valorizzare la produzione.

In questa azione si inquadra lo svolgimento di una proficua attività sperimentale per indirizzare la produzione e l'esercizio dell'attività agricola, come pure rientra la promozione di una efficiente assistenza tecnica. Ma oltre a ciò occorre soprattutto curare tutti quegli strumenti atti a conquistare il mercato da alcuni, a ragione veduta, ritenuto ormai il quarto fattore della produzione. Inoltre, non è possibile trascurare l'elemento uomo, la cui funzione diventa di primo piano in una agricoltura competitiva che produce per un vasto mercato. Perciò, a parte la funzione che in questo campo è assegnata all'assistenza tecnica, soprattutto occorre intervenire per l'ottenimento di una adeguata qualificazione professionale ed uno spiccato spirito imprenditoriale.

Infine, non va sottovalutata l'importanza che riveste, per il pieno sviluppo di un territorio, l'azione tendente al coordinamento dell'attività dei singoli imprenditori su precise preordinate linee.

Ecco perciò per il litorale barese si ravvisa la necessità di creare le premesse acchè ogni azione tendente a promuovere lo sviluppo economico e sociale sia diretta da un Organismo pubblico che agisca sulla base di un chiaro e completo programma.

In altri termini, per il territorio di cui trattasi si richiede, unitamente alla realizzazione delle opere per l'irrigazione, un'azione che si inquadri in quella che è alla base della legge sulla bonifica integrale, per cui si pone subito come condizione la classificazione del territorio in comprensorio di bonifica al fine, anche, di rendere partecipi, per quello che si sta facendo e si dovrà fare, gli operatori economici interessati nei modi che la legge sulla bonifica medesima prevede.

Il previsto programma irriguo per il litorale barese è già una condizione per richiedere la classificazione in comprensorio di bonifica, in ossequio all'art. 12 del decreto istitutivo all'Ente Irrigazione il quale vuole che « le zone della Puglia e della Lucania, che mediante l'esecuzione di un piano organico di opere irrigue appaiono suscettibili di una radicale trasformazione dell'ordinamento produttivo saranno classificate tra i comprensori di bonifica, ai sensi e per gli effetti del decreto legge 13 febbraio 1933 n. 215 ».

A prima vista potrebbe sembrare che l'irrigazione di un comprensorio quale il litorale barese, fittamente rivestito di oliveti, mandorleti e vigneti, non possa dare adito con l'irrigazione a quella *radicale trasformazione degli*



*ordinamenti produttivi* voluta dalla legge per far luogo alla classifica in comprensorio di bonifica.

E' da considerare però che per promuovere il rinnovamento della struttura economica di questo territorio non esiste altra alternativa, per cui possiamo affermare che qualora non si provveda a rendere disponibile l'acqua irrigua, le colture arboree ed arbustive quivi presenti, che pur rappresentano il modo più consono di utilizzazione delle limitate risorse dell'ambiente caldo-arido, andrebbero incontro a sicuro decadimento a causa, come si è già accennato, delle crescenti spese colturali ed in particolare della manodopera, le quali non appaiono fronteggiabili che suscitando un adeguato aumento delle rese produttive, unitamente ad un miglioramento qualitativo della produzione, come solo l'accorgimento irriguo può assicurare.

Senza dire che l'irrigazione introduce la possibilità di praticare altre colture in consociazione con l'albero ed in particolare le colture ortensi da pieno campo di grande interesse commerciale ed industriale.

In questo senso è come se l'irrigazione attuata su scala comprensoriale rendesse possibile il passaggio da un sistema primitivo, verso il quale regredirebbe l'attuale assetto produttivo, ad un sistema di grande livello, con sicuro effetto di tonificazione e di crescita dell'intera economia del territorio.

In pratica, quindi, pur conservando gli stessi indirizzi, ugualmente, con l'irrigazione è come se si operasse una profonda « *riconversione economica* » i cui effetti esorbitano dallo stretto settore agricolo per investire anche gli altri settori.

In conclusione, per il litorale barese, che allo stato attuale tende a porsi in condizioni di marginalità sul piano economico-agricolo, è possibile operare una rivalorizzazione delle risorse naturali e delle strutture produttive esistenti a mezzo di una intensa e completa azione di bonifica, modernamente intesa, che, congiuntamente allo sviluppo dell'irrigazione, realizzi tutte quelle strutture ed infrastrutture capaci di valorizzare la produzione e di tonificare i redditi agricoli.

A. TRIMIGLIOZZI - L. SCIACOVELLI (\*)

## ACQUE PUBBLICHE: CENNI STORICI E IMPORTANZA DELLA LORO UTILIZZAZIONE NELL'ATTIVITA' DELL'ENTE IRRIGAZIONE

L'interesse dell'uomo alla disciplina della utilizzazione dell'acqua ha origine con la civiltà: esso si è maggiormente sviluppato nei paesi dove l'acqua è scarsa e quindi più preziosa.

Oggetto di cure e di prescrizioni minuziose è la ricerca dell'acqua e il suo uso nei paesi subtropicali attorno al Mediterraneo; rarissime sono invece le tracce preistoriche di lavori idraulici e le notizie sulla utilizzazione delle acque nei paesi umidi settentrionali.

Nell'Egitto dove praticamente non si verificano precipitazioni atmosferiche, la cura e lo studio del regime del Nilo, le cui acque solamente rendono possibile la vita del paese, assunsero forma di culto religioso e i vari aspetti del beneficio delle acque vennero identificati con divinità fluviali. L'organizzazione sociale e statale dell'Egitto fu condizionata dalle necessità dell'irrigazione e dalla utilizzazione delle acque di piena del fiume; pene severissime erano comminate per chi danneggiasse le opere idrauliche, che addirittura erano sotto controllo armato.

Nella Grecia, paese eminentemente arido, i rapporti giuridici relativi alle acque erano disciplinati dalle consuetudini e dalle leggi. Platone ne vanta la saggezza e paragona i canali d'irrigazione alle vene del corpo umano; Omero nell'Iliade racconta dei regolamenti che disciplinavano l'uso delle acque per bere e per irrigare; nelle opere di Demostene si parla delle servitù di acqua: era riconosciuto il diritto di alimentare il proprio fondo attingendo alle sorgenti pubbliche e attraversando con l'acquedotto il fondo altrui; si aveva diritto di attingere acque nel pozzo del vicino, stabilendo eventualmente dei turni, una volta accertata la mancanza di acqua nel proprio fondo.

Anche nell'Italia centrale, ai tempi di Roma, l'acqua era elemento prezioso: lo testimoniano i resti delle notevoli ed importanti opere di captazione giunti fino a noi, i culti religiosi e la mitologia ispirata ai fiumi e ai fenomeni idraulici. Inizialmente l'intervento della Repubblica si limitava

---

(\*) Ing. ANTONIO TRIMIGLIOZZI, Capo del Servizio Ingegneria dell'Ente.  
Dott. LUIGI SCIACOVELLI, Capo Sezione affari generali e concessione acque pubbliche di detto Servizio.

alla tutela dellè fonti e alla protezione dei corsi perenni per il beneficio comune. Ma a mano a mano che si va configurando il fenomeno della proprietà privata ha origine un diritto consuetudinario delle acque.

Anche a Roma, tra le più antiche servitù prediali troviamo quella di « aquae ductus » (diritto di attraversare con l'acquedotto il fondo altrui) e quella di « aquae haustus » (diritto di attingimento sul fondo altrui).

Il più antico diritto romano regola questi rapporti avendo il massimo rispetto della proprietà privata; è invece con Giustiniano che si affacciano concezioni più moderne, che tengono conto delle esigenze generali dell'agricoltura e pongono un limite al pieno diritto del proprietario sulle acque del fondo.

Le acque perenni sono pubbliche e nessuno ne può essere privato per i bisogni fondamentali della vita; compare il concetto dell'attitudine dell'acqua al soddisfacimento di un pubblico interesse.

Con la fine dell'Impero ai concetti pubblicistici dell'età antica subentra una tendenza a concedere più largo uso delle acque, compatibilmente con il soddisfacimento delle pubbliche necessità; la concessione, spesso a titolo gratuito, deve essere data dall'imperatore: ma gli abusi sono frequenti.

L'avvento del medio evo è caratterizzato da un completo decadimento di tutta la precedente regolamentazione delle acque; le conseguenze furono molto gravi: città abbandonate, agricoltura in rovina e isterilimento o impaludamento di vaste plaghe di terre prima fertili.

Rifulge in questo periodo solo qualche opera di carattere idraulico: la lotta dei veneti contro l'interrimento della laguna; la costruzione del Naviglio Grande che mette in comunicazione Milano con il lago Maggiore, il Ticino e il Po; la costruzione del canale di Muzza che deriva dall'Adda.

Nel secolo XV compare poi la prestigiosa figura di Leonardo da Vinci.

La captazione e la distribuzione delle acque sono tuttavia prerogativa del principe che ne ha la proprietà e dispone del diritto a suo piacimento.

La formazione dei Comuni implica la lotta a questo diritto sovrano; nella pace di Costanza i Comuni lombardi si fanno convalidare l'esercizio del loro diritto: nello statuto di Milano del 1216 si dispone « aquam unicuique licet ducere ex flumine publico et privato ad irriganda sua prata... ».

Ma si può dire, in sostanza, che le numerose invasioni, le guerre e le lotte interne, completando l'opera deleteria del tempo, distrussero, durante gli anni che seguirono la caduta dell'Impero Romano e fino al secolo scorso, tutto quello che si era fatto in questo campo, resero inutili le opere e fecero cadere nell'oblio le leggi.

La storia delle acque segue le vicende della civiltà dei popoli.

L'unità d'Italia, pur non ancora nella sua interezza, pose il governo nella necessità di promulgare leggi e regolamenti che riunissero e conciliassero in uno strumento unico legislativo gli usi, le consuetudini e le norme delle regioni, là dove vigevano, ed eliminassero gli abusi là dove l'abuso era stato fino a quel momento l'unica legge riconosciuta.

Risale così al 1865 il primo ordinamento sulle acque pubbliche del nuovo Stato italiano.

In esso è affermato preliminarmente il principio della pubblicità di tutte le acque « aventi attitudine a soddisfare pubblici interessi », consacrando così il diritto della collettività, rappresentata dallo Stato, alla più larga e

proficua partecipazione al godimento di tutte le risorse idriche disponibili, che vengono in tal modo sottratte alla iniziativa privata.

Bisogna però superare il travaglio di un cinquantennio caratterizzato da una farraginoso proliferazione legislativa dovuta alla vastità della materia, al sovrapporsi delle necessità insorgenti e più ancora al particolare tecnicismo della disciplina, per arrivare al Testo Unico sulle acque del 1933 che, considerato il momento storico in cui è stato redatto, si può ritenere uno strumento legislativo completo, ancora oggi efficiente.

La storia delle acque segue le vicende della civiltà dei popoli: e dal 1933 ad oggi la civiltà ha compiuto una delle svolte più decisive della sua storia. Ecco quindi lo Stato ancora e di nuovo impegnato nell'adeguamento delle norme legislative vigenti, proteso verso la emanazione di un corpo organico di leggi efficienti e moderne, capaci di risolvere i problemi odierni, ma anche di individuare ed inquadrare quelli che potranno presentarsi nel corso dei prossimi anni per l'accrescersi delle esigenze connesse al vertiginoso sviluppo tecnico ed economico della società.

In questa prospettiva storica si inquadra l'istituzione nel 1947 dell'Ente per lo sviluppo dell'irrigazione e trasformazione fondiaria in Puglia e Lucania; essa rappresenta nello stesso tempo uno stimolo all'azione futura e uno dei primi grandi passi che lo Stato ha compiuto per avviare a soluzione il « problema meridionale », quando la arretratezza economica delle regioni meridionali, esasperata dopo la Unità d'Italia, diventava causa di arretratezza civile e sociale, aggravata ancor più, dopo la seconda guerra mondiale, dagli eventi bellici.

Lo Stato riconosceva che se si voleva dare un avvio economico alla Regione era necessario crearne le premesse cercando innanzi tutto di trasformare l'agricoltura, i cui bassissimi livelli produttivi imponevano una completa revisione della politica agraria: e l'unica politica attuabile era legata alla possibilità di realizzare ed estendere al massimo l'irrigazione sui terreni e conseguire la trasformazione fondiaria.

A distanza di venti anni, gli studi generali effettuati, i grandi complessi irrigui realizzati, le imponenti progettazioni eseguite e approvate dagli Organi tecnici ministeriali e che stanno per essere avviati a pratica attuazione, la profonda trasformazione dell'ambiente agronomico, sociale ed economico delle regioni in cui opera, sono la conferma più valida della bontà della istituzione dell'Ente.

Sono pure la testimonianza più concreta dell'intenso lavoro svolto nell'interesse dell'economia meridionale alla quale attraverso la trasformazione agraria si presentano ora amplissime prospettive di sviluppo.

Notevoli sono le difficoltà di ordine tecnico ed amministrativo che l'Ente ha incontrato e che si sono potute superare solo attraverso la validità della sua organizzazione e la capacità dei suoi tecnici, nel contesto generale di una fattiva partecipazione alle istanze da parte delle Amministrazioni dello Stato, giacché le norme che regolano la materia delle acque pubbliche non attribuiscono attualmente, ai fini della concessione, privilegi o protezioni ad alcuno, nè ha peso determinante l'uso al quale l'acqua è destinata: unico motivo di preferenza è costituito dal migliore e maggiore soddisfacimento dell'interesse pubblico.

Sulla base di tali principi e sulla scorta dei risultati conseguiti si può allora affermare che agli studi eseguiti dall'Ente e alle proposte avanzate è stata riconosciuta la caratteristica di migliore utilizzazione delle acque dal punto di vista idraulico, economico e sociale, per cui è scaturito legittimo il diritto alla concessione delle acque, titolo essenziale per dare avvio alla realizzazione delle opere.

La titolarità delle acque è il primo elemento di cui si deve disporre perchè sia possibile attuare i programmi predisposti; ma l'acquisizione di tale titolo diventa ogni giorno più difficile per l'inadeguatezza delle risorse idriche disponibili a fronte del continuo accrescersi delle esigenze connesse allo sviluppo demografico delle popolazioni, al funzionamento dei nuovi insediamenti industriali, alle necessità di tutto il settore agricolo, impegnato nella evoluzione organizzativa delle sue strutture, nonché ai bisogni dell'industria elettrica sempre alla ricerca di nuove fonti di energia, siano esse di tipo tradizionale che di nuova concezione.

Il lavoro finora svolto in proposito dall'Ente può ritenersi soddisfacente: esso è a tutto oggi titolare di 24.000 l/sec di acqua. Enorme risulta tuttavia il lavoro ancora da svolgere, ove si pensi che per l'attuazione dei suoi programmi ha necessità di vincolare, nell'interesse della sola agricoltura, una portata d'acqua pari all'incirca a 100.000 l/sec. Le difficoltà sono numerose perchè le richieste possono essere in alcuni casi in concorrenza con le istanze avanzate dagli altri settori della vita pubblica. Si tratta di esigenze alle quali non si può non riconoscere il carattere di essenzialità; tuttavia se alcune di esse saranno soddisfatte prescindendo dalle altre, senza considerare i nessi di complementarietà esistenti tra le varie esigenze, i risultati positivi di settori che usufruiranno del beneficio saranno nulli o quanto meno apparenti.

Sorge così la necessità che ogni determinazione per la assegnazione delle acque sia il risultato di un esame di obiettiva comparazione dei bisogni ispirato a criteri di coordinazione dei bisogni stessi.

La Pubblica Amministrazione con la emanazione di norme esplicative e di applicazione ha continuamente ribadito il principio informatore della legge che si concreta nello sforzo dello Stato di « assicurare all'agricoltura l'acqua necessaria al suo sviluppo e di coordinare le varie utilizzazioni idriche con quella agricola, la quale in determinati casi deve essere considerata come prevalente sulle altre » (circolare Ministero LL.PP. 10 dicembre 1927 n. 5.370).

Il giudizio sulle istanze di concessione non deve allora essere limitato alle sole domande presentate, ma dovrà tener conto dei bisogni, presenti e futuri, dell'agricoltura, in maniera che i suoi interessi trovino sempre la maggiore tutela.

