



**Facoltà di
Agraria**



**Università degli Studi
di Palermo**



**Dipartimento
ESAF**

DOTTORATO DI RICERCA IN ECONOMIA E POLITICA AGRARIA

XXII CICLO

SSD AGR/01

**UN' ANALISI ECONOMICA DELLA DIRETTIVA QUADRO
ACQUE ATTRAVERSO L'ACTIVITY BASED COSTING IN
UNA REALTA' CONSORTILE CALABRESE**

Dottorando

Dott.ssa Giuseppa Romeo

Relatore

Prof. Claudio Marcianò

Coordinatore del Dottorato

Prof. Pietro Columba

TRIENNIO ACCADEMICO 2007/08-2009/10

INDICE

1. Introduzione	1
PARTE I - INQUADRAMENTO STORICO-LEGISLATIVO E TERRITORIALE	5
2. Analisi storico-legislativa dei Consorzi di bonifica e di irrigazione	6
2.1 Le fasi della bonifica.....	6
2.1.1 <i>La fase idraulica e igienica</i>	6
2.1.2 <i>La fase economica</i>	12
2.1.3 <i>La fase ambientale ed ecologica</i>	21
2.2 Modifiche Titolo V e Conferenza Stato-Regioni.....	35
2.3 La Direttiva 2000/60 CE e l'applicazione del "Full Cost Recovery" nell'irrigazione pubblica collettiva.....	41
3. Inquadramento dei Consorzi di bonifica e di irrigazione in Calabria nel post-riordino	51
3.1 La legislazione consortile in Calabria.....	51
3.2 I consorzi di bonifica e irrigazione nella provincia di Reggio Calabria ...	61
3.2.1 <i>Consorzio di bonifica e irrigazione "Basso Ionio Reggino"</i>	61
3.2.2 <i>Consorzio di bonifica e irrigazione "Tirreno Reggino"</i>	69
3.2.3 <i>Consorzio di bonifica e irrigazione "Alto Ionio Reggino"</i>	75
3.3 I consorzi di bonifica e irrigazione nella provincia di Vibo Valentia	83
3.3.1 <i>Consorzio di bonifica e irrigazione "Tirreno Vibonese"</i>	83
3.4 I consorzi di bonifica e irrigazione nella provincia di Catanzaro	88
3.4.1 <i>Consorzio di bonifica e irrigazione "Tirreno Catanzarese"</i>	88
3.4.2 <i>Consorzio di bonifica e irrigazione "Jonio Catanzarese"</i>	97
3.5 I consorzi di bonifica e irrigazione nella provincia di Crotona.....	105
3.5.1 <i>Consorzio di bonifica e irrigazione "Jonio Crotonese"</i>	105
3.6 I consorzi di bonifica e irrigazione nella provincia di Cosenza.....	111
3.6.1 <i>Consorzio di Bonifica Integrale dei "Bacini dello Ionio Cosentino"</i>	111
3.6.2 <i>Consorzio di Bonifica Integrale dei "Bacini del Tirreno Cosentino"</i>	119

3.6.3	<i>Consorzio di Bonifica Integrale dei “Bacini Meridionali del Cosentino”</i>	128
3.6.4	<i>Consorzio di Bonifica Integrale dei “Bacini Settentrionali del Cosentino”</i>	132
PARTE II – ASPETTI METODOLOGICI E APPLICATIVI		142
4.	La contabilità analitica	143
4.1	L’analisi dei costi	143
4.2	Procedimenti per la determinazione dei costi di prodotti	149
5.	La contabilità per attività: l’ Activity Based Costing	153
5.1	La logica dell’ABC	153
5.2	Il processo di implementazione	164
5.3	Limiti e vantaggi dell’approccio contabile per attività	172
6.	Il caso studio	175
6.1	Descrizione area studio	175
6.2	Implementazione dell’ABC: il modello Roztock	178
6.3	Risultati	190
7.	Considerazioni conclusive	196
–	Bibliografia	199

Ringraziamenti

Vorrei esprimere un ringraziamento a tutti i consorzi di bonifica e irrigazione calabresi, al Direttore Generale Dott. Giuffrè e ai tecnici dell'ex consorzio "Versante Calabro Jonio Meridionale", in particolare ai Sig.ri Foti e Costarella, per la loro disponibilità nel fornirmi tutti i dati e le informazioni necessarie per realizzare la mia ricerca.

Desidero esprimere una immensa gratitudine a Teresa Mordà per la sua preziosissima collaborazione nelle ripetute revisioni del testo, per l'amicizia dimostratomi e l'incoraggiamento datomi, soprattutto, nel presentare il lavoro al Convegno SIDEA.

1. Introduzione

L'evoluzione verso un mercato sempre più globale evidenzia come l'acqua, fattore essenziale per l'agricoltura, sia per molti Paesi, una delle condizioni necessarie ai fini della competitività (de Juan *et al.*, 1999). Tuttavia, le sempre maggiori richieste di acqua di buona qualità hanno portato all'affermazione di un nuovo paradigma per le politiche idriche ispirato ai principi di una gestione sostenibile e razionale. In tal senso, l'Unione Europea ha emanato la Direttiva Acque 2000/60 CE, che regola e gestisce le risorse idriche attraverso l'integrazione con la politica ambientale e l'attribuzione di una maggiore rilevanza agli aspetti economici della gestione stessa, con il ricorso al principio del recupero del costo pieno (*Full Cost Recovery* - FCR) relativo ai servizi idrici e, seppur in maniera facoltativa, il ricorso a politiche di *pricing* della risorsa acqua. In relazione al *pricing*, la Direttiva consiglia di ricorrere a tariffe di tipo volumetrico, mentre per il FCR si rifà alla definizione di costo pieno proposta da WATECO che, oltre ai normali costi operativi, considera il recupero dei costi ambientali e il costo opportunità della risorsa. Inoltre, il FCR deve tenere in considerazione sia il principio di precauzione e prevenzione del "chi inquina paga" sia l'analisi economica a cui viene riconosciuto un ruolo essenziale ai fini dell'applicazione della Direttiva.

Il ricorso a un sistema di *pricing*, basato sul concetto WATECO di *full costing*, deve essere valutato attentamente, soprattutto nell'ambito dei Consorzi di Bonifica e Irrigazione (CdBI) che, riconosciuti come enti di diritto pubblico e aventi la funzione di produrre servizi per la collettività non destinabili alla vendita, rivestono un ruolo importante nella gestione delle acque pubbliche per fini irrigui. Ne deriva che, in Italia come in altri paesi europei, l'implementazione della Direttiva costituisce una sfida estremamente difficile, poiché i principi e gli obiettivi da essa suggeriti si scontrano con quelli attualmente adottati per gestire e tariffare la risorsa acqua (Iglesias *et al.*, 1998; Assimacopoulos, 2002; Zanni *et al.* 2011).

Entrando nel merito di alcune realtà consortili, e in particolare di quella calabrese ancora oggi non dotata dei Piani di classifica, la carenza di una base informativa

sui costi e l'assenza di sistemi orientati alla contabilità specifica del costo irriguo per singolo impianto si possono rivelare un ostacolo per un'equa, trasparente ed efficiente applicazione del FCR. A ciò si aggiunge la coesistenza, all'interno di uno stesso consorzio, di impianti il cui servizio irriguo presenta caratteristiche strutturali e organizzative ed esigenze di ammodernamento piuttosto disomogenee, che determinano differenti gradi di complessità gestionale. Alla luce dell'applicazione del FCR sarebbe importante "catturare" tale eterogeneità gestionale, per evitare che particolari costi di un impianto si ripercuotano su tutti gli altri.

In tal senso, al fine di individuare eventuali modalità di *pricing* necessarie per rendere più efficiente e responsabile l'uso della risorsa acqua l'obiettivo di questo lavoro è di valutare, attraverso un caso studio, la compatibilità e la coerenza dell'applicazione del *Full Cost Recovery* rispetto alle attuali modalità di calcolo e di allocazione dei costi sostenuti per la realizzazione e gestione del servizio della distribuzione delle acque irrigue. Pertanto, il presente lavoro propone un'analisi dei costi di gestione della fornitura irrigua consortile, attraverso un approccio che mira a indagare in profondità le condizioni operative e le modalità con cui le risorse sono state impiegate, generando il sostenimento dei costi stessi e non limitandosi alla semplice classificazione per natura (Orelli e Visani, 2005). Tale analisi è svolta mediante l'*Activity Based Costing* (ABC) che funge sia da strumento contabile sia da strumento informativo e consente di pervenire ad una più approfondita conoscenza delle strutture di costo dei singoli impianti irrigui e a un'allocazione dei costi che tiene conto della variabile complessità gestionale.

Lo studio propone, a partire dai dati rilevati dal bilancio consuntivo di un consorzio di bonifica e irrigazione della provincia di Reggio Calabria l'implementazione dell'*Activity Based Costing* (ABC) (Cooper e Kaplan, 1988, 1992), secondo il modello proposto da Roztocki *et al.* (1999). L'ABC è uno strumento metodologico che permette di ottenere affidabili informazioni sui costi di prodotti o servizi, secondo una logica *full costing* a basi multiple distinte per attività (Bubbio, 2002). Nello specifico il modello Roztocki segue un'impostazione di tipo matriciale individuando la *EAD matrix* (*Expense-Activity-Dependence*) e la *APD matrix* (*Activity-Product-Dependence*). Attraverso la prima

matrice si ottiene l'associazione tra le spese e le attività con le relative incidenze, con la seconda si associano le attività con gli oggetti di costo pervenendo al costo disaggregato per singolo costo obiettivo.

Il modello di costo ottenuto ha consentito di pervenire a una quantificazione delle risorse consumate da ciascuna attività e allocare il costo di tali attività tra i singoli impianti irrigui (costo obiettivo) sulla base della quantità di attività domandata da parte degli stessi. A tal scopo l'attribuzione dei costi indiretti o comuni è stata realizzata sulla base di relazioni causa-effetto, mediante l'individuazione di opportuni *cost-drivers*. I risultati sono stati confrontati con l'attuale sistema allocativo utilizzato dal consorzio oggetto di studio.

Dal confronto realizzato emerge l'inefficacia dell'uso dell'ettaro come unico *cost driver*, in quanto determina distorsioni nell'allocazione dei costi, generando il fenomeno di sovvenzionamento incrociato e non consentendo, dunque, una corretta ed equa applicazione del FCR. Di fatto, la ripartizione dei costi solo in funzione degli ettari non permette il trasferimento, all'interno del costo del servizio irriguo, e dunque nel *pricing*, né delle differenti situazioni di complessità gestionale individuate nell'ambito dei singoli impianti, né tantomeno del costo delle attività realmente sostenute dagli stessi. Infine, nel complesso, le attività irrigue realizzate dal Consorzio denotano un grado di copertura del FCR alquanto parziale, limitandosi ai soli costi operativi e di manutenzione.

Il lavoro è suddiviso in due parti. Nella prima si procede con un *excursus* storico sull'evoluzione dei Consorzi di Bonifica e Irrigazione e si analizzano gli aspetti legislativi a livello comunitario, nazionale e regionale, entrando, nel dettaglio, dei principi e degli obiettivi della Direttiva 2000/60 CE. Segue, l'analisi territoriale della realtà consortile calabrese.