I modi perchè lo Stato possa fare salvi questi interessi sono molteplici: la riserva delle acque, la concessione limitata nel tempo, l'obbligo della restituzione dell'acqua industriale a quota compatibile con l'irrigazione (con sacrifici industriali di limitatissima entità si possono conseguire enormi vantaggi per l'agricoltura), la sottensione dell'acqua ad utenti preesistenti previo indennizzo, la intensa azione di vigilanza per evitare utenze abusive.

Sulla base dei risultati conseguiti si deve continuare ad operare, nella sicura fiducia che l'impegno assunto dal Governo per una totale evoluzione della politica agraria si traduca in concreti provvedimenti legislativi.

Sarà così possibile vedere coronati da successo gli sforzi che lo Stato



sta facendo a favore del Mezzogiorno d'Italia; gli effetti della politica economica saranno positivi nella stessa misura in cui i pubblici poteri avranno provveduto al potenziamento dell'agricoltura italiana e di quella meridionale in particolare.



L. SCIACOVELLI (\*)

## LE INIZIATIVE DELL'ENTE IRRIGAZIONE NEL QUADRO DELLA VALORIZZAZIONE TURISTICA DEL LAGO DEL PERTUSILLO IN BASILICATA

Una indagine sulle future prospettive di sviluppo del Mezzogiorno d'Italia, non può prescindere dal considerare l'industria turistica come componente base per un più completo progresso socio-economico delle popolazioni.

La rilevante importanza che i poteri pubblici riconoscono al problema del turismo, considerato in rapporto alla formazione del reddito nazionale, all'occupazione diretta ed indiretta, all'equilibrio della bilancia dei pagamenti, giustifica i continui sforzi, ormai in fase di concretamento, che gli stessi Organi stanno operando per incrementare e potenziare le attività di incentivazione dell'organizzazione turistica nazionale, allo scopo di favorire l'accesso e il godimento dei servizi turistici a tutti i cittadini, specie a quelli appartenenti alle classi meno abbienti.

L'Ente Irrigazione, la cui attività sin qui svolta è valida testimonianza del costante impegno a ricercare nuove costruttive soluzioni adeguate alle sempre mutevoli realtà sociali ed economiche, si è inserito nello studio di questo nuovo problema, ed ha assunto delle iniziative che, se realizzate con il sostegno ed il contributo degli Organi responsabili dello Stato, potranno determinare nuove fonti di reddito ad esclusivo vantaggio delle economie locali.

Il lago del Pertusillo, la naturale bellezza delle zone circostanti, la zona archeologica di Grumento Nova, la utilizzazione del patrimonio boschivo nel quadro delle migliorate comunicazioni con il litorale jonico, sono alcuni degli elementi che hanno indotto a studiare il problema della valorizzazione turistica di questi luoghi che, convenientemente attrezzati, costituiranno senza dubbio alcuno motivo di richiamo del turismo di massa con sempre maggiore acquisizione di clientela turistica.

Un organico e coordinato programma di interventi aventi come obiettivo una progressiva qualificazione dei servizi da offrire deve considerarsi come elemento determinante per la riuscita dell'impresa.

---

(\*) Dott. LUIGI SCIACOVELLI, Capo Sezione affari generali e concessione acque pubbliche del Servizio Ingegneria dell'Ente Irrigazione.

Un primo passo per il raggiungimento di tale obiettivo è stata la costituzione di un Consorzio, del quale sono stati chiamati a far parte i Comuni rivieraschi del lago, nonché i rappresentanti di vari Dicasteri dello Stato che con l'attività turistica hanno legami di competenza, lasciando aperta la possibilità a future partecipazioni di quegli Enti che ritenessero di poter contribuire alla migliore affermazione dell'impresa.

Il comprensorio del Pertusillo, pur se in possesso di tutti i requisiti idonei a conferirgli la qualifica di zona suscettibile di ampia valorizzazione turistica, non rientra però tra quelli inclusi nel piano di coordinamento elaborato dalla Cassa per il Mezzogiorno ed approvato con legge 26 giugno 1965 n. 717. Tuttavia, a parte l'azione che gli Organi competenti dovranno necessariamente svolgere presso il Comitato dei Ministri del Mezzogiorno perchè il comprensorio possa rientrare in un secondo piano pluriennale, la disposizione di legge, secondo la quale anche le località non incluse nei comprensori potranno beneficiare delle incentivazioni accordate dalla legge 717, deve indurre gli operatori economici locali a preparare le basi perchè sia possibile l'intervento pubblico in quelle direzioni che si rivelano più rapidamente produttive.

Si potrebbe a questo punto obiettare la illegittimità della partecipazione dell'Ente ad una attività (quella turistica) non specificatamente elencata tra le finalità istitutive, quando a queste si volesse dare un significato letterale, limitato quindi solo a ciò che concerne la ricerca e la utilizzazione delle acque a scopo irriguo.

Ma alcune considerazioni serviranno certamente ad affermare invece l'obbligo o quanto meno la liceità dell'interesse dell'Ente a farsi promotore o a prendere parte attiva a tutte le iniziative che organismi pubblici o privati dovessero intraprendere, e chiarire così la posizione che ormai l'Ente ha assunto nel quadro dello sviluppo sociale ed economico delle regioni pugliese e lucana ed irpina.

L'art. 1 della Legge Generale sulla Bonifica integrale n. 215 del 13 febbraio 1933, spesso richiamata dalla legge istitutiva dell'Ente Irrigazione, definisce opere di bonifica tutte « quelle che si compiono in base ad un piano generale di lavori e di attività coordinate, con rilevanti vantaggi igienici, demografici, economici o sociali in comprensori in cui ricadono laghi, stagni, ecc., e suscettibili di una radicale trasformazione dell'ordinamento produttivo ».

Se a tale norma affianchiamo l'art. 2 dello Statuto dell'Ente, in base al quale ad esso è affidato il compito di « promuovere e di eseguire le opere di irrigazione e di trasformazione fondiaria, la cui attuazione sia il presupposto o l'integrazione necessaria delle opere di utilizzazione di acqua irrigua », si ricavano argomenti sufficienti per convenire che ogni studio o ricerca che si dovesse iniziare nei comprensori in cui opera l'Ente deve essere inquadrata nel più generale contesto di una totale e razionale organizzazione del territorio in rapporto alle più progredite ed attuali concezioni della trasformazione fondiaria.

Esempio valido di tale principio può essere il richiamo fatto all'Ente dal Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici il quale nella seduta dal 28 luglio 1967, in sede di esame della perizia di spesa per la redazione del Piano Generale della Irrigazione in Puglia e Lucania, nello esprimere la sua appro-

vazione ai principi proposti per l'integrale sfruttamento delle acque nelle due regioni, invitò l'Ente ad effettuare « lo studio di un piano urbanistico settoriale che corrispondesse alle previsioni e orientamenti nonchè alle esigenze della programmazione ».

Altra considerazione di particolare significato scaturisce dalla legge 23 giugno 1962 n. 948 che detta norme per il funzionamento degli Enti di Sviluppo e dell'Ente Irrigazione che, limitatamente alle zone incluse nel comprensorio dell'Alta Irpinia, ha assunto funzioni di Ente di Sviluppo.

Tale legge dispone che questi organismi, fermi restando i compiti istituzionali previsti per ciascuno di essi dalle leggi vigenti, possono intervenire in zone particolarmente depresse svolgendo altri compiti, tra i quali è specificatamente menzionato quello di « favorire particolarmente la utilizzazione delle risorse naturali a fini turistici » (art. 15).

Non si può allora non riconoscere, nello spirito della legge stessa, la precisa volontà del legislatore di attribuire a questi Enti, che operano nel Mezzogiorno, compiti che vadano al di là del solo sviluppo tecnico o meccanico dell'agricoltura, ma che tale sviluppo debba essere invece inquadrato in un panorama più vasto che comprenda l'attuazione di programmi atti ad imprimere nuovo impulso a tutta la economia territoriale (\*).

Un'altra iniziativa, scaturita dalle considerazioni che innanzi abbiamo esposto ed alla quale l'Ente sta dedicando particolare attenzione per lo sviluppo che può determinare, ai fini della estensione dell'area turistica, è lo sfruttamento delle acque del Pertusillo a scopo di piscicoltura sportiva ed industriale.

L'Ente, titolare delle acque del Pertusillo a scopo irriguo, ha ottenuto la concessione delle stesse acque a scopo di piscicoltura, per un periodo di quindici anni, per determinazione dell'Amministrazione Provinciale di Potenza.

La particolare e specifica natura del problema ha richiesto il ricorso a tecnici specializzati per esaminare le reali possibilità di attuazione degli interventi necessari (costruzione di uno stabilimento ittiogenico, possibilità di diretta derivazione di acqua dai torrenti, reperimento di aree idonee alla costruzione di fabbricati di servizio connessi al funzionamento dello stabilimento).

E' stato eseguito uno studio particolareggiato di tutte le condizioni ambientali del lago e dalle risultanze contenute in una dettagliata relazione tecnica, si rileva la concreta possibilità della realizzazione dell'opera.

Si tratta ora di stabilire se gli interventi dovranno essere limitati alle prescrizioni contenute nel disciplinare di concessione, che prevedono, tra l'altro, l'obbligo della costruzione di uno stabilimento ittiogenico capace di assicurare una riproduzione di materiale ittico da immettere annualmente nel lago, a puro titolo di miglioramento della pescosità delle acque, ovvero di impostare il problema sul piano industriale (è prevista la possibilità che il Consorzio turistico gestisca direttamente le acque su concessione del-

---

(\*) Il Ministero AA.FF., con lettera n. 11078 del 4 dicembre 1968, rispondendo al quesito proposto dall'Ente sulla possibilità di partecipazione al Consorzio, ha autorizzato tale partecipazione, ritenendola rientrante nelle finalità istitutive dell'Ente a norma del combinato disposto della sua legge istitutiva e dell'art. 1 del R.D. 12 febbraio 1933 n. 215.



l'Ente), i cui risultati, se conformi alle previsioni, oltre a soddisfare agli obiettivi di carattere turistico già esaminati, potrebbero determinare una svolta decisiva nella economia della regione.

Perchè si possa avere un'idea di quanto innanzi, basti pensare che un solo milione di trotelle (avanotti), immerse in uno specchio d'acqua, in condizioni ambientali favorevoli, con una spesa massima iniziale di L. 2.000.000, raggiungendo in media ciascuna di esse un peso di 400 gr., offre, dopo nove mesi, ammessa una sopravvivenza del 50%, la possibilità di produrre sostanze di alto valore alimentare per complessivi q.li 2.000, determinando così un introito lordo, in termini commerciali, di oltre L. 160.000.000, che si può ancora ridurre a L. 100.000.000, per tener cautelativamente conto del verificarsi di particolari condizioni patologiche nell'ambiente, che possono danneggiare il normale ciclo biologico dei pesci.

Sono stati presi contatti con gli Organi Centrali onde accertare la misura degli interventi dello Stato nella spesa occorrente alla realizzazione delle opere; e gli incentivi, invero, sono notevoli, ed ancor più rilevanti per gli impianti che venissero realizzati nell'area meridionale.

Ci pare quindi di poter affermare che la visione globale del problema consente di impostare un programma organico con graduazione e differenziazione degli interventi, confortati nell'opera intrapresa dalla considerazione che ogni onere finanziario che dovrà essere sopportato è spesa di investimento, cui il rinnovato favorevole andamento dell'attuale situazione economica assicura un'elevata e rapida produttività.

# A P P E N D I C I

---



APPENDICE 1 — **IMPORTO DELLE OPERE E DEGLI STUDI ESEGUITI  
DALL'ENTE DALLA SUA COSTITUZIONE FINO AL 31  
DICEMBRE 1967.**

	Importo L.
<b>A) OPERE IDRAULICHE</b>	
<b>Lucania</b>	
— Diga sul fiume Agri in località Pietra del Pertusillo	10.684.687.000
— Diga sul torrente Camastra . . . . .	5.128.045.000
<b>B) OPERE IRRIGUE</b>	
<b>Puglia</b>	
— Impianto irriguo delle sorgenti del Tara (Taranto)	3.315.682.000
— » » Galaso in agro di Ginosa Marina	169.650.000
— » » Perrone in agro di Castellaneta	22.106.000
— » » Fontanelle in agro di Otranto .	484.690.000
— » » Termite e Pendinello in agro di Nardò . . . . .	190.142.000
— » » Ascanio e Pittuini in agro di Nardò . . . . .	25.661.000
— » » Case Arse in agro di Nardò .	64.557.000
— » » Zuddeo in agro di Lecce . .	72.410.000
— » » Giammatteo in agro di Lecce .	399.000.000
— » » Sorgenti Lapani in agro di Brin- disi . . . . .	104.930.000
— » » Uggio-S. Teresa in agro di Brin- disi . . . . .	173.000.000
— » » Fonterosa in agro di Manfredonia	163.465.000
— » » in sinistra Fortore in agro di S. Croce di Magliano . . . . .	286.458.000
<b>Lucania</b>	
— Impianto irriguo del torrente Caolo in Alta val d'Agri . . . . .	499.253.000
— » » in agro di S. Arcangelo . .	198.173.000
— » » » di Senise . . . . .	148.575.000
— » » » di Missanello . . . . .	146.679.000
— » » » di Aliano . . . . .	138.804.000
— » » » di Grassano . . . . .	153.062.000

	Importo L.
<b>Irpinia</b>	
— Impianto irriguo del Lago Saetta in agro di Conza della Campania e S. Andrea di Conza . . . . .	428.921.000
<b>C) OPERE STRADALI</b>	
<b>Puglia</b>	
— Strada Brindisi - Torre Canne . . . . .	502.181.000
— » Carovigno-Borgata Serranova . . . . .	31.115.000
— » Serranova-Belloluogo . . . . .	75.469.000
— » SS. 16 - Litorale-Cerano . . . . .	121.289.000
— » Mesagne - Masseria Cerrito - Tuturano . . . . .	58.108.000
— » S. Teresa - Tuturano - Macchia Parise . . . . .	82.942.000
— » SS. 7 Masseria Uggio-Mesagne-S. Donaci . . . . .	112.872.000
— » Cerrito - Contrada Palmarini . . . . .	70.053.000
— » SS. 16 - Litorale Lapani . . . . .	38.596.000
— » Torre S. Andrea - Otranto . . . . .	103.732.000
— » S. Carlo - Lu Strittu . . . . .	61.280.000
— » Squinzano a Mare - contrada Rauccio . . . . .	51.252.000
— » Squinzano a Mare - Lecce - S. Cataldo . . . . .	123.812.000
— » Otranto - Torre S. Andrea . . . . .	30.341.000
— » Palagianò - Torre S. Domenico . . . . .	107.816.000
— » Alimini e Fontanelle . . . . .	64.937.000
— » Specchiolla . . . . .	9.190.000
— Manutenzione strade . . . . .	56.076.000
<b>Lucania</b>	
— Strada Bosco delle Pietre . . . . .	66.690.000
— » Chicone-Montemarcone . . . . .	63.990.000
— » Ponte Ruoti - S. Cataldo . . . . .	172.700.000
— » Baragiano - S. Antonio dei Casalini . . . . .	73.681.000
— » Barile - Arcidiaconata . . . . .	94.564.000
— » da Cerrutolo alla Rapone-Monticchio . . . . .	19.072.000
— » Bella - Avigliano . . . . .	527.052.000
— » Iscalunga - Scalera - Dragonetti . . . . .	70.100.000



	Importo L.
— Strada Filiano - Vaccaro . . . . .	11.503.000
— » Fiumara di Venosa - Contrada Messere . . . . .	92.515.000
— » allacciamento Stazione di Aquilonia . . . . .	18.100.000
— » dalla prov.le n. 24 alla Basso Melfese . . . . .	181.454.000
— » dalla SS. 93 alla Venosa - Cerignola . . . . .	121.460.000
— » Maschito - Lago Cerentino . . . . .	77.500.000
— » Monticchio Bagni - Foggiano . . . . .	16.300.000
— » Maschito - Rionero - Forenza . . . . .	64.926.000
— » Scalo Rapone - Scalo Monteverde . . . . .	387.000.000
— » Piano del Cerro . . . . .	64.457.000
— » Paola Doce - SS. 93 . . . . .	32.391.000
— » Atella - Montesirico . . . . .	58.930.000
— » Stagliuozzo-Sassano-Montalto . . . . .	46.755.000
— » dalla Basso Melfese alla prov.le Melfi - S. Venere . . . . .	118.022.000
— » dalla Venosina alla fiumara di Venosa . . . . .	36.134.000
— » Scalera - SS. 93 . . . . .	39.510.000
— » di bonifica n. 2 - 2a - 3 in agro di Melfi . . . . .	83.221.000
— » n. 4/bis Boreana . . . . .	49.525.000
— » da S. Andrea di Atella al Villaggio Omo- nimo . . . . .	9.425.000
— » Vaccaro - Sarnelli . . . . .	62.240.000
— » dal ponte sul torrente Serrapotamo - dalla SS. 104 alla fiumara di Roccanova . . . . .	67.238.000
— » Francavilla Sul Sinni - S. Costantino Al- banese . . . . .	354.701.000
— » Carbone - Monte Armizzzone . . . . .	354.300.000
— » Senise - Ponte Battaglia . . . . .	203.532.000
— » Pietrapertosa - Bosco Grande . . . . .	66.360.000
— » Roccanova - Ponte sulla Fiumarella - SS. 92 . . . . .	274.221.000
— » dalla SS. 92 alla Prov.le Tursi - S. Ar- cangelo . . . . .	110.971.000
— » dalla Francavilla sul Sinni S. Costantino Albanese alla frazione Favazzino . . . . .	20.210.000
— » del Pollino alla frazione Varco . . . . .	51.620.000

	Importo L.
— Strada dalla SS. 92 alla SS. 104 . . . . .	69.337.000
— » Cimitero-località Abate . . . . .	48.315.000
— » Acerenza - località Difesa . . . . .	36.850.000
— » Sedile - Lamaddalena . . . . .	42.050.000
— » Oppido Lucano - Borgo Taccone . . . . .	158.743.000
— » S. Benedetto - Cirogica . . . . .	150.158.000
— » Ferrandina scalo - Grassano scalo . . . . .	472.152.000
— » Castelsaraceno - S. Chirico Raparo . . . . .	460.848.000
— » Craco - S. Mauroforte - I° tronco . . . . .	211.100.000
— » Ferrandina - Stigliano I° tronco . . . . .	684.006.000
— » Gallipoli - Accettura . . . . .	267.650.000
— » dei giardini di Grassano . . . . .	70.429.000
— » Craco - Gannano . . . . .	267.080.000
— » Rionero - Piano del Conte . . . . .	197.767.000
— Manutenzione straordinaria strade Lucane . . . . .	197.974.000
<b>Irpinia</b>	
— Strada S. Andrea di Conza - Cairano . . . . .	67.712.000
— » Andretta - Schiavi . . . . .	10.980.000
— » da Calitri alla Masseria Zerrilli . . . . .	320.294.000
— » Morra - Andretta . . . . .	199.050.000
— » Zungoli - Pianerottolo . . . . .	174.198.000
— » Taverna - Arsa - S. Angelo Scalo . . . . .	74.042.000
— » S. Angelo - Montanalto . . . . .	97.125.000
— » Casa Cantoniera Pozzillo-torrente Calaggio	91.729.000
— » Alvano . . . . .	3.825.000
<b>D) OPERE DI SISTEMAZIONE MONTANA E IDRAU- LICO - VALLIVE</b>	
<b>Puglia</b>	
— Lago Fontanelle e canale Lu Strittu . . . . .	141.388.000
— Colatori Malapezza-Brunese-Zuddeo . . . . .	78.451.000
— Palude Sausi e zone adiacenti . . . . .	62.874.000

	Importo L.
— Fiume Piccolo . . . . .	69.336.000
— Canale Brunese . . . . .	23.075.000
— Colatori Trafili di Castellana . . . . .	19.690.000
— Vore di Melissano e Taviano . . . . .	32.000.000
— Colatori Samari Ovest . . . . .	65.000.000
— Canale Ponte Grande . . . . .	102.899.000
— Canale Reale . . . . .	59.420.000
— Canali Infocaciucci-Siedi e Galina . . . . .	194.605.000
— Sbitri e Caputi . . . . .	83.452.000
— Palude Balsamo . . . . .	29.042.000
— Foggia di Rau . . . . .	69.907.000
— Canale Giumenta . . . . .	15.610.000
— Canale delle Chianche . . . . .	39.355.000
— Canale Galina in agro di Mesagne . . . . .	73.752.000
— Canale Giancola in agro di Brindisi . . . . .	78.329.000
— Canale Cellino - S. Marco . . . . .	39.322.000
— Vore Marulli e Ruggero . . . . .	13.790.000
— Palude Traugnano . . . . .	20.215.000
— Bacino Cona in agro di S. Donaci . . . . .	30.100.000
— Canale Siedi con il canale Cantalamessa . . . . .	128.000.000
— Canale Patrò in agro di Latiano . . . . .	101.000.000
— Manutenzione canali di bonifica . . . . .	61.559.000
<b>Lucania</b>	
<i>Bacino dell'Ofanto</i>	
— Fiumara di Venosa . . . . .	164.487.000
— Fiumara di Atella . . . . .	146.494.000
— Fiumara di Ripacandida . . . . .	98.480.000
— Corso medio dell'Ofanto . . . . .	222.871.000
— Vonghia e Bradano . . . . .	243.277.000
— Arvivo . . . . .	194.583.000
<i>Bacino del F. Marmo</i>	
— Fiumara di Avigliano . . . . .	137.472.000

	Importo L.
— Fiumicello e Merdarulo . . . . .	210.930.000
— Tuorno e Scimoricchio . . . . .	87.908.000
— Varlatana . . . . .	122.126.000
<i>Bacino del F. Agri</i>	
— Iettatello e Monastero . . . . .	33.688.000
— Racanello e Pisciole . . . . .	150.492.000
— Medio Agri (pendici S. Arcangelo) . . . . .	20.854.000
— Sauro e Borrenza . . . . .	134.079.000
— Salemme e Dirupa . . . . .	65.544.000
— Fiumara di Corleto . . . . .	263.058.000
— Fiumarella di Roccanova . . . . .	150.921.000
— Trigella . . . . .	49.950.000
— Vena e Lupara . . . . .	83.192.000
— Cerreto Saulo . . . . .	32.592.000
— Fosso Guardatore . . . . .	14.881.000
— Fosso Lupara . . . . .	44.894.000
— Fosso Acquasalsa . . . . .	17.735.000
— Vituri . . . . .	12.803.000
— Rifreddo . . . . .	41.151.000
— Alli . . . . .	162.229.000
<i>Bacino F. Sinni</i>	
— Serrapotamo . . . . .	192.036.000
— Acquabona - Salice - Soave . . . . .	67.531.000
— Sarmento . . . . .	487.185.000
— Doglia - Molino e Prastia . . . . .	77.658.000
— Rubbio . . . . .	86.092.000
— Difesa sponda fiume Sinni in agro di Senise . . . . .	276.055.000
<i>Bacino del F. Cavone</i>	
— Salandrella . . . . .	132.486.000
— Misegna . . . . .	92.258.000
— Pisciole . . . . .	49.783.000

	Importo L.
<i>Bacino del F. Bradano</i>	
— Media Valle del Bradano . . . . .	156.060.000
— Bosco - Alvo e Bradano . . . . .	327.485.000
— Rosso . . . . .	848.260.000
— Alvo . . . . .	15.543.000
<i>Bacino del F. Basento</i>	
— Medio Basento . . . . .	276.071.000
— Marzano - Cugno di Noce . . . . .	98.818.000
— Fosso del Parco . . . . .	91.993.000
— Fosso Caprina . . . . .	35.520.000
— Fosso Acqua Fredda . . . . .	55.471.000
— Varvaro e Vella . . . . .	265.224.000
— Ferrandina - Menzena . . . . .	5.750.000
— fra scalo di Ferrandina e torrente Vella . .	695.000.000
— Manutenzione opere di sistemazione montana .	89.404.000
<b>Irpinia</b>	
<i>Bacino del F. Ofanto</i>	
— Vallone Fontana . . . . .	16.546.000
— Osento . . . . .	190.000.000
— Ofanto (Monteverde) . . . . .	83.327.000
— Orata (Bisaccia-Andretta) . . . . .	86.965.000
— Mazzincollo . . . . .	35.416.000
— La Porrara (S. Angelo dei Lombardi) . . . .	25.793.000
<i>Bacino del F. Sele</i>	
— Alto Sele . . . . .	120.754.000
<b>E) OPERE CIVILI</b>	
<b>Irpinia</b>	
— Scuola di Alvano in agro di Andretta . . . .	6.535.000
— » Agata La Noce in agro di Accadia . . . .	8.332.000
— » Camporeale in agro di Ariano Irpino . . .	8.332.000



	Importo L.
— Scuola Carcatondo in agro di Calitri . . . . .	10.023.000
— » Case Coteche in agro di Nusco . . . . .	9.148.000
— » Pianerottolo in agro di Ariano Irpino . . . . .	6.506.000
— » Piani S. Pietro in agro di Bisaccia . . . . .	7.168.000
— » Pietri in agro di Guardia dei Lombardi . . . . .	20.444.000
— » Procisa Nuova in agro di Lioni . . . . .	8.757.000
— » Sant'Antuono in agro di S. Angelo dei Lombardi . . . . .	20.844.000
— » Taverna in agro di Montaguto . . . . .	19.455.000
— » Margotte in agro di Calitri . . . . .	6.531.000
— » Schiavi in agro di Andretta . . . . .	6.334.000
— » Conza della Campania . . . . .	19.454.000
— » Pedurza in agro di Bisaccia . . . . .	6.353.000
— » Mattinelle in agro di Andretta . . . . .	15.180.000
— » Buoninventre in agro di Caposele . . . . .	7.985.000
— » Santa Maria del Piano in agro di Lioni . . . . .	11.786.000
— Arredamento aule . . . . .	15.565.000
— Acquedotto Schiavi in agro di Andretta . . . . .	3.396.000
<b>Lucania</b>	
— Fognature in agro di Avigliano . . . . .	33.684.000
— Chiese ed asili in agro di Avigliano . . . . .	48.614.000
— Centro di Servizio S. Andrea di Atella . . . . .	112.518.000
— Scuola residenziale Agraria di S. Arcangelo . . . . .	293.665.000
<b>F) ELETTRODOTTI</b>	
<b>Puglia</b>	
— Alimini e Fontanelle . . . . .	36.702.000
— Aziende agricole Tuturano a Mare . . . . .	46.618.000
— Francavilla Fontana . . . . .	96.736.000
<b>Irpinia</b>	
— Greci . . . . .	25.950.000
— Buoninventre Alto . . . . .	26.768.000

	Importo L.
— Buoninventre Basso . . . . .	19.281.000
— Teora . . . . .	56.976.000
— Teora - Caposele . . . . .	45.129.000
— Savignano - Montaguto . . . . .	60.000.000
— Ariano Irpino . . . . .	88.594.000
— Monteleone . . . . .	34.010.000
— Accadia . . . . .	30.664.000
— Savignano . . . . .	38.280.000
— Caposele - Palmenta - Castello . . . . .	21.958.000
— Sottostazione e linea A.T. in agro di S. Angelo dei Lombardi . . . . .	152.539.000
— S. Andrea di Conza . . . . .	12.210.000
 <b>G) STUDI - RICERCHE - ASSISTENZA TECNICA</b>	
— Ricerche e captazione acque in agro di Gallipoli	33.103.000
— Trivellazioni per ricerca acqua nell'agro Brindisino	25.976.000
— Costruzione reti freatimetriche nella penisola Salentina . . . . .	22.481.000
— Studi e ricerche per utilizzazione di acque sot- terranee . . . . .	99.000.000
— Indagini geognostiche F. Lato in località Gaudella	24.905.000
— Costruzione di n. 8 campi sperimentali rispetti- vamente in agro di S. Andrea di Conza, Foggia, Cerignola, Gaudio, Bosco Galdo (Tramutola), Metaponto, Tara (Castellaneta) e Brindisi . . . . .	416.168.000
— Ricerca e captazione di acque nel Gargano . . . . .	44.195.000
— Studi idrologici per la captazione di acque sot- terranee per approvvigionamento idrico indu- striale area di Bari . . . . .	74.188.000
— Trivellazione n. 2 pozzi in agro di Terlizzi e Bitonto	33.420.000
— Esecuzione n. 7 pozzi trivellati per approvvigio- namento idrico nucleo industriale di Foggia . . . . .	16.326.000
— Esecuzione n. 3 perforazioni nel Tavoliere di Puglia . . . . .	55.500.000
— Indagini idrologiche per acquedotti ausiliari in Puglia . . . . .	97.229.000

	Importo L.
— Azienda agricola di Gaudio . . . . .	41.500.000
— Opere integrative campi sperimentali in Puglia, Lucania ed Irpinia . . . . .	309.918.000
— Centri di assistenza tecnica di Venosa, Grassano, Senise, Palagiano, Ginosa, Ostuni, Mesagne, Lecce, Otranto, Bisaccia, S. Angelo dei Lombardi, Savi- gnano Iripino e Avigliano . . . . .	329.590.000
— Studi per la elaborazione del progetto esecutivo opere irrigue in sinistra Fortore in Comune di S. Croce di Magliano . . . . .	9.908.000
— Indagini idrologiche e geologiche per la creazione di 2 invasi in agro di Venosa . . . . .	14.505.000
— Studi e ricerche per la individuazione e classifi- cazione dei terreni suscettibili di valorizzazione irrigua in Puglia, Lucania ed Irpinia . . . . .	47.800.000
— Studi e ricerche per la programmazione di opere di bonifica . . . . .	16.000.000
— Indagini idrologiche e studio di un invaso sul torrente Salandrella . . . . .	21.130.000
— Indagini geognostiche per lo studio di due invasi di Gravina di Puglia e Fiumicello sul Bacino del Bradano . . . . .	48.340.000
— Indagini ed aggiornamento del progetto per la costruzione invaso località S. Marco sul F. Atella	45.890.000
— Ricerche geoidrologiche nella zona Testa del Gar- gano . . . . .	72.790.000
— Indagini per la realizzazione di un invaso sul tor- rente Carapelle in località Tufarelle . . . . .	45.822.000
— Costituzione azienda Vulgano in agro di Lucera	31.807.000
— Sondaggi a scopo irriguo nei torrenti Atella-Osento e Rendina . . . . .	13.600.000
— Ricerche idrologiche in Lucania . . . . .	130.248.000
— Ricerche geoidrologiche nella penisola Salentina	458.594.000
— Ricerche sulla falda profonda nella fascia Pede- garganica . . . . .	35.625.000
— Ricerche per l'utilizzazione irrigua della falda profonda nelle province di Bari, Brindisi, Lecce e Taranto . . . . .	158.573.000
— Indagini nel Tavoliere di Puglia . . . . .	25.335.000

	Importo L.
— Indagini sul T. Tiera e Rio Freddo in sinistra e destra del F. Basento . . . . .	16.802.000
— Corsi di qualificazione professionale in Irpinia .	168.000.000
— Corsi di istruzione professionale per maestranze irrigue e per capi acquaioli in Puglia e Lucania	239.200.000
— Corsi di perfezionamento nella tecnica dell'irrigazione per tecnici agricoli laureati e diplomati	75.600.000
— Misure di portata e assistenza tecnica a privati	61.542.000
 <b>H) OPERE PER CONTO TERZI</b>	
— Pozzi per approvvigionamento potabile ed uso irriguo in zone di interessamento della Riforma Fondiaria - n. 1595 per ml 58.350 . . . . .	2.087.230.000
— Galleria di derivazione diga Occhito-Finocchito (Foggia) (eseguita al 75%) . . . . .	8.700.000.000
— Condotta industriale Val Basento . . . . .	1.072.732.000
— Opera di presa sul F. Basento a Orto di Tufo .	523.192.000
— Condotta industriale Barletta . . . . .	700.000.000
— Alimentazione idrica Stabilimento Italsider . .	346.000.000
— Strade interpoderali in Irpinia . . . . .	34.000.000
— Laghetti collinari in Puglia e Lucania . . . .	24.625.000
— Costituzione azienda Incoronata in agro di Pisticci	19.654.000

**R I E P I L O G O**

A) OPERE IDRAULICHE . . . . .	L. 15.812.732.000
B) OPERE IRRIGUE . . . . .	» 7.185.218.000
C) OPERE STRADALI . . . . .	» 10.236.845.000
D) OPERE DI SISTEMAZIONE MONTANA E IDRAULICO-VALLIVE . . . . .	» 9.519.346.000
E) OPERE CIVILI . . . . .	» 706.609.000
F) ELETTRODOTTI . . . . .	» 792.415.000
G) STUDI, RICERCHE, ASSISTENZA TECNICA . . . .	» 3.416.677.000
H) OPERE CONTO TERZI . . . . .	» 13.507.433.000
<b>TOTALE</b>	<b>L. 61.177.275.000</b>





APPENDICE 2 — LEGGI E DECRETI CHE INTERESSANO L'ENTE IRRIGAZIONE.