In particolare, nel secondo capitolo vengono individuate le fasi più significative che hanno caratterizzato il percorso delle attività della bonifica, a partire dall'epoca degli Etruschi e dei Romani fino a giungere all'odierno concetto di bonifica, intesa come strumento di gestione del territorio con funzioni polivalenti. Di fatto, il concetto di bonifica, assumendo connotazioni dinamiche, modifica i propri obiettivi e modi di agire in aderenza con le profonde trasformazioni socio-economiche e territoriali. Pertanto, tali trasformazioni possono essere intese come

conseguenza dello sviluppo economico, che rappresenta il fattore chiave che più contribuisce a rendere dinamico il territorio. Si è, poi, proceduto con un *excursus* sulle ricadute, nell'ambito dei consorzi, delle modifiche apportate al Titolo V della Costituzione e delle attività di riordino realizzate in seguito alla Conferenza Stato-Regioni del 2008.

Segue una analisi delle problematiche legate all'applicazione della Direttiva 2000/60 CE da parte dei Consorzi di Bonifica e Irrigazione che, in Italia, rivestono un ruolo importante nella gestione delle acque pubbliche per fini irrigui. Nel terzo capitolo si entra nel merito della legislazione consortile calabrese procedendo, poi, con l'inquadramento territoriale dei nuovi Consorzi di Bonifica e Irrigazione, scaturiti dall'attuazione del riordino eseguito dalla Regione Calabria, in ottemperanza ai criteri individuati nella conferenza Stato-Regioni. Pertanto, questo capitolo fornisce un quadro conoscitivo sulle caratteristiche dell'agricoltura irrigua dei comprensori o impianti irrigui, in cui operano i consorzi.

Nella seconda parte vengono presentati gli aspetti metodologici e applicativi.

In particolare, nel quarto capitolo viene realizzata una breve disamina sugli aspetti generali della contabilità analitica, analizzando: criteri di classificazione dei costi, principali configurazioni di costi e procedimenti impiegati per l'allocazione dei costi originari ai prodotti.

In seguito, nel quinto capitolo, vengono approfonditi i principi e gli aspetti teorici e metodologici dell'*Activity Based Costing*.

Nel sesto capitolo viene presentata l'area di studio, che coincide con il Consorzio di Bonifica e Irrigazione "*Versante Calabro Jonio Meridionale*". Oltre a una prima descrizione degli aspetti strutturali si fornisce, anche, una descrizione degli aspetti gestionali legati al servizio irriguo e, in particolare, della tipologia di modalità di riparto delle spese irrigue, tra i singoli impianti, adottata dal consorzio. Segue l'analisi empirica del modello di "*Activity Based Costing*", realizzato sull'impostazione del modello proposto da Roztochi *et al.*, (1999). Infine vengono mostrati e discussi i risultati raggiunti nell'ambito del caso studio. Nel capitolo conclusivo si tracciano alcune considerazioni scaturite dal presente lavoro di tesi.

**PARTE I - INQUADRAMENTO STORICO-LEGISLATIVO E
TERRITORIALE**

2. Analisi storico-legislativa dei Consorzi di bonifica e di irrigazione

2.1 Le fasi della bonifica

2.1.1 La fase idraulica e igienica

Sin dai tempi degli etruschi, dei romani e dei monaci delle grandi abbazie, in Italia, troviamo tracce di attività consortili (Galvani, 2007) finalizzate al controllo, alla regimazione e alla distribuzione delle acque, necessarie per rendere abitabili e coltivabili le terre¹ e che diedero inizio alla cosiddetta “fase idraulica”. Non potendo queste attività essere esercitate individualmente, poiché richiedevano azioni coordinate e interventi su ampia scala (Lotzniker, 2009), nell’XI secolo d.C., nacquero i Consorzi di bonifica costituiti da libere associazioni di proprietari terrieri (Serpieri, 1991). I primi consorzi si rinvennero nell’Italia settentrionale, dove lo spirito dell’associazionismo è molto più forte e radicato rispetto all’Italia meridionale, in cui prevale maggiormente un sentimento individualistico e conservatore della proprietà.

Tra il XII e il XV secolo, la bonifica fu prevalentemente intesa come attività finalizzata all’incremento della superficie coltivabile, e per la cui realizzazione erano richiesti pochi mezzi impiegati, principalmente, per lo scavo di fossi di scolo.

I consorzi registrarono un deciso impulso solo nel 1545, con la creazione dei Provveditori ai Beni Inculti, il cui compito era la messa a coltura del patrimonio terriero della Repubblica Serenissima. Nel periodo compreso tra il ‘600 e il ‘700, si annoveravano complessivamente 240 consorzi di bonifica, di cui il 70% presenti nella sola Italia settentrionale² (Rossini e Vanzetti, 1986).

Nell’epoca precedente la costituzione dello Stato italiano, il consorzio di bonifica era configurato come soggetto di diritto privato, in quanto le attività consortili, del

¹ Molte delle opere di bonifica realizzate furono distrutte dalle invasioni barbariche. Le attività di bonifica furono poi riprese da S. Benedetto e dai copiosi monasteri sorti in zone degradate e marginali in zone, che contribuirono al rilancio dello sviluppo dell’agricoltura (Martuccelli, 1998).

² Nello specifico risultavano distribuiti: Padova 58, Vicenza 63, Polesine di Rovigo 38 e Friuli 11 (Rossini e Vanzetti, 1986)

tutto irrilevanti per il diritto pubblico (Pace e Cadeddu, 1999), venivano gestite liberamente da parte degli stessi proprietari che dovevano ricorrere alla bonifica delle proprie terre.