**D.L.C.P.S. 18 marzo 1947, n. 281 - Istituzione dell'Ente per lo sviluppo dell'irrigazione e la trasformazione fondiaria in Puglia e Lucania**

IL CAPO PROVVISORIO DELLO STATO

Ritenuta la necessità di promuovere l'irrigazione e la trasformazione fondiaria nella Puglia e nella Lucania, nell'interesse di quelle regioni e per l'incremento della produzione agricola nazionale;

Visti il decreto-legge luogotenenziale 25 giugno 1944, n. 151, e il decreto legislativo luogotenenziale 16 marzo 1946, n. 98;

Vista la deliberazione del Consiglio dei Ministri;

Sulla proposta del Ministro per l'agricoltura e per le foreste, di concerto col Ministro per la grazia e giustizia, per le finanze e il tesoro, e per i lavori pubblici:

HA SAZIONATO E PROMULGA

ART. 1

E' costituito un Ente per lo sviluppo dell'irrigazione e la trasformazione fondiaria in Puglia e in Lucania.

L'Ente è persona giuridica di diritto pubblico e, per l'adempimento dei suoi fini, ha il potere di imporre contributi ai proprietari dei terreni, in proporzione del beneficio che traggono dalle attività da esso esercitate e dalle opere da esso assunte.

Per la determinazione del perimetro del territorio soggetto agli obblighi di contribuzione, per il modo di imposizione, come per le garanzie che assistono il credito per contributi e i procedimenti di riscossione dei medesimi, si applicano le norme in vigore per i contributi ai Consorzi di bonifica.

ART. 2

E' affidato all'Ente il compito di promuovere e di eseguire le opere di irrigazione e le opere di trasformazione fondiaria, la cui attuazione sia il presupposto o l'integrazione necessaria delle opere di utilizzazione di acqua irrigua.

Quando però si tratti dell'irrigazione e trasformazione fondiaria di comprensori di bonifica per i quali si trovino costituiti Consorzi fra i proprietari, allo studio e all'esecuzione delle opere provvedono i Consorzi stessi al fine di mantenere l'unità esecutiva del piano generale di bonifica. Essi sono però tenuti a sviluppare i loro programmi sulla base dei piani regolatori e delle direttive fissate dall'Ente.

ART. 3

Ai fini previsti dal precedente articolo l'Ente:

a) provvede agli studi tecnici ed economici ed alle ricerche, anche sperimentali, riguardanti i problemi connessi all'irrigazione;

b) propone il programma d'azione e l'ordine cronologico di svolgimento rispettivamente per le regioni pugliesi e lucane;

c) redige i piani generali di bonifica dei comprensori per i quali non esistano Consorzi o su richiesta dei Consorzi medesimi;

d) provvede all'esecuzione delle opere di competenza statale, ivi compresi i serbatoi e laghi artificiali quando non si verifichi la ipotesi del capoverso dell'art. 2;

e) provvede pure all'esercizio delle opere eseguite, quando non sia altrimenti disposto dalle leggi in vigore;

f) sostituisce, previa autorizzazione del Ministero dell'agricoltura e delle foreste, i Consorzi di bonifica nell'esecuzione delle opere di cui al capoverso dell'art. 2 qualora i Consorzi non vi provvedano nei termini che saranno all'uopo stabiliti dal Ministero stesso;

g) provvede all'esecuzione delle opere di irrigazione e che abbiano carattere di miglioramento fondiario, con preferenza rispetto a terzi non proprietari e ferme rimanendo le disposizioni dell'art. 45 del decreto-legge 13 febbraio 1933, n. 215;

h) provvede, se necessario, anche alla distribuzione di acque ad uso potabile su richiesta dell'Ente autonomo per l'acquedotto pugliese.

I programmi di cui alla lettera b) non sono esecutivi se non dopo l'approvazione del Ministero dell'agricoltura e delle foreste.

Nulla è innovato alle attribuzioni spettanti agli organi dello Stato nelle materie di competenza dell'Ente.

#### ART. 4

L'Ente presta la propria assistenza tecnica e finanziaria per facilitare ai proprietari delle terre da irrigare la trasformazione dell'ordinamento produttivo. All'uopo esso ha facoltà di provvedere al credito occorrente per la esecuzione delle opere di competenza privata dei proprietari, su richiesta degli interessati e con i mezzi di cui all'art. 6 del presente decreto.

Esso inoltre vigila sulla osservanza da parte dei proprietari dei termini stabiliti per l'inizio, lo svolgimento e il compimento delle opere di competenza privata, nonchè delle direttive fissate dal piano generale di bonifica, ed in caso di inadempienza, promuove l'applicazione dell'art. 41 del decreto-legge 13 febbraio 1933, n. 215.

Per il raggiungimento dei suoi fini, l'Ente è autorizzato a svolgere in collaborazione con gli uffici statali e consortili la propria attività tecnica.

#### ART. 5

Sarà versato all'Ente per lo sviluppo dell'irrigazione e la trasformazione fondiaria in Puglia e Lucania la somma di L. 500.000.000 da servire per la costituzione di un fondo patrimoniale di avviamento dei quali 250.000.000 da stanziarsi sull'esercizio 1946-47 e la residua somma nell'esercizio 1947-1948.

Una somma annua di L. 50.000.000 sarà pure versata all'Ente, a cominciare dal bilancio 1946-47 e per tre esercizi finanziari, perchè provveda agli studi e ricerche, anche sperimentali, riguardanti l'irrigazione e la trasformazione fondiaria.

Il versamento è fatto sulla base di un annuo preventivo di spesa, da presentarsi dall'Ente e da approvarsi dal Ministero dell'agricoltura e delle foreste.

#### ART. 6

La Cassa depositi e prestiti, le Casse di risparmio, gli Istituti di credito fondiario e di miglioramento agrario e, in genere tutti gli Istituti di credito e di previdenza soggetti a vigilanza governativa, sono autorizzati, anche in deroga ai loro statuti, a concedere mutui all'Ente per lo sviluppo dell'irrigazione e della trasformazione fondiaria in Puglia e in Lucania.

Fino all'ammontare di L. 2.000.000.000, i mutui sono garantiti dallo Stato.

A tutela degli interessi dello Stato garante, è iscritta ipoteca sugli immobili che siano acquistati od espropriati dall'Ente fino a concorrenza dell'ammontare dei mutui, accesi con la garanzia dello Stato.

La garanzia statale può essere estesa anche alle obbligazioni emesse dall'Ente a scopo di finanziamento.

#### ART. 7

Lo Stato, le Province, i Comuni, le Opere Pie ed in generale tutti gli Enti soggetti al controllo ed alla vigilanza dello Stato sono autorizzati, in deroga ad ogni disposizione di legge o di statuto, ad alienare per trattativa privata all'Ente i beni rustici di loro proprietà suscettibili di irrigazione o, comunque, soggetti ad obblighi di bonifica.

#### ART. 8

Nel caso di inadempienza agli obblighi di bonifica e di trasformazione fondiaria da parte dei proprietari, il Ministero dell'agricoltura e delle foreste, in luogo di autorizzare l'espropriazione a termini del precedente art. 4, può disporre che l'Ente prenda in consegna l'immobile a scopo di bonifica, diventando cessionario di parte dell'immobile bonificato.

Nel caso in cui sia disposta la parziale cessione, il Ministero dell'agricoltura e delle foreste stabilirà altresì le modalità per la determinazione della parte dell'immobile che dovrà essere ceduta.

Ove non sia diversamente stabilito, l'Ente fa propri i frutti dell'immobile durante il periodo della trasformazione, corrisponde al proprietario un canone pari al reddito medio dominicale da lui percepito nell'ultimo decennio, e anticipa le spese per la esecuzione delle opere.

All'Ente vengono corrisposti i sussidi e i concorsi dello Stato nella spesa delle opere fondiarie, salvo a portarli in detrazione della somma dovuta al proprietario.

#### ART. 9

Il sussidio dello Stato per opere inerenti alla irrigazione e trasformazione di competenza privata può essere elevato fino al 45% della spesa e sino al 60% ove si tratta di piccole aziende e le opere siano di particolare onerosità.

#### ART. 10

I diritti di uso civico e le servitù civiche eventualmente esistenti sugli immobili espropriati o comunque trasferiti all'Ente, sono liquidati nei modi previsti dalla legge 16 giugno 1927, n. 1766.

Quando però si tratti di beni di demanio comunale bisognosi di trasformazione, il Ministro per l'agricoltura e per le foreste può autorizzare l'Ente a procedere alla trasformazione ed alla successiva attribuzione in lotti ad assegnatari scelti fra gli aventi diritto con speciale riguardo alla loro attitudine tecnica.

I diritti del conduttore od altri diritti di godimento esistenti sul fondo cessano se, con provvedimento insindacabile del Ministero dell'agricoltura e delle foreste, ne sia dichiarata l'incompatibilità con la destinazione da dare al bene, a termine dell'art. 2 del presente decreto.

La risoluzione dei contratti di locazione non dà luogo ad indennità salvo il diritto per miglioria, ed ha effetto con la fine dell'annata agraria in corso, se la dichiarazione di incompatibilità sia emessa almeno tre mesi prima della scadenza, altrimenti si verifica con lo scadere dell'annata agraria immediatamente successiva.

I diritti di godimento riconosciuti incompatibili sono convertiti in diritti di indennità, che è provvisoriamente stabilita dal Ministero dell'agricoltura e delle foreste, salvo alle parti il diritto di adire l'autorità giudiziaria nei sessanta giorni dalla notifica del provvedimento di liquidazione dell'indennizzo.

#### ART. 11

I terreni comunque pervenuti in proprietà dell'Ente sono da questo destinati alla formazione della piccola proprietà coltivatrice o ceduti a cooperative agricole di lavoro.

Se per l'assegnazione di terreni a diretti coltivatori, con pagamento rateale del prezzo, occorre assicurarsi contro il rischio di insolvenza delle rate, l'Istituto Nazionale delle Assicurazioni è autorizzato ad assumere tale assicurazione fidejussoria.

#### ART. 12

Le zone della Puglia e della Lucania, che mediante la esecuzione di un piano organico di opere irrigue appaiono suscettibili di una radicale trasformazione dell'ordinamento produttivo, saranno classificate tra i comprensori di bonifica, ai sensi e per gli effetti del decreto-legge 13 febbraio 1933, n. 215.

#### ART. 13 .

Gli articoli 12, 13 e 17 della legge 2 gennaio 1940, n. 1, si applicano all'Ente per lo sviluppo dell'irrigazione ed alla attività di bonifica e di irrigazione nella Puglia e nella Lucania.

L'ordinamento dell'Ente è regolato con uno statuto, da rendersi esecutivo dal Ministero dell'agricoltura e delle foreste, ai sensi del secondo comma dell'art. 60 del decreto-legge 13 febbraio 1933, n. 215.

Nello statuto sarà prevista la costituzione, in seno all'Ente di due distinte sezioni, una per la Puglia e l'altra per la Lucania.

Agli uffici dell'Ente possono essere destinati, con l'adesione dell'amministrazione da cui dipendono, funzionari dello Stato, degli Enti locali, dell'ente autonomo per l'acquedotto pugliese e, in generale, degli Enti pubblici della Puglia e della Lucania. Ai funzionari destinati a servizio dell'Ente, si applicano le norme vigenti pel collocamento fuori ruolo di funzionari governativi.

#### ART. 14

L'Ente è alle dipendenze del Ministero dell'agricoltura e delle foreste, al quale rende periodicamente conto dello svolgimento della propria attività.

Tanto il Ministero dell'agricoltura e delle foreste quanto i Ministeri dei lavori pubblici, delle finanze e del tesoro, hanno facoltà di disporre ispezioni sull'andamento tecnico amministrativo e finanziario dei servizi dell'Ente.

Quando risultino irregolarità nella gestione o, comunque, appaia compromesso il regolare conseguimento dei fini dell'Istituto, il Ministero dell'agricoltura e delle foreste potrà procedere allo scioglimento dell'amministrazione ordinaria dell'Ente ed alla nomina di un commissario, i cui poteri non potranno estendersi oltre l'anno dalla nomina.

#### ART. 15

Le disposizioni degli articoli 7, 8, 9, 10 e 11 sono applicabili anche ai Consorzi di bonifica, nell'ambito del rispettivo territorio.

#### ART. 16

Il presente decreto entra in vigore il giorno successivo alla sua pubblicazione nella Gazzetta Ufficiale.

Il presente decreto, munito del sigillo dello Stato, sarà inserito nella Raccolta ufficiale delle leggi e dei decreti della Repubblica Italiana. E' fatto obbligo a chiunque spetti di osservarlo e di farlo osservare come legge dello Stato.

**LEGGE 11 LUGLIO 1952, n. 1005** - Ratifica, con modificazioni, del Decreto Legislativo 18 marzo 1947, n. 281, concernente l'istituzione dell'Ente per lo Sviluppo dell'Irrigazione e la Trasformazione Fondiaria in Puglia e Lucania.

#### ART. 1

Il decreto legislativo 18 marzo 1947, n. 281, è ratificato con le modificazioni disposte nei seguenti articoli.

#### ART. 2

Il comprensorio di attività dell'Ente per lo sviluppo dell'irrigazione e la trasformazione fondiaria in Puglia e Lucania comprende anche il territorio dei seguenti Comuni della provincia di Avellino: Andretta, Aquilonia, Bisaccia, Cairano, Calitri, Caposele, Conza della Campania, Greci, Guardia dei Lombardi, Lacedonia, Lioni, Montaguto, Monteverde, Morra De Sanctis, Nusco, Sant'Andrea di Conza, Sant'Angelo dei Lombardi, Savignano di Puglia, Teora, Vallata.

#### ART. 3

Per provvedere alle esigenze del territorio dei Comuni di cui al precedente articolo sarà costituita, in seno all'Ente, una speciale sezione per la Irpinia.

Valgono, nei confronti degli Enti locali e degli Enti pubblici della provincia di Avellino, tutte le facoltà e le autorizzazioni concesse all'Ente per gli Enti locali e gli Enti pubblici della Puglia e della Lucania.

#### ART. 4

Sarà versata all'Ente, a cominciare dal 1952-53, fino al 1956-1957, l'annua somma di lire 50 milioni perchè provveda agli studi e ricerche, anche sperimentali, riguardanti l'irrigazione e la trasformazione fondiaria. Il versamento è fatto sulla base di un annuo preventivo di spesa da presentarsi dall'Ente e da approvarsi dal Ministero dell'agricoltura e delle foreste.

Per l'esercizio 1952-1953, il contributo predetto graverà sui fondi del capitolo n. 125 dello stato di previsione della spesa del Ministero dell'agricoltura e delle foreste.

La presente legge, munita del sigillo dello Stato, sarà inserita nella Raccolta ufficiale delle leggi e dei decreti della Repubblica Italiana. E' fatto obbligo a chiunque spetti di osservarla e di farla osservare come legge dello Stato.

**STATUTO** dell'Ente per lo Sviluppo dell'Irrigazione e la Trasformazione Fondiaria in Puglia e Lucania approvato con D.M. 10 maggio 1947 e modificato con: D.M. 7 maggio 1948; D.M. 16 ottobre 1948; D.M. 13 dicembre 1952; D.M. 18 aprile 1958.

#### ART. 1

L'Ente per lo sviluppo dell'irrigazione e la trasformazione fondiaria in Puglia e Lucania, istituito con decreto legislativo del Capo Provvisorio dello Stato del 18 marzo 1947, n. 281, ha la sua sede principale a Bari.

Uffici tecnici staccati saranno istituiti nei centri di maggiore sviluppo dei lavori. Uffici speciali saranno istituiti per i comprensori di bonifica montana.

#### ART. 2

L'Ente svolge la sua azione nelle province pugliesi e lucane e nei comuni della provincia di Avellino previsti dal decreto istitutivo, ratificato, con modifiche, dalla legge 11 luglio 1952, n. 1005, allo scopo di promuovere e coordinare la esecuzione delle opere irrigue e delle attività che vi sono connesse.