Tale impostazione privatistica venne mantenuta durante tutto il primo decennio che seguì l'Unità d'Italia, come indicato dalla Legge n. 2248 del 20 marzo 1865, che non annoverava tra le categorie di opere pubbliche le bonifiche, limitandosi semplicemente a disciplinare nell'allegato F i consorzi di scolo. La prima norma per la regolamentazione dell'istituto consortile si ha solo nel 1865 e compare nell'art. 657 del Codice Civile, il quale dispone:

“Coloro che hanno interesse comune nella derivazione e nell'uso dell'acqua e nella bonificazione e nel prosciugamento dei terreni, possono riunirsi in consorzio al fine di provvedere all'esercizio, alla conservazione e alla difesa dei loro diritti. L'adesione degli interessati e il regolamento del Consorzio debbono risultare da scritto”.

Le successive leggi emanate in materia di bonifica portarono a un traghetamento dalla visione privatistica verso una visione pubblicistica. Alla base di questo cambiamento di visione, vi fu il crescente interesse pubblico che le attività di bonifica assunsero nella trasformazione delle strutture agricole e nella realizzazione del risanamento igienico delle terre paludose. Di fatto, a partire dalla seconda metà del secolo XIX le attività di bonifica, che nella fase idraulica erano principalmente finalizzate al controllo e alla gestione delle acque con l'obiettivo di incrementare la superficie destinabile all'attività agricola, assunsero le vesti di attività che, attuando opere di prosciugamento, miravano al risanamento igienico del territorio. La motivazione risiede probabilmente nel ritardo con cui si è giunti alla scoperta dell'agente patogeno plasmodio, in quanto prima di ciò le paludi con i loro miasmi erano considerate la causa della malaria (Archivio di Stato, 2003). Con la Legge n. 869 del 25 giugno 1882 *“Norme per la bonificazione delle paludi e dei terreni paludosi”*, meglio nota come legge Baccarini³, si avviò, dunque, una

³ Alfredo Baccarini, ministro dei Lavori pubblici nel quarto ministero Depretis. Prima della legge Baccarini il problema della bonifica igienica fu affrontato ma senza successo da: Gioacchino Napoleone Pepoli (1862), Giovanni Manna (1864), Emilio Broglio (1868) e Giuseppe Devincenzi (1873). La probabile causa dell'insuccesso è riconducibile alla volontà dei quattro

seconda fase dell'attività di bonifica definita "igienica", che può essere considerata una parentesi della bonifica idraulica, resasi necessaria per affrontare in maniera organica la secolare piaga delle epidemie di malaria.

Tale legge, oltre a confermare l'approccio esclusivamente di carattere igienico delle attività di bonifica, per la prima volta rese possibile l'intervento dello Stato in merito all'esecuzione di bonifiche di I^a e II^a Categoria. Nella I^a Categoria rientravano quelle opere e attività finalizzate al miglioramento igienico o agricolo del territorio. La legge Baccarini, riconoscendo i concetti d'interesse pubblico e di organicità dell'intervento, ammetteva, per le opere di I^a Categoria, un sostenimento statale della spesa pari al 50%, mentre il rimanente 50% era previsto per metà a carico di Comuni e Province, per l'altra metà spettava ai privati direttamente beneficiati (art.9). Per le bonifiche di II^a Categoria, così definite perché non assumevano rilevanza di interesse economico, l'onere della spesa gravava quasi totalmente sulla componente privata, che doveva corrispondere il 70%, invece, il restante 30% era a carico dello Stato e degli Enti Locali.

Sul piano dei principi, la legge Baccarini venne realizzata appositamente per fronteggiare le esigenze territoriali dell'Italia meridionale, mentre la disciplina legislativa fu formulata sull'esperienza della Pianura Padana (Comitato Promotore, 1925; Costa, 2006). Ciò ha portato a una scarsa applicazione della suddetta legge nel Sud, che presentava problemi territoriali differenti da quelli dell'Emilia Romagna. Di fatto, in questa regione, il problema della bonifica era principalmente relegato al prosciugamento delle aree paludose, circondate da terreni già stabilmente coltivati. Nel Sud il problema delle aree paludose rappresentava una minima parte dei disordini presenti, a causa dei quali lievitavano enormemente i costi necessari per le opere di bonifica, scoraggiando e demotivando i proprietari terrieri meridionali nell'affrontare una spesa che probabilmente non sarebbe stata recuperata con i ricavi procurati dalle coltivazioni.

A contribuire, ulteriormente, alla scarsa applicazione della legge Baccarini, vi furono alla base anche le differenti condizioni climatiche tra il Nord e il Sud d'Italia. Infatti, per il meridione caratterizzato da periodi di siccità, le aree umide risultavano utili per il loro contributo al mantenimento dei pascoli. La legge

Ministri, di non voler ricorrere alle finanze pubbliche per fronteggiare il problema bonifica (Tavilla, 2004)

Baccarini, dunque, si rivelò in parte fallimentare per il Sud (Archivio di Stato, 2003), evidenziando come l'uniformità normativa si può dimostrare inefficace quando si vogliono adottare soluzioni comuni a geografie diverse⁴.

Anche la legge del 1885⁵, come la legge Baccarini, non arrecò alcun vantaggio al Mezzogiorno e alle Isole, poiché prevedeva disposizioni poco adeguate alle speciali situazioni ambientali di quei territori (Comitato Promotore, 1925).

La legislazione successiva al 1865, dedicò particolare riguardo, anche, ai problemi legati all'irrigazione, favorendo la nascita di numerosi consorzi d'irrigazione e la crescita di un maggiore interesse verso il settore delle acque. La legge n. 1387 del 29 Maggio 1873 "*Disposizioni legislative riguardanti i consorzi per la irrigazione*", ammise esplicitamente la costituzione dei consorzi irrigui, ai quali però il Senato conferì soltanto una rappresentanza giuridica, a fronte della personalità giuridica richiesta dal Ministro Castagnola⁶, in quanto condizione necessaria per poter godere del credito.

Le funzioni individuate dai consorzi per l'irrigazione riguardavano la derivazione dell'acqua da corsi perenni o da serbatoi artificiali e l'adduzione della stessa, mediante canali, per consentire la coltivazione intensiva dei fondi compresi nel perimetro consortile (Sperotti, 1922).

L' art. 2 della legge n. 1387 implicava di specificare nello statuto o regolamento dei vari consorzi irrigui, l'estensione e il perimetro della superficie da irrigare, i mezzi attraverso i quali si sarebbe provveduto all'irrigazione, le condizioni d'ammissione dei soci, le modalità d'amministrazione e i poteri assegnati agli amministratori. In seguito, con l'art.2 del Regio Decreto n. 3732 — "*Testo unico*

⁴ Cfr. Archivio di Stato, 2003 "*Eminenti idraulici avevano studiato il problema della bonifica nelle regioni meridionali, affermando la necessità di porre in atto tecniche e soluzioni completamente diverse da quelle adottate con successo nell'Italia settentrionale. Fra gli altri, intervenendo al Congresso regionale veneto delle bonifiche, tenutosi nel 1922 a San Donà di Piave, Angelo Omodeo analizzava le ragioni degli scarsi risultati ottenuti con la bonifica nel Meridione e spiegava che «la conformazione topografica dell'Italia meridionale è tale che, salvo eccezioni, ogni fluviale, compreso fra il crinale montano e il mare, è così ristretto e raccolto da costituire un organismo idrologico non scindibile, i cui problemi, anche più disparati, si sovrappongono e non possono ignorarsi a vicenda. Quindi un'unica direttiva organica deve presiedere alla sistemazione montana, al rimboschimento, ai laghi artificiali, alla produzione di energia, alle arginature, all'irrigazione, alla bonifica, compiti e funzioni di enti diversi ma coordinati in un solo sistema»*"(pp. 338 e 339). Il testo dell'intervento dell'Omodeo è riprodotto in *Le bonifiche in Italia dal '700 a oggi*.

⁵ R.D 11 Ottobre 1885, n. 3455

⁶ Stefano Castagnola, ministro dell'Agricoltura.

delle due leggi 25 dicembre 1883, n. 1790 e 28 febbraio 1886, concernenti i consorzi d'irrigazione", per i consorzi divenne obbligatorio possedere un regolare catasto di identificazione di tutti i terreni consortili da irrigare, e delle eventuali modifiche che potevano essere apportate.

Col tempo, si rinvenne la necessità di un maggiore orientamento del sostegno pubblico verso il meridione d'Italia, così che, il 21 marzo 1885 venne presentato alla Camera il progetto Grimaldi. L'importanza dell'aiuto statale venne ribadita anche dalla Commissione esaminatrice, reputandolo utile per poter fronteggiare, attraverso l'incremento delle colture intensive, la concorrenza estera. Tali indicazioni ebbero parzialmente riscontro nel Regio Decreto n. 3732 del 28 Febbraio 1886, che prevedeva per i consorzi d'irrigazione la concessione di aiuti per la realizzazione di opere irrigue, compresi i serbatoi. Tale legge, emanata per dare un maggiore impulso alle irrigazioni e poiché faceva essenzialmente affidamento sulla iniziativa e sui capitali dei privati, rimase quasi inapplicata nel Mezzogiorno dove le opere irrigue si rivelavano più utili rispetto al Settentrione (Serpieri, 1991).

Con il Regio Decreto n. 3962 del 4 luglio 1886 e successivamente con il Regio Decreto n. 463 del 6 agosto 1893, la legge Baccarini, che aveva riservato allo Stato tutti gli interventi finanziari per le opere di I^a Categoria (Archivio di Stato, 2003), subì modifiche sostanziali. Nel concreto, con il R.D. del 1886 si prevedeva, a titolo facoltativo da parte dello Stato, la concessione dell'esecuzione di bonifiche di I^a Categoria, ai Consorzi ma anche a società private e a imprenditori, e l'eliminazione dell'obbligo del rimborso della plusvalenza. Tale concessione, con il R.D. del 1893, assumeva carattere obbligatorio per lo Stato (Costa, 2008).

Nei primi anni del 1900 la nozione di risanamento del territorio andò progressivamente ampliandosi, iniziando a inglobare il concetto di complementarietà tra bonifica idraulica e bonifica agraria. In tal senso, un esempio è l'emanazione del Testo Unico n. 195 del 22 Marzo 1900⁷ e del suo successivo regolamento di attuazione approvato con il R.D. n. 368 dell' 8 Maggio 1904 e tuttora in vigore, che portarono all'ampliamento del concetto di bonifica non più esclusivamente riferito alla sola bonifica idraulica, che mirava a interventi

⁷ L'autore fu Giuseppe Pavoncelli ministro dei Lavori Pubblici

di prosciugamento, ma veniva esteso anche ad altre attività in cui vi rientravano la realizzazione di opere riguardanti:

- a. le strade di comunicazione ricadenti nel territorio bonificato;
- b. lavori di arginatura dei fiumi e dei torrenti;
- c. lavori di rimboschimento dei bacini montani, purché collegati alle opere di bonifica.

Iniziava, dunque, a farsi strada il concetto di bonifica integrale, in ampliamento al dominante concetto di bonifica idraulica.