In particolare provvede:

1) all'accertamento delle risorse idriche utilizzabili a scopo irriguo ed allo studio del più conveniente impiego di esso;

2) alla esecuzione di opere irrigue di carattere pubblico e delle connesse opere di trasformazione fondiaria, nei casi previsti dall'art. 3 del decreto legislativo del Capo Provvisorio dello Stato 18 marzo 1947, n. 281;

3) all'impianto di centrali idroelettriche collegate all'irrigazione e di reti per la distribuzione della energia ad uso agricolo, salva l'applicazione delle norme in vigore sulla derivazione di acque pubbliche;

4) alla fornitura di acque ad uso potabile, quando se ne presenti la necessità e su richiesta dell'Ente per l'Acquedotto Pugliese;

5) all'esercizio ed alla manutenzione delle opere direttamente eseguite dall'Ente quando non debbano essere trasferite ad altri, giusta disposizione dell'art. 17 del decreto-legge 13 febbraio 1933, n. 215 e dell'art. 27 della legge 25 luglio 1952, n. 991;

6) all'assunzione di tutti i compiti e le funzioni attribuite dalle vigenti disposizioni di legge ai Consorzi di Bonifica Montana nei comprensori classificati rispettivamente ai sensi del D. L. 13 febbraio 1933 n. 215 e della legge 25 luglio 1952 n. 991 fino a quando non si siano costituiti i Consorzi dei proprietari e previa autorizzazione del Ministero dell'agricoltura e foreste;

7) alla esecuzione diretta di opere irrigue aventi carattere di miglioramento fondiario o all'assistenza tecnica e finanziaria delle iniziative private, rivolte alla esecuzione di tali opere.

Quando si tratti della proprietà diretta coltivatrice e gli interessati ne facciano richiesta, l'Ente può provvedere alla redazione del progetto esecutivo delle opere di trasformazione irrigua di competenza privata, nonchè alla relativa direzione dei lavori, rivalendosi delle spese sul contributo statale;

8) all'acquisto consensuale o all'espropriazione di terreni, allo scopo di trasformarli e di trasferirli a diretti coltivatori, soli o associati in cooperative agricole di lavoro;

9) alla costituzione di centri di addestramento tecnico dei dirigenti e delle maestranze agricole, al fine di preparare il personale idoneo per i nuovi ordinamenti della produzione;

10) a promuovere od a costituire imprese per l'impianto e l'esercizio di centrali idroelettriche concorrendo alla formazione del capitale necessario;

- 11) allo studio, anche sperimentale, ed alla assistenza tecnica in materia di indirizzi colturali o di razionale impiego dei mezzi della produzione;
- 12) alla gestione di impianti irrigui, su richiesta degli interessati.

#### ART. 3

Nella redazione dei piani regolatori previsti dall'art. 2 del decreto istitutivo, l'Ente si propone lo scopo di assicurare l'impiego razionale delle risorse idriche tanto nei comprensori di bonifica che fuori di essi e di inquadrare i piani generali di bonifica, compilati e da compilare per ciascun comprensorio, nonchè l'azione esecutiva di tali piani da parte dei Consorzi nel quadro dell'interesse dell'intera regione.

Ricevuti dai Consorzi di bonifica i piani generali e gli altri programmi, l'Ente formula il proprio parere ai sensi e per gli effetti dell'art. 2, comma secondo, del decreto legislativo 18 marzo 1947, n. 281.

Con riferimento ai piani regolatori approvati, l'Ente compila, a termini dell'art. 3 lett. b) del decreto istitutivo, un programma d'azione che può essere annuale e pluriennale. Il programma prevede per ciascuna regione le opere da eseguirsi, l'ente concessionario e l'ordine cronologico secondo il quale i lavori devono svilupparsi.

Il programma è formulato dall'Ente, sentiti i Consorzi interessati, ed è trasmesso al Ministero dell'agricoltura e delle foreste per gli occorrenti provvedimenti di approvazione.

L'Ente, ai sensi del soprarichiamato art. 2 del decreto legislativo n. 281, formula altresì le direttive obbligatorie per i Consorzi interessati, limitatamente allo studio e all'esecuzione delle opere irrigue ed all'esercizio dell'irrigazione.

L'Ente esercita il controllo sulla osservanza dei piani regolatori e delle direttive impartite.

L'inosservanza dei piani regolatori e dei programmi approvati come delle direttive di cui innanzi, ha per effetto la richiesta di sostituzione dell'Ente agli inadempienti nei modi previsti dall'art. 3 comma f) del citato decreto legislativo n. 281.

#### ART. 4

Il patrimonio dell'Ente è formato:

- a) dalla quota di avviamento da versarsi dal Ministero dell'agricoltura e delle foreste a termini dell'art. 5 del decreto legislativo del Capo Provvisorio dello Stato 18 marzo 1947, n. 281;
- b) dagli eventuali futuri apporti patrimoniali.

Le entrate dell'Ente sono costituite:

- a) dai contributi dello Stato;
- b) dai contributi a carico dei proprietari ai sensi dell'articolo 1 del decreto istitutivo e dell'art. 10 del D. L. 13 febbraio 1933, n. 215;
- c) dai proventi di esercizio degli impianti idroelettrici e opere irrigue;
- d) da ogni altro provento eventuale.

#### ART. 5

Ferme restando l'unica personalità giuridica e l'unità degli uffici tecnici ed amministrativi, in seno all'Ente sono costituite due distinte Sezioni: una per la Puglia ed una per la Lucania, ed una Sezione speciale per l'Irpinia.

Ciascuna Sezione ha una propria Deputazione a cui spetta di deliberare su tutti gli argomenti che per la Puglia e la Lucania interessino esclusivamente la rispettiva regione e per l'Irpinia il territorio dei Comuni di attività dell'Ente.

La trattazione degli affari generali, del personale e, in generale, di tutti gli argomenti che interessano l'Ente nel suo complesso o eccedono i limiti territoriali della regione, spetta al Consiglio di amministrazione dell'Ente.

Degli eventuali conflitti di competenza tra il Consiglio e le Deputazioni delle Sezioni decide la Presidenza costituita dal Presidente e dai Vice-presidenti.

Contro la decisione della Presidenza, è ammesso, nel termine di giorni 15, il ricorso al Ministero dell'agricoltura e delle foreste.



ART. 6

Sono organi dell'Ente:

- a) le Deputazioni di sezione e rispettivi Comitati esecutivi;
- b) il Consiglio di amministrazione;
- c) la Presidenza;
- d) il Presidente.

ART. 7

La Deputazione di sezione per la Puglia è costituita da un delegato di ciascuno dei Ministeri dell'agricoltura, dei lavori pubblici e del Tesoro, e della Cassa per il Mezzogiorno e dai seguenti altri componenti proposti dagli enti e nominati dal Ministero della agricoltura e delle foreste:

- a) un rappresentante dell'Ente Autonomo per l'Acquedotto Pugliese;
- b) un rappresentante di ciascuno dei Consigli provinciali della Puglia;
- c) un rappresentante delle Camere di Commercio Industria e Agricoltura, designato con voto di maggioranza dalle Camere delle province pugliesi;
- d) un rappresentante per ciascuno dei Consorzi di bonifica, irrigazione e montani della Puglia;
- e) un rappresentante degli agricoltori, uno dei coltivatori diretti e due dei lavoratori agricoli, designati dal Ministero della agricoltura e foreste su proposta delle organizzazioni sindacali interessate della Puglia;
- f) un rappresentante delle organizzazioni provinciali dei lavoratori della regione pugliese, scelto dal Ministero dell'agricoltura e delle foreste tra i designati dalle organizzazioni sindacali interessate;
- g) un rappresentante della categoria dei Dottori in scienze agrarie, proposto dalla Federazione Nazionale dei Dottori in Scienze Agrarie.

La Deputazione di sezione per la Lucania è costituita dai delegati dello Stato e della Cassa per il Mezzogiorno, di cui al primo comma del presente articolo, dai rappresentanti di cui alle lettere a) e g) del presente articolo e dai rappresentanti indicati alle lettere b), c), d), e), f) proposti dagli Enti della Lucania e nominati dal Ministero dell'agricoltura e delle foreste.

La Deputazione della Sezione speciale per l'Irpinia è costituita dai delegati dello Stato e della Cassa per il Mezzogiorno, di cui al primo comma del presente articolo, dai rappresentanti di cui alle lettere a) e g) del presente articolo, e dai seguenti componenti proposti dagli Enti sottoindicati e nominati dal Ministero dell'agricoltura e delle foreste:

- a) un rappresentante del Consiglio Provinciale di Avellino;
- b) un rappresentante per ciascuno dei Consorzi di bonifica, di irrigazione e montana che operano nei Comuni di attività dell'Ente nella provincia di Avellino;
- c) un rappresentante degli agricoltori, uno dei coltivatori diretti e due dei lavoratori agricoli designati dal Ministero della agricoltura e delle foreste, su proposta delle organizzazioni sindacali interessate nella provincia di Avellino;
- d) un rappresentante delle organizzazioni dei lavoratori nei Comuni di attività dell'Ente, scelto dal Ministero dell'agricoltura tra i nominativi designati dalle organizzazioni sindacali interessate.

Alle sedute delle Deputazioni intervengono, con voto consultivo, il Provveditore alle opere pubbliche, l'Ispettore compartimentale agrario e l'Ispettore forestale della rispettiva regione.

ART. 8

Le Deputazioni di sezione, nei limiti di competenza territoriale:

- a) predispongono il programma generale dei lavori e l'ordine cronologico di svolgimento di essi, da rendersi esecutivo dal Consiglio di Amministrazione;
- b) approvano i progetti di massima ed esecutivi delle opere di cui l'Ente si propone di assumere l'esecuzione;
- c) deliberano sull'acquisto e sulla espropriazione di immobili;
- d) determinano le modalità e il prezzo di trasferimento degli immobili trasformati a coltivatori singoli ed associati;
- e) propongono il perimetro di contribuzione e i criteri di ripartizione dei

contributi per i proprietari interessati;  
f) approvano i ruoli di contribuenza.

#### ART. 9

La Deputazione costituisce nel proprio seno un Comitato esecutivo di cui fanno parte il Vice presidente eletto, a termini dell'art. 16, il delegato del Ministero dell'agricoltura e delle foreste, due rappresentanti dei Consorzi di bonifica, irrigazione e montani della regione, un rappresentante degli agricoltori, un rappresentante dei coltivatori diretti, un rappresentante dei lavoratori agricoli e un rappresentante delle organizzazioni provinciali dei lavoratori, scelti dalla Deputazione fra i propri componenti.

Non si procede alla nomina del rappresentante della categoria che si trovi già eventualmente rappresentata dal Vice presidente.

Il Comitato esecutivo è convocato e presieduto dal Vice presidente e per la validità delle adunanze e delle deliberazioni valgono le norme dell'articolo 10. I termini di convocazione di cui allo stesso articolo 10 sono ridotti alla metà.

Spetta al Comitato esecutivo:

- a) di predisporre gli elementi di bilancio, con riferimento alle necessità delle rispettive regioni;
- b) di deliberare sui contratti ed assunzioni di spesa d'importo superiore a 15 milioni;
- c) di deliberare sulle operazioni finanziarie, occorrenti alla esecuzione dei lavori di interesse della regione quando derivi pel bilancio dell'Ente un impegno oltreannuale.

Inoltre, il Comitato esecutivo approva, in un luogo della Deputazione, i progetti di massima ed esecutivi delle opere, quando rientrino nel programma di lavori già deliberato dalla Deputazione, ai sensi dell'art. 8 lett. a).

#### ART. 10

La Deputazione di sezione è convocata dal Presidente con lettera raccomandata da spedirsi, per regola, dieci giorni prima della riunione.

Nei casi di urgenza la convocazione può tuttavia essere fatta anche per telegramma o fonogramma, almeno 48 ore prima della riunione.

Per la validità delle adunanze occorre l'intervento di almeno la metà dei componenti (in carica, compreso il Presidente ed il Vice presidente di sezione.

Le deliberazioni sono valide con la maggioranza dei voti dei presenti. In caso di parità di voti prevale quello del Presidente.

#### ART. 11

Il Consiglio di amministrazione è costituito dai componenti delle tre Deputazioni di sezione oltre ad un rappresentante per ciascuno dei seguenti Enti:

- Confederazione nazionale dei lavoratori della terra;
- Confederazione generale dell'agricoltura;
- Confederazione italiana sindacati lavoratori;
- Confederazione nazionale dei coltivatori diretti;
- Associazione nazionale delle bonifiche;
- Associazione nazionale degli ingegneri ed architetti italiani.

Questi rappresentanti sono proposti dai singoli Enti e nominati dal Ministero dell'agricoltura e delle foreste.

Alle sedute del Consiglio di amministrazione possono intervenire, con voto consultivo, i Provveditori alle opere pubbliche, gli Ispettori compartimentali per l'agricoltura e gli Ispettori forestali delle regioni interessate.

#### ART. 12

Il Consiglio di amministrazione:

- a) delibera sulle modifiche dello statuto;
- b) delibera il programma generale dei lavori e l'ordine cronologico di svolgimento di essi;
- c) approva il bilancio preventivo e il conto consuntivo ed autorizza le variazioni nel bilancio di previsione;

d) stabilisce le norme generali pel funzionamento dei servizi ed approva il ruolo organico del personale;

e) autorizza il Presidente a stare in giudizio;

f) delibera sulle operazioni finanziarie oltreattuali quando interessino più di una regione;

g) delibera su tutti gli argomenti attribuiti alla competenza delle Deputazioni di sezione e ai Comitati esecutivi, quando esorbitino dall'interesse di una sola regione.

Gli atti di cui alle lettere b) e c) vengono trasmessi al Ministero dell'agricoltura e foreste, ai sensi e per gli effetti dell'art. 14 del citato decreto legislativo n. 281.

#### ART. 13

Il Consiglio è convocato dal Presidente con avviso pubblicato in uno o più giornali quotidiani locali, quindici giorni prima dell'adunanza e comunicato, per lettera raccomandata, nello stesso termine ai singoli consiglieri.

L'avviso contiene l'Ordine del Giorno degli argomenti da trattare ed indica il luogo, il giorno e l'ora della riunione, sia per la prima che per la seconda convocazione.

Una copia dell'avviso di convocazione è inviata, per conoscenza al Ministero dell'agricoltura e delle foreste.

#### ART. 14

Per la validità delle adunanze e delle deliberazioni del Consiglio, valgono le norme del terzo e quarto comma dell'art. 10.

#### ART. 15

Il Consiglio si riunisce, in via ordinaria, nel mese di novembre per deliberare il bilancio preventivo e, nel mese di marzo per l'approvazione del rendiconto consuntivo.

Si riunisce, in via straordinaria, quando la convocazione sia promossa dal Presidente, di sua iniziativa, o su richiesta di almeno un quinto dei consiglieri.

#### ART. 16

La Presidenza è costituita dal Presidente e da tre Vice presidenti, uno per la Puglia, uno per la Lucania ed uno per l'Irpinia.

Il Presidente è nominato dal Ministero dell'agricoltura e delle foreste.

I Vice presidenti sono eletti rispettivamente dalla Deputazione della sezione per la Puglia, dalla Deputazione per la Lucania e dalla Deputazione speciale per l'Irpinia, scegliendoli nel proprio seno.

#### ART. 17

Al Presidente spetta la rappresentanza dell'Ente nei confronti dei terzi. Egli presiede il Consiglio di amministrazione e le Deputazioni di sezione, qualora non deleghi la presidenza di queste ai rispettivi Vice presidenti.

Egli, inoltre, ha facoltà di prendere sotto la sua responsabilità, e salva la ratifica delle Deputazioni e del Consiglio, le deliberazioni ad essi spettanti, secondo le rispettive competenze, quando l'urgenza non ne permetta la convocazione e sia dovuta a causa nuova e posteriore all'ultima adunanza di quegli organi collegiali.

Per la ratifica sarà fatta relazione al Consiglio o alle Deputazioni nella prima adunanza successiva alla data del provvedimento adottato.

Le Deputazioni di sezione sono di regola presiedute dai Vice presidenti di sezione su delega del Presidente.

#### ART. 18

Ai Vice presidenti è rispettivamente affidata l'alta vigilanza sugli affari che riguardano la Puglia, la Lucania e l'Irpinia.

Essi esercitano all'uopo le facoltà che saranno ad essi delegate dal Presidente e il più anziano dei due Vice presidenti della Puglia e della Lucania, sostituirà il presidente medesimo, in caso di assenza o di impedimento.