Questa forte e radicata persistenza di collegare il concetto di bonifica con i prosciugamenti, porterà Serpieri nel 1930, nel corso di una lezione in cui doveva chiarire il concetto di bonifica integrale, a preferire l'utilizzo dell'espressione *trasformazione fondiaria*, piuttosto che quella di bonifica (Bagnulo, 1969). L'intento era probabilmente quello di pervenire a una discontinuità nell'interpretazione del concetto di bonifica come fino ad allora inteso. Secondo il Serpieri il termine bonifica doveva implicare un significato più ampio, che non si limitasse a fare riferimento alla sola bonifica di prosciugamento, ma doveva essere esteso anche alle bonifiche di irrigazione, montane e di colonizzazione, a seconda che l'una o l'altra opera o fine fosse prevalente (Bagnulo, 1969).

Ulteriori atti legislativi come il Regio Decreto n. 1255 del 18 agosto 1918 e il Testo Unico approvato con il Regio Decreto n. 3256 del 30 dicembre 1923, furono emanati per meglio precisare le modalità di costituzione dei consorzi, i loro compiti e i criteri di classifica delle opere di bonifica. Il R.D. 3256, per la prima volta, adottò il criterio di un intervento privatistico nella gestione pubblica della bonifica (Consorzio Grossetano, 2001).

Il cinquantennio dopo l'Unità d'Italia evidenziò, in particolare al Sud, un'attività di bonifica alquanto fallimentare. Ne seguì in quegli anni un ampio dibattito, in cui le riflessioni di autorevoli tecnici⁸ portarono alla conclusione che per il recupero dei terreni coltivabili nel Mezzogiorno, più che interventi di prosciugamento si rendevano necessari interventi finalizzati all'integrale trasformazione del territorio. Nel corso del dibattito si sottolineò, inoltre, che nel

⁸ Arrigo Serpieri, Eliseo Jandolo, Francesco Omodeo e Carlo Petrocchi.

Sud Italia non si può ragionare semplicemente in termini di bonifica idraulica trascurando l'aspetto dell'irrigazione.

Il problema di fondo risiedeva nella scarsa attenzione rivolta al problema del bonificamento agrario. Per molto tempo, esso fu considerato come “trascurabile corollario della bonifica idraulica” (Comitato Promotore, 1925), a cui la stessa legislazione prestò poco interesse. Solo negli anni Venti la legislazione iniziò a rivendicare l'essenziale funzione che il bonificamento agrario ricopriva nel ciclo della bonifica integrale, riconoscendo che:

“è vano ogni lavoro di prosciugamento e di precario risultato, se la messa in coltura del terreno non consolidi, con le mirabili energie della stessa natura, gli sforzi che l'uomo rivolse a conquistarla” (Comitato Promotore, 1925 p. 24).

Si andava, dunque, maturando l'idea della necessità di completare, o per meglio dire, di integrare la bonifica idraulica con quella agraria.

2.1.2 La fase economica

Con il Regio Decreto 3256 del 1923 venne superato il concetto di bonifica idraulica con finalità esclusivamente sanitarie, in quanto comprendeva anche opere in grado di arrecare un beneficio economico. Di fatto, il R.D. ampliò la quota di aiuti pubblici destinati alla bonifica allargando la sfera delle opere sussidiabili (Comitato Promotore, 1925). Nello specifico, si trattava di opere d'irrigazione che, assicurando il grado di umidità necessaria sia per le colture sia per il movimento delle acque nei canali, potevano, ora, usufruire dei contributi statali, in quanto annoverate come opere di I^a categoria. Il beneficio di tale sforzo finanziario comportò un'importante riduzione degli oneri, che in precedenza risultavano gravare quasi totalmente sui privati, e che potevano tradursi in un fattore limitante per l'avvio della bonifica come sopra intesa.

Le opere irrigue che presentavano vantaggi economici di prevalente interesse sociale, avevano anche il vantaggio di fungere da interventi preliminari alle trasformazioni agricole, agevolando, al contempo, i successivi miglioramenti a opera dei proprietari dei fondi (Archivio di Stato, 2003).

Nel 1924⁹ iniziò a maturarsi il concetto di bonifica integrale, la cui dizione appare per la prima volta all'interno della legge Mussolini n.3134 del 24 dicembre 1928¹⁰ “*Provvedimenti per la bonifica integrale*”. Con l’emanazione della suddetta legge, si provvede a raccogliere in un unico provvedimento le disposizioni legislative proprie di ogni tipologia di consorzio:

- *Consorzi per l’irrigazione;*
- *Consorzi di difesa*, atti alla costruzione e alla manutenzione delle opere necessarie per difendere dalle invasioni dei fiumi, dei torrenti e delle acque pubbliche, i territori e i beni dei Comuni e delle Provincie;
- *Consorzi di scolo;*
- *Consorzi di bonifica;*

Il possedere una legislazione propria, oltre a tradursi nella creazione di confusioni, inconvenienti e accavallamenti di ruoli, portava a una visione rigidamente settoriale, in cui ogni tipologia di consorzio era intesa unica e con scopi speciali. Tale settorialità si mostrava debole e infondata, nel momento in cui si prendeva come riferimento l’idrografia dei consorzi, dalla quale emergeva come fosse possibile per un consorzio rientrare contemporaneamente nella tipologia di bonifica, di irriguo e di difesa (Sperotti, 1922).

A tali atti seguì il Regio Decreto n.215 del 13 febbraio 1933, che tutt’oggi rappresenta la “*Legge fondamentale in materia di bonifica*”, con la quale prendeva corpo definitivamente il concetto di bonifica integrale, perfezionato dal Serpieri, sulla base della legislatura emanata in materia di bonifica ed agricoltura negli anni venti.

Nell’art.1 del Titolo I si legge che:

⁹ Regio Decreto Legge 18 maggio 1924 n. 753 attinente le trasformazioni fondiari di pubblico interesse. “Con tale decreto pare si tenda a ritornare ai concetti informativi della legislazione borbonica per quanto concerne la visione integrale del problema delle bonifiche e la coordinazione dei mezzi atti a risolverlo” (Comitato Promotore, 1925).

¹⁰ «segnò dal punto di vista sistematico un’importante direttiva», poiché raccolse in un unico testo «disposizioni relative alle bonifiche idrauliche, alle sistemazioni montane, alle trasformazioni fondiari, alle irrigazioni, alle strade e, in genere, a quasi tutti i miglioramenti fondiari sussidiabili secondo la precedente legislazione» (p.45), Petrocchi C. (1961). *La legislazione italiana sulle bonifiche*. Roma, Società Tipografica Italia; citato in Archivio centrale dello Stato, Eramo N. (a cura di) (2008), *Mutui per la bonifica agraria dell’Agro romano e Pontino (1905-1975)*. Inventario-Strumenti CLXXXI. Ministero per i beni e le attività culturali, Direzione generale per gli archivi. Roma.

“Alla bonifica integrale si provvede per scopi di pubblico interesse, mediante opere di bonifica e di miglioramento fondiario. Le opere di bonifica sono 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 cadano laghi, stagni, paludi e terre paludose, o costituiti da terreni montani dissestati nei riguardi idrogeologici e forestali, ovvero da terreni, estensivamente utilizzati per gravi cause d’ordine fisico e sociale, e suscettibili, rimosse queste, di una radicale trasformazione dell’ordinamento produttivo. Le opere di miglioramento fondiario sono quelle che si compiono a vantaggio di uno o più fondi, indipendentemente da un piano generale di bonifica”.

Per il Serpieri la bonifica integrale, intesa come sinonimo di trasformazione fondiaria, aveva come fine la realizzazione di tutte quelle opere necessarie per rendere un regime fondiario adatto a un nuovo ordinamento della produzione. Serpieri precisava, inoltre, che per ordinamento produttivo si intendevano gli aspetti legati all’organizzazione¹¹ e all’esercizio¹², i quali dovevano essere differenziati a seconda del regime fondiario (Bagnulo, 1969). Il punto di vista dello studioso, riveste notevole importanza, poiché implica la non generalizzazione delle attività ma, al contrario una presa di coscienza delle differenti basi di produttività dei terreni su cui si deve andare a operare. Per diversità si intende, dunque, differenti modalità di possesso dei terreni, differenti condizioni di abitabilità, di viabilità, di regime idraulico e di dotazione di boschi e piantagioni legnose.

La legge prevedeva, inoltre, due tipologie di opere: opere di bonifica da compiersi sulla base di un piano generale di bonifica, come indicato nell’art.4, e opere di miglioramento fondiario compiute a vantaggio di uno o più fondi, che non necessitavano di alcun piano.

¹¹ Piano colturale, dimensioni impresa, forme di cooperazione, ecc.

¹² Procedimenti tecnici, strumenti operativi.

L'attuazione del R.D. n.215, ha riordinato tutta la legislazione in materia, svincolando il concetto di bonifica da una concezione igienico-sanitaria, per passare ad un processo di edificazione della terra, al fine di aumentare le possibilità produttive. Questo passaggio ha portato alla nascita del concetto moderno di bonifica, incentrato sul recupero della fruibilità di un territorio, al fine di poter far crescere e prosperare le attività produttive (Zucaro e Nencioni, 2007). Sempre con il R.D. n.215, per la prima volta in Italia, venne introdotto un regime giuridico unitario per interventi definiti di "bonifica integrale". In tali interventi vi rientravano tutte le opere pubbliche-private aventi come finalità la difesa, la tutela e la valorizzazione del territorio (Costa, 2008).

Con l'art. 54 del Titolo V "*I consorzi di bonifica integrale*" si riconosceva la possibilità, per i proprietari degli immobili che traevano beneficio dalla bonifica, di potersi costituire in consorzio, nel caso in cui la proposta fosse stata supportata dalle adesioni di coloro che rappresentavano la maggior parte del territorio incluso nel perimetro (art.55). I consorzi non venivano costituiti solo ed esclusivamente su proposta spontanea, in quanto espressione di iniziativa privata, ma potevano essere, anche, costituiti d'ufficio (art.56) qualora ci fossero condizioni eccezionali, come:

- Mancata presenza di iniziative private
- Necessità e urgenza di provvedere alla bonifica di un comprensorio a mezzo del consorzio.

L'art.59 riconosceva, invece, i consorzi di bonifica come *persone giuridiche pubbliche*¹³ che svolgono la propria attività entro i limiti consentiti dalle leggi e dagli statuti e che per l'adempimento dei loro fini istituzionali hanno il potere d'imporre contributi alle proprietà consorziate .

I consorzi rappresentano, dunque, dei veri e propri organi sussidiari dello Stato, sui quali quest'ultimo è tenuto a vigilare e tutelare, affinché perseguano la loro finalità pubblica, qual è appunto la bonifica integrale (Bagnulo, 1969). La presenza di questa penetrante e incisiva ingerenza dello Stato, trova giustificazione nel fatto che "*la principale funzione dei Consorzi non è loro*

¹³ Definizione riportata anche nell' art. 862 del Codice Civile.

L' art. 58 del T.U. 30 dicembre 1923, n. 3256 li definiva pubbliche amministrazioni.