## ART. 19

Il Presidente, unitamente ai Vice presidenti, costituiscono la Presidenza alla quale spetta:

a) di deliberare in materia di assunzione o di licenziamento del personale, fatta eccezione pel Direttore Generale dell'Ente, che è proposto dalla Presidenza e nominato dal Consiglio di amministrazione;

b) di decidere su quanto riguarda la sede, la costituzione e il funzionamento degli uffici e di regolare l'esecuzione da parte degli uffici stessi dei deliberati del Consiglio e delle Deputazioni;

c) di deliberare sulle operazioni finanziarie che vincolino il bilancio non oltre l'anno;

d) di deliberare sui contratti od assunzione di spesa d'importo fino a 15 milioni;

e) di approvare i contratti;

f) di provvedere su tutto quanto non sia espressamente attribuito dal presente statuto ad altri organi dell'Ente.

Per la validità delle adunanze e delle deliberazioni occorre la maggioranza dei componenti la Presidenza.

## ART. 20

Di tutte le deliberazioni dell'Ente escluse quelle relative alla mera esecuzione di provvedimenti già deliberati, viene trasmessa mensilmente copia al Ministero dell'agricoltura e foreste.

## ART. 21

I membri delle Deputazioni e del Consiglio di amministrazione, il Presidente e i Vice presidenti durano in carica tre anni, ma possono essere rinominati.

In caso di sostituzione di un componente nel corso del triennio, il nuovo nominato decade, insieme con gli altri componenti, al termine del triennio stesso.

## ART. 22

Il controllo della gestione amministrativa e finanziaria dell'Ente è esercitato da un Collegio di tre revisori dei conti, dei quali uno delegato dal Ministero dell'agricoltura e delle foreste, e due, rispettivamente, dai Ministeri dei lavori pubblici e del tesoro.

I revisori durano in carica tre anni e, alla scadenza, possono essere rinominati.

## ART. 23

L'esercizio finanziario dell'Ente coincide con l'anno solare.

Il primo esercizio si chiude col 31 dicembre 1947.

Il bilancio preventivo è sottoposto alla deliberazione del Consiglio di amministrazione insieme con una relazione tecnica sulle attività da svolgere e sui lavori da eseguire nell'anno a cui si riferisce la previsione.

## ART. 24

Nelle spese dell'Ente che riguardino lo studio, la progettazione e la esecuzione di opere pubbliche di bonifica e di irrigazione sono tenuti a contribuire i proprietari interessati.

All'uopo l'Ente promuove la determinazione del perimetro di contribuzione, ai sensi dell'ultimo comma dell'art. 3 del decreto legge 13 febbraio 1933, n. 215, e propone i criteri di ripartizione, da approvarsi e rendersi esecutori dal Ministero dell'agricoltura e delle foreste, ai sensi degli artt. 11 e 12 del citato decreto legislativo, nonchè dell'art. 20 della legge 25 luglio 1952, n. 991.

Il rimborso all'Ente per le spese per lo studio, progettazione ed esecuzione di opere irrigue aventi carattere di miglioramento fondiario, è fatto con le modalità risultanti da appositi accordi con gli interessati, a meno che l'Ente non intenda riserbarsi la proprietà e l'esercizio lucrativo delle opere a termine dell'art. 45 del D. L. 13 febbraio 1933, n. 215. In questa ultima ipotesi le tariffe di vendita dell'acqua sono sottoposte, per l'approvazione, al Ministero dell'agricoltura e delle foreste.

**DECRETO PRESIDENTE DELLA REPUBBLICA 8 aprile 1958 n. 700** - Ampliamento del perimetro dell'Ente per lo Sviluppo dell'Irrigazione e la Trasformazione Fondiaria in Puglia e Lucania.

## IL PRESIDENTE DELLA REPUBBLICA

Visto il decreto legislativo del Capo provvisorio dello Stato in data 18 marzo 1947, n. 281, col quale veniva costituito l'«Ente per lo sviluppo della irrigazione e la trasformazione fondiaria in Puglia e Lucania» per l'interesse delle due regioni e ai fini dell'incremento della produzione agricola nazionale;

Vista la legge in data 18 luglio 1952, n. 1005, in base alla quale venne ratificato il decreto istitutivo dell'Ente estendendo il comprensorio di bonifica a n. 20 Comuni dell'Alta Irpinia in provincia di Avellino e ricadenti nel perimetro di bacini montani di corsi d'acqua defluenti verso il litorale adriatico;

Visto il decreto del Presidente della Repubblica in data 15 luglio 1955, n. 1275, registrato alla Corte dei conti in data 19 dicembre 1955, col quale venne classificato in comprensorio di bonifica montana, ai sensi dell'art. 14 della legge 25 luglio 1952, n. 991, il territorio dell'«Alta Irpinia» ricadente nelle province di Avellino e Foggia esteso ha. 106.641 di cui ettari 94.400, ricadenti in provincia di Avellino, ed ettari 12.241 in provincia di Foggia;

Visto il decreto interministeriale in data 10 settembre 1956, registrato alla Corte dei conti in data 5 ottobre 1956, col quale venne riconosciuta all'Ente predetto, ai sensi del combinato disposto dell'art. 22, della legge 21 novembre 1950, n. 841, e all'art. 30 della legge 25 luglio 1952, n. 991, la idoneità ad assumere le funzioni consortili di bonifica montana nel comprensorio di bonifica montana dell'Alta Irpinia classificato come sopra;

Considerata la necessità di doversi promuovere l'ampliamento di ufficio a tutti gli effetti della legge 25 luglio 1952, n. 991, del perimetro del suddetto Ente estendendolo a tutto il territorio ricadente nel comprensorio di bonifica montana dell'«Alta Irpinia» classificato come sopra ai sensi del combinato disposto dell'art. 62 del regio decreto 13 febbraio 1933, n. 215, e degli articoli 16 e 30 della legge 25 luglio 1952, n. 991, che prevedono la modifica dei confini territoriali dei Consorzi di bonifica quando si ritiene necessario ed utile per il migliore conseguimento dei fini della bonifica, nonché la costituzione d'ufficio dei Consorzi di bonifica montana nel caso in cui difetti la iniziativa dei proprietari e degli Enti pubblici interessati;

Ritenuto che con l'ampliamento d'ufficio dell'attuale perimetro dell'«Ente per lo sviluppo e la trasformazione fondiaria in Puglia e Lucania» a tutto il territorio incluso nel comprensorio di bonifica montana dell'Alta Irpinia (province di Foggia ed Avellino) potrà essere assicurata la indispensabile unità di indirizzo nella previsione, direzione, esecuzione, manutenzione ed esercizio delle opere di bonifica montana, avvalendosi di un organo consortile già esistente ed efficiente;

Visto il parere del Consiglio superiore dell'agricoltura e delle foreste in data 30 novembre 1957;

Sulla proposta del Ministro Segretario di Stato per l'agricoltura e per le foreste, di concerto con il Ministro per i lavori pubblici

## DECRETA

### Articolo unico

Il perimetro dell'Ente per lo sviluppo della irrigazione e la trasformazione fondiaria in Puglia e Lucania regolato dal decreto legislativo del Capo provvisorio dello Stato in data 18 marzo 1947, n. 281, è esteso a tutto il territorio ricadente nel comprensorio di bonifica montana dell'Alta Irpinia interessante le province di Avellino e Foggia esteso ha. 106.641, e delimitato come risulta dall'unità corografia in scala 1:100.000, con linea tratteggiata in tinta nera con sfumatura interna di colore bleu che fa parte integrante del presente decreto.

Il presente decreto, munito del sigillo dello Stato, sarà inserito nella Raccolta ufficiale delle leggi e dei decreti della Repubblica Italiana. E' fatto obbligo a chiunque spetti di osservarlo e di farlo osservare.

**DECRETO INTERMINISTERIALE 10 settembre 1956 n. 12130**, con il quale è stata riconosciuta all'Ente per lo Sviluppo dell'Irrigazione e la Trasformazione Fondiaria in Puglia e Lucania la idoneità ad assumere le funzioni di consorzio nel comprensorio di bonifica montana dell'Alta Irpinia ai sensi dell'art. 30 della legge 25 luglio 1952 n. 991.

**DECRETO INTERMINISTERIALE 13 settembre 1962 n. 19680**, con il quale è stato riconosciuta all'Ente per lo Sviluppo dell'Irrigazione e la Trasformazione Fondiaria in Puglia e Lucania la idoneità ad assumere le funzioni di consorzio nel comprensorio di bonifica montana delle Medie Valli Agri e Sinni, alto Sinni e Mercure ai sensi dell'art. 30 della legge 25 luglio 1952 n. 991.

**DECRETO INTERMINISTERIALE 21 novembre 1964 n. 5147**, con il quale è stata riconosciuta all'Ente per lo Sviluppo dell'Irrigazione e la Trasformazione Fondiaria in Puglia e Lucania la idoneità ad assumere le funzioni di consorzio nel comprensorio di bonifica montana dell'Alto Bradano.

**DECRETO INTERMINISTERIALE 1 settembre 1965 n. 28696**, con il quale è stata riconosciuta all'Ente per lo Sviluppo dell'Irrigazione e la Trasformazione Fondiaria in Puglia e Lucania la idoneità ad assumere le funzioni di consorzio nel comprensorio di bonifica montana del Monte Vulture.

**DECRETO INTERMINISTERIALE 18 agosto 1966 n. 18096**, che delimita la zona di valorizzazione della provincia di Avellino, nella quale è demandato all'Ente per lo Sviluppo dell'Irrigazione e la Trasformazione Fondiaria in Puglia e Lucania — Sezione speciale per l'Irpinia — di intervenire come Ente di Sviluppo.

VISTI l'art. 32 della legge 2 giugno 1961, n. 454 ed il D.P.R. 23 giugno 1962, n. 948, concernenti lo sviluppo economico-sociale di zone agricole particolarmente depresse, suscettibili di valorizzazione;

VISTA la legge 14 luglio 1965, n. 901, contenente norme relative alla attività degli Enti di sviluppo;

PREMESSO che, per il conseguimento delle finalità di valorizzazione e di sviluppo, di cui alle predette leggi, occorre provvedere preventivamente alla delimitazione di zone ed alla indicazione, per ciascuna di esse, dell'Ente cui è demandato di intervenire;

RITENUTO che nei territori della Campania, indicati nell'allegato al presente decreto, si riscontrano le caratteristiche ed i presupposti previsti dall'art. 32 della precitata legge n. 454, per inadeguatezza delle strutture e delle condizioni socio-economiche del settore agricolo, e che, mediante l'attuazione di interventi previsti nel citato decreto n. 948 e nella citata legge n. 901, appare possibile ed opportuno promuovere iniziative ed attività per lo sviluppo e per la valorizzazione economica dei territori predetti;

RITENUTA l'opportunità di procedere alla delimitazione in zona di valorizzazione di detti territori, ai sensi e per gli effetti del citato art. 32, e di affidare all'Ente per la Irrigazione in Puglia e Lucania — Sezione Speciale per l'Irpinia — le attribuzioni di cui al D.P.R. n. 948 ed alla Legge n. 901 precitati;

RITENUTA altresì l'opportunità, da parte del Ministro per l'Agricoltura e le Foreste di stabilire, in questa Sede, una prima definizione dei compiti e dei limiti da osservarsi dalla Sezione suddetta, ai sensi dell'ultimo comma dell'art. 3 della precitata Legge 901;

CONSIDERATO che, per il conseguimento di dette finalità; è necessario ed urgente realizzare attività dirette allo sviluppo della zootecnia, onde migliorare le condizioni degli allevamenti e delle produzioni, nonché affiancare, suscitare e realizzare impianti ed iniziative cooperativistiche per la lavorazione e la vendita dei prodotti e per la organizzazione di attività e di servizi, in vista soprattutto delle esigenze determinate dai problemi di mercato e dalla necessità di elevare e migliorare i redditi agricoli.

CONSIDERATO altresì che, ai fini della valorizzazione della predetta zona, possono efficacemente concorrere taluni interventi ed attività, previsti in particolare per gli Enti di sviluppo dalla legge 26 maggio 1965, n. 590 sulla proprietà coltivatrice, dalla legge 26 giugno 1965, n. 717 sulla Cassa per il Mezzogiorno e da altre disposizioni, nonché quelli di volta in volta demandati dal Ministero dell'Agricoltura e delle Foreste, anche su richiesta di altre Amministrazioni, nei limiti e per le finalità previste dalle leggi vigenti;



## DECRETA

### Art. 1

Ai sensi dell'art. 32 della legge 2 giugno 1961, n. 454, e del D.P.R. 23 giugno 1962, n. 948, è delimitata la zona di valorizzazione di cui all'elenco allegato — che fa parte integrante del presente decreto — nella quale è demandato di intervenire all'Ente per la Irrigazione in Puglia e Lucania — Sezione Speciale per l'Irpinia.

### Art. 2

L'Ente indicato nel precedente articolo 1 può intervenire, con l'osservanza e nei limiti delle disposizioni del D.P.R. 23 giugno 1962, n. 948, della legge 14 luglio 1965, n. 901 e delle istruzioni ministeriali, nella zona, di cui allo stesso art. 1, per i seguenti compiti, come indicato nell'allegato predetto;

a) realizzare attività dirette allo sviluppo della zootecnia;

b) affiancare, suscitare e realizzare impianti ed iniziative cooperativistiche per la lavorazione e vendita dei prodotti agricoli e zootecnici e per la organizzazione di attività e di servizi, in vista soprattutto delle esigenze determinate dai problemi di produzione e di mercato;

c) realizzare i compiti previsti in particolare per gli Enti di sviluppo dalla legge 26 maggio 1965, n. 590 sullo sviluppo della proprietà coltivatrice, anche ai fini della possibile applicazione coordinata con le disposizioni del D.P.R. 23 giugno 1962, n. 948 sul riordino fondiario, dalla legge 26 giugno 1965, n. 717 sulla Cassa per il Mezzogiorno e dalle altre leggi vigenti, e quelli demandati di volta in volta dal Ministero dell'Agricoltura e delle Foreste anche su richiesta di altre Amministrazioni, nei limiti e per le finalità previsti dalle leggi vigenti.

**Allegato al decreto del Ministro per l'Agricoltura e le Foreste di concerto con il Ministro per il Tesoro in data 10 agosto 1966.**

Delimitazione di zona di valorizzazione ai sensi dell'art. 32 della legge 2 giugno 1961, n. 454 e dell'art. 1 del D.P.R. 23 giugno 1962, n. 948, nella quale è demandato di intervenire all'Ente per la Irrigazione in Puglia e Lucania — Sezione Speciale per l'Irpinia.

Provincia di Avellino: tutti i Comuni della Provincia.

Nella suindicata zona l'Ente predetto può effettuare gli interventi di cui alle lettere b) e c) dell'art. 2 del decreto del Ministero per l'Agricoltura e le Foreste, di concerto con il Ministro per il Tesoro in data 10 agosto 1966.

Nei seguenti Comuni, l'Ente può intervenire anche per i compiti di cui alla lettera a) dell'art. 2 del citato decreto interministeriale: Andretta, Aquilonia, Ariano Irpino, Bisaccia, Bagnoli Irpino, Bonito, Cairano, Calabritto, Calitri, Caposele, Carife, Casalbore, Cassano Irpino, Castelbaronia, Castelfranci, Castelvete sul Calore, Chianche, Chiusano di S. Domenico, Conza della Campania, Flumeri, Fontanarosa, Frigente, Greci, Guardia dei Lombardi, Gesualdo, Grottaminarda, Lacedonia, Lapio, Lioni, Luogosano, Melito Irpino, Mirabella Solano, Montaguto, Montecalvo Irpino, Montefusco, Montella, Montemarano, Montemiletto, Monteverde, Morda De Santis, Nusco, Paroliso, Paternopoli, Petrarò Irpino, Pietradefusi, Rocca S. Felice, Salsa Irpina, S. Andrea di Conza, S. Angelo dei Lombardi, S. Arcangelo Trimonte, S. Lucia di Serino, S. Mango sul Calore, S. Michele di Serino, S. Nicola Baronia, S. Paolina, S. Potito Ultra, S. Sossio Baronia, S. Stefano del Sole, Savignano, Scampitella, Senerchia, Sorbo Serpico, Sturno, Taurasi, Teora, Torella dei Lombardi, Turro La Nocella, Torrioni, Treviso, Vallata, Valle-saccarda, Venticano, Villamaina, Villanova del Battista, Volturara Irpina, Zungoli.



APPENDICE 3 — GLI ORGANI AMMINISTRATIVI DELL'ENTE DALLA  
COSTITUZIONE AL 1967.

**AMMINISTRAZIONE COMMISSARIALE** (D.M. 19 novembre 1947 n. 6528) dal  
19 novembre 1947 al 15 dicembre 1948

**Commissario:**

— Dott. Ing. Carlo Celentani Ungaro

**Sub Commissario:**

— Prof. dott. Aurelio Carrante

**AMMINISTRAZIONE ORDINARIA (Triennio 1949-1951)**

**Presidente:**

— Prof. Ing. Aldo Ramodoro

**Vice Presidente per la Puglia:**

— Avv. Annino Gentile

**Vice Presidente per la Lucania:**

— Ing. Berardino Polcaro

**Consiglieri:**

- Prof. Aurelio Carrante - in rappresentanza del Ministero dell'Agricoltura e delle Foreste
- Dott. Michele Caccese, successivamente sostituito dal Dott. Giovanni Manfredonia - Ministero dei Lavori Pubblici
- Dott. Gaetano Minardi - Ministero del Tesoro
- On.le Prof. Italo Giulio Caiati - Ente Autonomo Acquedotto Pugliese
- Avv. Onofrio Lattanzio, successivamente sostituito dal Gen. Gr. Uff. Giovanni Magli - Amministrazione Provinciale di Bari
- Avv. Leonardo Ruppi - Amministrazione Provinciale di Brindisi
- Dott. Enrico Degli Atti - Amministrazione Provinciale di Lecce
- Avv. Alfredo Fighera - Amministrazione Provinciale di Taranto
- Prof. Salvatore Tramonte - Camere di Commercio, industria e agricoltura pugliesi
- Dott. Matteo Castelli - Consorzio Generale di bonifica della Capitanata
- On.le Avv. Domenico Fioritto - Consorzio di bonifica di Lesina
- Dott. Marcello Cirillo Farrusi - Consorzio di bonifica di Cerignola
- Avv. Carlo Cavalli - Consorzio di bonifica Alto Tavoliere
- Dott. Francesco Tasca - Consorzio di bonifica dell'Ofanto
- Geom. Vincenzo Bruno - Consorzio di bonifica Tavoliere Centrale
- Ing. Luigi Piccirella - Consorzio di bonifica del Cervaro e Candelaro
- Dott. Alessandro Pasquarelli - Consorzio di bonifica del Lago di Varano
- Avv. Vincenzo La Medica - Consorzio di bonifica S. Severo-Torremaggiore

- Avv. Raffaele Galante, successivamente sostituito dal Dott. Benedetto Maresca - Consorzio di bonifica del Fortore
- Ing. Giovanni Pinto, successivamente sostituito dall'Ing. Camillo Tizzano e poi dal Prof. Vittorio Ciarrocca - Consorzio di bonifica della Fossa Premurgiana
- Ing. Giorgio Bernardini - Consorzio di bonifica Mammalia - Rottacapozzi e Pali
- Avv. Mario Sangiovanni - Consorzio di bonifica dell'Arneo
- Ing. Nicola Clemente - Consorzio di bonifica delle Paludi della Stornara
- Ammiraglio Umberto Bucci, successivamente sostituito dall'Avv. Fabrizio Rossi - Associazione Agricoltori di Puglia
- Dott. Michele Di Zonno - Associazione Coltivatori diretti di Puglia
- Ing. Vincenzo Calace - Lavoratori agricoli di Puglia
- Dott. Fioravante Laudisa - Lavoratori agricoli di Puglia
- On.le Antonio Di Donato - Organizzazione provinciale dei lavoratori della regione pugliese
- On.le Prof. Gaetano Ambrico - Amministrazione Provinciale di Matera
- Ing. Vito Gerardi, successivamente sostituito dall'Ing. Giuseppe Catenacci - Amministrazione provinciale di Potenza
- Avv. Piero Scognamiglio, successivamente sostituito dal Prof. Gioacchino Viggiani - Camere di Commercio della Lucania
- Prof. Giuseppe Nisio - Consorzio di bonifica di Metaponto
- Geom. Michele Tortorelli - Consorzio di bonifica della Media Valle del Bradano
- Dott. Raffaele Maturi, successivamente sostituito dal Sig. Giovanni Apollo - Consorzio di irrigazione di Montalbano Jonico
- Dott. Giacomo Padula - Consorzio d'irrigazione di Moliterno
- Dott. Alfredo Fiore - Consorzio di bonifica Alta Val d'Agri
- Avv. Alberto Rigrone - Associazione agricoltori lucani
- Sig. Michele Mancino - Lavoratori agricoli lucani
- Sig. Pietro Campagna, successivamente sostituito dal Dott. Lorenzo Chiantini - Lavoratori agricoli lucani
- On.le Avv. Vincenzo Milillo - Organizzazioni provinciali dei lavoratori della regione lucana
- Dott. Alfredo Metteo - Confederazione nazionale dei lavoratori della terra
- Dott. Francesco Curato - Confederazione Italiana degli Agricoltori
- Dott. Baldassarre Guzzardo - Confederazione libera dei lavoratori agricoli
- Dott. Armando Romanazzi - Confederazione Nazionale dei Coltivatori diretti
- Dott. Carlo Petrocchi - Associazione Nazionale delle Bonifiche
- Prof. Alessandro Brizi, successivamente sostituito dal Prof. Enrico Fileni - Associazione Nazionale dei Dottori in Scienze Agrarie
- Ing. Pietro Celentani Ungaro - Associazione Nazionale degli ingegneri ed architetti.

#### **Collegio dei Revisori dei Conti:**

- Dott. Luigi Topai - Ministero dell'Agricoltura e Foreste
- Dott. Marco Vitale - Ministero dei Lavori Pubblici
- Dott. Enrico Degl'Innocenti - Ministero del Tesoro

### **TRIENNIO 1952-1954**

#### **Presidente:**

— Prof. Ing. Aldo Ramadoro

#### **Vice Presidente per la Puglia:**

— Avv. Annino Gentile

#### **Vice Presidente per la Lucania:**

— Ing. Bernardino Polcaro

#### **Consiglieri:**

- Prof. Aurelio Carrante - Ministero dell'Agricoltura e delle Foreste
- Dott. Guido Tinti - Ministero dei Lavori Pubblici
- Dott. Gaetano Minardi - Ministero del Tesoro
- On.le Prof. Giulio Caiati - Ente Autonomo Acquedotto Pugliese
- Geom. Giovanni Magli - Amministrazione provinciale di Bari
- Dott. Antonio Perrino - Amministrazione provinciale di Brindisi
- Avv. Luigi Caroli - Amministrazione provinciale di Lecce
- Rag. Giovanni d'Ayala Valva - Amministrazione provinciale di Taranto
- Prof. Salvatore Tramonte - Camera di commercio, industria e agricoltura pugliesi
- Dott. Matteo Castelli - Consorzio di bonifica della Capitanata
- On.le Avv. Domenico Fioritto - Consorzio di bonifica di Lesina
- Dott. Marcello Cirillo Farrusi - Consorzio di bonifica di Cerignola
- Avv. Carlo Cavalli - Consorzio di bonifica Alto Tavoliere
- Dott. Francesco Tasca - Consorzio di bonifica dell'Ofanto
- Avv. Giulio Lo Re - Consorzio di bonifica Tavoliere Centro
- Ing. Luigi Piccirella - Consorzio di bonifica Cervaro e Candelaro
- Dott. Alessandro Pasquarelli - Consorzio di bonifica del lago di Varano
- Avv. Vincenzo La Medica - Consorzio di bonifica S. Severo - Torremaggiore
- Dott. Benedetto Maresca - Consorzio di bonifica del Fortore
- Dott. Armando Romanazzi - Consorzio di bonifica della Fossa Premurgiana
- Ing. Giorgio Bernardini - Consorzio di bonifica di Mammalia - Rottacapozzi e Pali
- Avv. Mauro Sangiovanni - Consorzio di bonifica dell'Arneo
- Ing. Nicola Clemente - Consorzio di bonifica della Stornara
- Avv. Fabrizio Rossi - Associazione Agricoltori di Puglia
- Dott. Umberto Paternostro - Associazione Coltivatori diretti di Puglia
- Rag. Domenico De Leonardis - Lavoratori agricoli pugliesi
- Dott. Alfonso Piscicchio - Lavoratori agricoli pugliesi
- Dott. Giuseppe Matarrese - Organizzazioni provinciali dei lavoratori della regione pugliese
- Ing. Giuseppe Pirrone, successivamente sostituito dall'Avv. Girolamo Scandifio - Amministrazione provinciale di Matera
- Ing. Giuseppe Catenacci - Amministrazione provinciale di Potenza
- Prof. Giuseppe Nisio - Consorzio di bonifica di Metaponto
- Geom. Michele Tortorelli - Consorzio di bonifica media Valle del Bradano

- Dott. Alfredo Fiore - Consorzio di bonifica Alta Val d'Agri
- Dott. Felice De Ruggeri - Consorzio irrigazione Montalbano Jonico
- Prof. Gioacchino Viggiani - Consorzio di bonifica del Gallitello
- Dott. Giulio Branca - Associazione provinciale degli agricoltori lucani
- Dott. Pasquale Pagano - Lavoratori agricoli lucani
- Dott. Domenico Montesano - Lavoratori agricoli lucani
- On.le Sen. Avv. Vincenzo Milillo - Organizzazione provinciale dei lavoratori della regione lucana
- Dott. Alfredo Metteo - Confederazione Nazionale dei lavoratori della terra
- Dott. Francesco Curato - Confederazione Generale dell'agricoltura italiana
- On.le Enrico Parri - Confederazione libera dei lavoratori agricoli
- Dott. Livio Gaetani - Confederazione Nazionale dei coltivatori diretti
- Dott. Giuseppe Dondi - Associazione Nazionale delle bonifiche
- Dott. Tommaso Manghisi - Associazione Nazionale dei dottori in Scienze Agrarie
- Ing. Pietro Celentani Ungaro - Associazione Nazionale degli Ingegneri ed architetti italiani

#### **Collegio dei Revisori dei Conti:**

- Dott. Luigi Topai - Ministero Agricoltura e Foreste
- Dott. Mario Montarsolo - Ministero dei Lavori Pubblici
- Dott. Enrico Degl'Innocenti - Ministero del Tesoro

#### **TRIENNIO 1955-1957**

##### **Presidente:**

- Prof. Ing. Aldo Ramadoro

##### **Vice Presidente per la Puglia:**

- Avv. Carlo Cavalli

##### **Vice Presidente per la Lucania:**

- Ing. Bernardino Polcaro

##### **Vice Presidente per l'Irpinia:**

- Dott. Rocco Polestra

##### **Consiglieri:**

- Prof. Viscardo Montanari - Ministero Agricoltura e Foreste
- Dott. Luigi Gasparrini - Ministero dei Lavori Pubblici
- Dott. Gaetano Minardi - Ministero del Tesoro
- Dott. Isidoro Alvisi, successivamente sostituito dall'Avv. Giuseppe Mininni - Ente Autonomo Acquedotto Pugliese



- Ing. Vitantonio Lozupone, successivamente sostituito dall'Avv. Vincenzo Angelini De Miccolis - Amministrazione Provinciale di Bari
- Dott. Antonio Perrini - Amministrazione Provinciale di Brindisi
- On.le Luigi Allegato - Amministrazione Provinciale di Foggia
- Avv. Martino Luigi Caroli, successivamente sostituito dall'Avv. Benedetto Leuzzi - Amministrazione Provinciale di Lecce
- Rag. Giovanni D'Ayala Valva, successivamente sostituito dal Prof. Mario Stea - Amministrazione Provinciale di Taranto
- Ing. Luigi Turtur - Consorzio Generale di bonifica della Capitanata
- Dott. Marcello Cirillo Farrusi - Consorzio di bonifica di Cerignola
- Dott. Vincenzo Chirò - Consorzio di bonifica di Lesina
- Dott. Matteo Castelli - Consorzio di bonifica Alto Tavoliere
- Dott. Francesco Tasca - Consorzio di bonifica dell'Ofanto
- Avv. Guido Lo Re - Consorzio di bonifica Tavoliere Centrale
- Ing. Luigi Piccirella - Consorzio di bonifica Cervaro e Candelaro
- Dott. Alessandro Pasquarelli - Consorzio di bonifica Lago di Varano
- Avv. Vincenzo La Medica - Consorzio di bonifica S. Severo - Torremaggiore
- Dott. Benedetto Maresca - Consorzio di bonifica del Fortore
- Ing. Pasquale Gerardi - Consorzio di bonifica della Fossa Premurgiana
- Ing. Giorgio Bernardini - Consorzio di bonifica Mammalia - Rottacapozzi e Pali
- Avv. Mario Sangiovanni - Consorzio di bonifica dell'Arneo
- Sig. Martino Federico, successivamente sostituito dal Dott. Giorgio Marra - Consorzio di bonifica Li Foggi - Taviano
- Ing. Giulio Tarantini - Consorzio di bonifica delle Paludi Stornara
- Avv. Fabrizio Rossi - Unione Provinciale Agricoltori pugliesi
- Dott. Umberto Paternostro - Associazione Coltivatori diretti pugliesi
- Sig. Domenico De Leonardis - Lavoratori agricoli pugliesi
- Sig. Alfonso Piscichio - Lavoratori agricoli pugliesi
- Sig. Nicola Mastropieri - Organizzazioni provinciali dei lavoratori della regione pugliese
- Avv. Girolamo Scandiffio - Amministrazione provinciale di Matera, successivamente sostituito dal Sig. Domenico Giannace
- Sig. Domenico Bruno - Amministrazione provinciale di Potenza
- Dott. Lorenzo Chiantini - Camere di commercio, industria e agricoltura lucane
- Prof. Giuseppe Nisio - Consorzio di bonifica di Metaponto
- Avv. Michele Manfredi - Consorzio di bonifica della Media Valle del Bradano
- Dott. Lino Zecchettin - Consorzio di bonifica Alta Val d'Agri
- Dott. Felice De Ruggeri - Consorzio d'irrigazione Montalbano Jonico
- Prof. Gioacchino Viggiani - Consorzio di bonifica del Gallitello
- Ing. Pasquale Mecca - Unione Provinciale Agricoltori
- Sig. Ferruccio Galiani - Lavoratori agricoli lucani
- Sig. Luigi Salvia - Lavoratori agricoli lucani
- On.le Sen. Avv. Vincenzo Milillo - Organizzazioni provinciali dei lavoratori della regione lucana
- Avv. Carlo Flammia - Consorzio di bonifica dell'Ufita
- Sig. Nicola Acocella - Unione Provinciale Agricoltori
- Dott. Rosario De Marco - Associazione provinciale dei coltivatori diretti irpini

- Dott. Alberto Maffei - Lavoratori agricoli irpini
- Sig. Michele Rinaldi - Lavoratori agricoli irpini
- Sig. Antonio Telaro - Organizzazioni provinciali dei lavoratori irpini
- Avv. Alessandro De Feo - Confederazione Nazionale dei lavoratori della terra
- Dott. Francesco Curato - Confederazione Generale dell'Agricoltura
- On.le Enrico Parri - Confederazione Italiana Sindacati Lavoratori
- Dott. Livio Gaetani - Confederazione Nazionale dei Coltivatori diretti
- Prof. Eliseo Jandolo - Associazione Nazionale delle bonifiche
- Dott. Tommaso Manghisi - Federazione Nazionale dei Dottori in Scienze Agrarie
- Ing. Pietro Celentani Ungaro - Associazione Nazionale degli Ingegneri ed architetti italiani.

**Collegio dei Revisori dei Conti:**

- Dott. Luigi Topai - Ministero dell'Agricoltura e Foreste
- Dott. Mario Montarsolo - Ministero dei Lavori Pubblici
- Dott. Enrico Degl'Innocenti - Ministero del Tesoro.

**TRIENNIO 1958-1960 (prorogato al 1961)**

**Presidente:**

- Prof. Ing. Aldo Ramadoro

**Vice Presidente per la Puglia:**

- Avv. Carlo Cavalli

**Vice Presidente per la Lucania:**

- Ing. Bernardino Polcaro, successivamente sostituito dall'Avv. Raffaello Lo Spinoso Severini

**Vice Presidente per l'Irpinia:**

- Dott. Rocco Polestra

**Consiglieri:**

- Prof. Michele Bottalico - Ministero dell'Agricoltura e delle Foreste
- Dott. Luigi Gasparrini - Ministero dei Lavori Pubblici
- Dott. Gaetano Minardi - Ministero del Tesoro
- Avv. Giuseppe Mininni - Ente Autonomo Acquedotto Pugliese
- Avv. Vincenzo Angelini De Miccolis - Amministrazione Provinciale di Bari
- Dott. Rosario Antonio De Francesco - Amministrazione Provinciale di Brindisi
- On.le Luigi Allegato - Amministrazione Provinciale di Foggia
- Avv. Benedetto Leuzzi - Amministrazione Provinciale di Lecce
- Prof. Marco Stea - Amministrazione Provinciale di Taranto
- Ing. Luigi Turtur - Consorzio Generale di bonifica della Capitanata

- Sig. Michelangelo Bevere - Consorzio di bonifica di Lesina
- Sig. Giacomo Onorato - Consorzio di bonifica di Cerignola
- Dott. Carlo De Giovine - Consorzio di bonifica Alto Tavoliere
- Sig. Felice Di Pace - Consorzio di bonifica dell'Ofanto
- Dott. Gennaro Arbore - Consorzio di bonifica Tavoliere Centrale
- Dott. Michele Bramante - Consorzio di bonifica Cervaro e Candelaro
- Dott. Alessandro Pasquarelli - Consorzio di bonifica Lago di Varano
- Prof. Dott. Angelo Salerno - Consorzio di bonifica S. Severo - Torremaggiore
- Dott. Michele Ferrucci - Consorzio di bonifica Fortore
- Dott. Prof. Antonio Latessa - Consorzio di bonifica montana del Gargano
- Prof. Ing. Pasquale Gerardi - Consorzio di bonifica della Fossa Premurgiana
- Ing. Giorgio Bernardini - Consorzio di bonifica di Ugento
- Avv. Mario Sangiovanni - Consorzio di bonifica dell'Arneo
- Dott. Giorgio Marra, Consorzio di bonifica Li Foggi - Taviano
- Ing. Giulio Tarantini - Consorzio di bonifica Stornara e Tara
- Avv. Fabrizio Rossi - Unione Provinciale Agricoltori
- Dott. Umberto Paternostro - Associazione Provinciale coltivatori diretti
- Sig. Michele Meneo - Lavoratori agricoli pugliesi
- Sig. Antonio Mari - Lavoratori agricoli pugliesi
- Sig. Livio Ligori - Organizzazioni provinciali dei lavoratori della regione pugliese
- Sig. Michele Domenico Giannace - Amministrazione Provinciale di Matera
- Geom. Domenico Bruno - Amministrazione provinciale di Potenza
- Geom. Nicola Onorati - Camere di commercio - industria e agricoltura della regione lucana
- Avv. Luigi Sorrentino - Consorzio di bonifica di Metaponto
- Prof. Giuseppe Nisio - Consorzio di bonifica Media Valle del Bradano
- Dott. Luigi Carlucci - Consorzio di bonifica Alta Val d'Agri
- Dott. Felice De Ruggeri - Consorzio di irrigazione di Montalbano Jonico
- Sig. Saverio Telesca - Consorzio di bonifica del Gallitello
- Ing. Pasquale Mecca - Unione Provinciale degli Agricoltori
- Sig. Angelo Pastore - Lavoratori agricoli lucani
- Sig. Armando Rubinacci - Lavoratori agricoli lucani
- On.le Sen. Avv. Vincenzo Milillo - Organizzazioni provinciali dei lavoratori della regione lucana
- Prof. Gaetano Nevano - Consorzio di bonifica dell'Ufita
- Sig. Arcangelo Tedesco - Unione Provinciale Agricoltori della provincia di Avellino
- Dott. Alfonso Tanga - Associazione provinciale dei coltivatori diretti
- Sig. Michele Rinaldi - Lavoratori agricoli irpini
- Sig. Tiziano Toni - Lavoratori agricoli irpini
- Sig. Gastone Rapallini - Organizzazioni provinciali dei lavoratori di Avellino
- Avv. Alessandro De Feo - Confederazione nazionale dei lavoratori della terra
- Dott. Francesco Curato - Confederazione Generale dell'Agricoltura italiana
- Sig. Bruno Mazzi - Confederazione italiana Sindacati lavoratori
- Dott. Livio Gaetani - Confederazione nazionale dei coltivatori diretti
- Prof. Gioacchino Viggiani - Associazione nazionale delle bonifiche

- Dott. Tommaso Manghisi - Federazione nazionale dei dottori in Scienze Agrarie
- Ing. Pietro Celentani Ungaro - Associazione nazionale degli ingegneri ed architetti italiani.

**Collegio dei Revisori dei Conti:**

- Dott. Luigi Topai - Ministero dell'Agricoltura e Foreste
- Dott. Mario Montarsolo - Ministero dei Lavori Pubblici
- Dott. Enrico Degl'Innocenti, successivamente sostituito dal Dottor Donato Antonucci e dal rag. Alberto Grilli - Ministero del Tesoro.

**TRIENNIO 1962-1964**

**Presidente:**

- Prof. Ing. Aldo Ramadoro, sostituito dal Prof. Decio Scardaccione dal 21 luglio 1964

**Vice Presidente per la Puglia:**

- Avv. Carlo Cavalli

**Vice Presidente per la Lucania:**

- Avv. Raffaello Lo Spinoso Severini

**Vice Presidente per l'Irpinia:**

- Dott. Alfonso Tanga

**Consiglieri:**

- Prof. Michele Bottalico - Ministero Agricoltura e Foreste
- Dott. Luigi Gasparrini, successivamente sostituito dal dott. Carlo Iandolo - Ministero dei Lavori Pubblici
- Dott. Ettore Barraco - Ministero del Tesoro
- Avv. Michele Cifarelli - Cassa per il Mezzogiorno
- Avv. Giuseppe Mininni, successivamente sostituito dall'Avv. Mauro Pennacchio - Ente Autonomo Acquedotto Pugliese
- Dott. Tommaso Manghisi - Associazione Nazionale dei Dottori in Scienze Agrarie
- Avv. Domenico Alfredo Marvulli - Amministrazione Provinciale di Bari
- Rag. Salvatore De Matteis - Amministrazione Provinciale di Lecce
- Dott. Giuseppe Sasso - Amministrazione Provinciale di Brindisi
- Ing. Arcangelo D'Alessandro - Amministrazione Provinciale di Foggia
- Prof. Silvio Nobili - Consorzio Generale di bonifica della Capitanata
- Dott. Vincenzo Chirò - Consorzio di bonifica del Lago di Lesina
- Dott. Giuseppe Pavoncelli - Consorzio di bonifica di Cerignola
- Dott. Benedetto Maresca - Consorzio di bonifica del Fortore
- Ing. Luigi Piccirella - Consorzio di bonifica Cervaro e Candelaro
- Prof. Giuseppe Paranzino - Consorzio di bonifica del Tavoliere Centrale
- Avv. Aurelio Andretta - Consorzio di bonifica dell'Ofanto

- Dott. Alessandro Pasquarelli - Consorzio di bonifica del Lago di Varano
- Dott. Antonio La Monaca - Consorzio di bonifica S. Severo - Torremaggiore
- Dott. Matteo Castelli - Consorzio di bonifica Alto Tavoliere
- Prof. Ing. Pasquale Gerardi - Consorzio di bonifica della Fossa Premurgiana
- Prof. Attilio Massa - Consorzio di bonifica montana del Gargano
- Avv. Mauro Sangiovanni - Consorzio di bonifica dell'Arneo
- Dott. Giorgio Marra - Consorzio di bonifica Ugento e Li Foggi
- Ing. Luigi Tarantini, successivamente sostituito dal Dottor Michele De Pascale - Consorzio di bonifica Stornara e Tara
- Avv. Fabrizio Rossi - Unione Provinciale Agricoltori
- Dott. Umberto Paternostro - Associazione provinciale Coltivatori diretti
- Sig. Michele Meneo - Lavoratori agricoli pugliesi
- Sig. Carmine Patrono - Lavoratori agricoli pugliesi
- Sig. Livio Ligori - Organizzazioni provinciali dei lavoratori della regione pugliese
- Dott. Vincenzo Leggieri - Amministrazione provinciale di Potenza
- Dott. Mario De Santis - Amministrazione provinciale di Matera
- Prof. Gabriele Gaetani d'Aragona - Camere di commercio industria e agricoltura lucane
- Avv. Luigi Sorrentino - Consorzio di bonifica di Metaponto
- Ing. Gustavo Caruso - Consorzio di bonifica Alta Val d'Agri
- Dott. Francesco Garzone - Consorzio di bonifica Media Valle del Bradano
- Dott. Felice De Ruggeri - Consorzio d'irrigazione di Montalbano Jonico
- Sig. Salvatore Telesca - Consorzio di bonifica del Gallitello
- Ing. Pasquale Mecca - Unione Provinciale degli Agricoltori
- Sig. Donato Galeone - Lavoratori agricoli lucani
- Sig. Angelo Pastore - Lavoratori agricoli lucani
- Sig. Vittorio Mecca - Organizzazioni provinciali dei lavoratori della regione lucana
- Dott. Gaetano Nevano - Consorzio di bonifica dell'Ufita
- Sig. Arcangelo Tedesco - Unione provinciale degli Agricoltori
- Avv. Carlo Flammia - Associazione provinciale Coltivatori diretti
- Sig. Giovanni Guardabascio, successivamente sostituito dal Sig. Vincenzo Somma - Lavoratori agricoli irpini
- Sig. Michele Rinaldi - Lavoratori agricoli irpini
- Sig. Onofrio Spitalieri - Organizzazioni provinciali dei lavoratori dell'Irpinia
- Avv. Alessandro De Feo - Confederazione Nazionale dei lavoratori della terra
- Dott. Marcello Cirillo Farrusi - Confederazione Generale dell'agricoltura
- Sig. Bruno Mazzi - Confederazione Italiana Sindacati Lavoratori
- Dott. Livio Gaetani - Confederazione Nazionale Coltivatori diretti
- Prof. Gioacchino Viggiani - Associazione Nazionale delle Bonifiche
- Ing. Pietro Celentani Ungaro - Associazione Nazionale degli Ingegneri ed Architetti

**Collegio dei Revisori dei Conti:**

- Dott. Luigi Topai - Ministero dell'Agricoltura e Foreste
- Dott. Antonio Smedile - Ministero dei Lavori Pubblici
- Dott. Carlo Romano - Ministero del Tesoro

**TRIENNIO 1965-1967****Presidente:**

- Prof. Dott. Decio Scardaccione, sostituito dall'on. prof. Vito Scarongella dal 3 settembre 1967

**Vice Presidente per la Puglia:**

- Prof. Paolo Tarantino

**Vice Presidente per la Lucania:**

- Avv. Raffaello Lo Spinoso Severini

**Vice Presidente per l'Irpinia:**

- Avv. Vincenzo Barra

**Consiglieri:**

- Prof. Michele Bottalico - Ministero Agricoltura e Foreste
- Dott. Stefano Salvemini - Ministero dei Lavori Pubblici
- Dott. Umberto Cannarsa - Ministero del Tesoro
- Avv. Michele Cifarelli - Cassa per il Mezzogiorno
- Sen. Avv. Mauro Pennacchio - Ente Autonomo Acquedotto Pugliese
- Dott. Tommaso Manghisi - Federazione nazionale dei Dottori in Scienze Agrarie
- Prof. Vito Macchia - Amministrazione provinciale di Bari
- Prof. Marcello Rizzo - Amministrazione provinciale di Lecce
- Sig. Salvatore Morelli - Amministrazione provinciale di Brindisi
- Prof. Vittorio De Miro D'Ayeta - Amministrazione provinciale di Foggia
- Avv. Angelo Galantino - Camere di commercio industria e agricoltura della Puglia
- Avv. Luigi Sorrentino - Consorzio Generale di bonifica della Capitanata, successivamente sostituito dal Prof. Giovanni Vitrani
- Prof. Ing. Pasquale Gerardi - Consorzio di bonifica della Fossa Premurgiana
- Prof. Attilio Massa, successivamente sostituito dal Dott. Giuseppe Gismondi - Consorzio di bonifica montana del Gargano
- Avv. Mario Sangiovanni, successivamente sostituito dal Dott. Giuseppe Zecca - Consorzio di bonifica dell'Arneo
- Dott. Giorgio Marra - Consorzio di bonifica Ugento e Li Foggia
- Dott. Michele De Pascale - Consorzio di bonifica Stornara e Tara
- Avv. Fabrizio Rossi - Associazione agricoltori pugliesi
- Dott. Umberto Paternostro - Coltivatori diretti pugliesi
- Sig. Michele Meneo - Lavoratori agricoli pugliesi
- Sig. Carmine Patrono - Lavoratori agricoli pugliesi
- Sig. Livio Ligorì - in rappresentanza delle Organizzazioni provinciali dei lavoratori della regione pugliese
- Dott. Vincenzo Leggieri - Amministrazione provinciale di Potenza, successivamente sostituito dall'Avv. Savino Carulli
- Avv. Tommaso Saponara - Amministrazione provinciale di Matera
- Rag. Arcangelo Annunziata - Camera di commercio, industria e agricoltura della Lucania
- Dott. Giuseppe Dondi - Consorzio di bonifica di Metaponto



- Dott. Domenico Riccardi - Consorzio di bonifica del Bradano
- Ing. Gustavo Caruso, successivamente sostituito dal Dott. Giovanni Salvia - Consorzio di bonifica dell'Alta Val d'Agri
- Geom. Vincenzo Verardi - Consorzio d'irrigazione di Montalbano Jonico
- Dott. Alessandro Carena - Consorzio di bonifica del Gallitello
- Avv. Vincenzo Formica - Associazione agricoltori lucani
- Sig. Ugo Bianchi - Lavoratori agricoli lucani
- Sig. Angelo Pastore - Lavoratori agricoli lucani
- Sig. Franco Calviello - Organizzazioni Provinciali dei lavoratori della regione lucana
- Prof. Alfredo Addesa - Consorzio di bonifica dell'Ufita
- Sig. Arcangelo Tedesco - Unione Provinciale degli Agricoltori
- Avv. Carlo Flammia - Associazione provinciale dei coltivatori diretti
- Sig. Onofrio Spitaleri, successivamente sostituito dal Sig. Vincenzo Luciano - Lavoratori agricoli irpini
- Sig. Michele Rinaldi - Lavoratori agricoli irpini
- Sig. Vincenzo Somma - Organizzazioni provinciali dei lavoratori
- Sig. Pietro Carmeno - Confederazione Nazionale Lavoratori della terra
- Avv. Carlo Cavalli - Confederazione Generale dell'Agricoltura
- Sig. Alfonso Picicchio - Confederazione italiana Sindacati lavoratori
- Dott. Livio Gaetani, successivamente sostituito dal Dott. Luigi Rubino - Confederazione Nazionale dei Coltivatori diretti
- Prof. Gioacchino Viggiani - Associazione Nazionale delle bonifiche
- Ing. Pietro Celentani Ungaro - Associazione Nazionale degli Ingegneri ed architetti italiani

**Collegio dei Revisori dei Conti:**

- Dott. Luigi Topai - Ministero Agricoltura e Foreste
- Dott. Vittorio Lo Cascio - Ministero Lavori Pubblici
- Dott. Carlo Romano - Ministero del Tesoro

**Delegati al Controllo della Corte dei Conti:**

- Dott. Felice Ancora, gennaio 1953-marzo 1963
- Prof. Salvatore Buscema, marzo 1963-luglio 1966
- Dott. Roberto Coltelli, dal luglio 1966

**I Direttori Generali dell'Ente dal 1947 al 1967:**

- Dott. Ing. Manlio Berté, dal 27 luglio 1949 al 30 aprile 1956
- Dott. Ing. Giorgio Mangano, dal 1 maggio 1956 al 12 ottobre 1957 (reggente)
- Dott. Agr. Euclide Giuliani, dal 13 ottobre 1957 al 19 dicembre 1959
- Dott. Prof. Decio Scardaccione, dal 20 dicembre 1959 al 20 luglio 1964
- Dott. Agr. Mosè Locorotolo, dal 21 luglio 1964 al 23 giugno 1966 (†)
- Dott. Ing. Domenico Santovito, dal 25 giugno 1966



FINITO DI STAMPARE PER I  
TIPI DELLE ARTI GRAFICHE  
F A V I A B A R I - R O M A  
M A G G I O 1 9 6 9