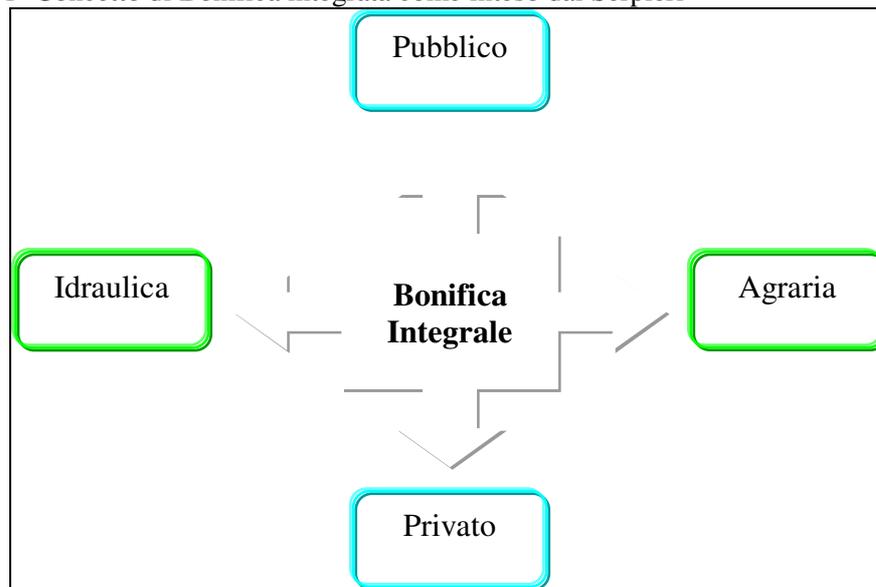
propria, ma ad essi delegata dall'Amministrazione dell'Agricoltura e riguarda l'esecuzione in concessione delle opere pubbliche di bonifica" (Bagnulo, 1969, p. 39). Si può, quindi, affermare che i consorzi risentissero di un'impostazione di tipo top-down, poiché subordinati in termini di tempi, modi e contenuti alla volontà dell'Amministrazione.

Un elemento fortemente distintivo dei consorzi è il ricorso al principio dell'autogoverno, il quale implica per i consorziati sia la possibilità di eleggere i componenti degli organi amministrativi, sia il loro coinvolgimento finanziario in azioni di natura pubblica per la gestione del territorio. I consorzi, che si caratterizzano per la loro natura non-lucrativa, adottano politiche gestionali che sono estranee alle logiche del profitto e del mercato e mirano, invece, al pareggio del bilancio.

Il R.D. n.215 con l'art.38 regola gli obblighi dei proprietari in merito alle opere di competenza privata, che possono essere realizzate con i sussidi previsti dall'art. 8, ma in conformità alle direttive del piano generale di bonifica e nel termine fissato dal Ministero dell'Agricoltura e delle Foreste. Se tali opere non vengono realizzate direttamente dal proprietario, può provvedervi, secondo l'art.41, il consorzio dietro anticipazione delle spese da parte del proprietario oppure ricorrendo al credito.

Il ricorso all'aggettivo integrale, nel T.U. del 1933, non si ispirava esclusivamente all'integrazione tra bonifica idraulica e bonifica agraria, ma anche all'integrazione dell'esecuzione delle opere pubbliche e private in un determinato territorio (Bagnulo, 1969). Di fatto, Serpieri paventava il timore che, se le opere di bonifica eseguite dallo Stato non fossero state seguite dalle opere private, la bonifica si sarebbe potuta rivelare un fallimento, in quanto non avrebbe conseguito i propri fini (Fig.1).

Figura 1- Concetto di Bonifica integrata come inteso dal Serpieri



Fonte: Ns. elaborazione

Nel 1942 il R.D. n.215 del 1933 fu integrato con la legge n. 183 del 12 febbraio, che attraverso gli articoli 857-865 del Codice Civile, si limitò a recepire i criteri ispiratori contenuti nella legge del 1933.

La bonifica integrale coincide con la terza fase della bonifica, definita “economica”, in cui si fa riferimento a un modello imperniato sulla centralità dell’agricoltura, considerata “la base per tutti i successivi sviluppi economici” (Bandini, 1960 p.7). A questa fase risalgono i grandi interventi realizzati per ottenere il passaggio da un’agricoltura estensiva a una intensiva e per valorizzarla attraverso l’irrigazione (Ministero dell’Agricoltura e delle Foreste, 1990). È questo un modello di ispirazione liberale che voleva condurre alla modellazione di un’agricoltura imprenditoriale, in cui la bonifica perdeva la sua prerogativa di politica sociale per sposare la politica economica. Ciò implica che l’agricoltura non risponde più alle logiche della sussistenza e dell’autoconsumo, ma a quelle industriali e del mercato.

Nel periodo compreso tra il 1925 e il 1938 la bonifica fu interessata da un ampio investimento finanziario, complessivamente pari a 6.037 milioni di lire, che consentì la realizzazione di numerose opere (strade, acquedotti, invasi e altro). A beneficiarne fu principalmente il Settentrione, che intercettò il 42,7% della spesa totale, a seguire il Meridione e il Centro i cui importi sono pressoché corrispondenti (Gaf. 1) (Rossini e Vanzetti, 1986).

Tali opere hanno, dunque, contribuito alla trasformazione del territorio, ovvero alla bonificazione integrale che, secondo il pensiero del Serpieri, voleva dire dotare il territorio di quella “ *permanente attrezzatura tecnica [...] necessaria per renderlo adatto ad accogliere un sistema di produzione intensiva, capace di far vivere la più densa popolazione, col miglior uso della terra e dell’acqua*” (Bagnulo, 1969, p.74).

Pertanto, nel nostro paese l’attività bonificatrice assume un carattere perenne (Medici, 1970), in quanto chiamata a provvedere alla manutenzione e all’aggiornamento delle opere al mutare delle esigenze e del progresso tecnologico.

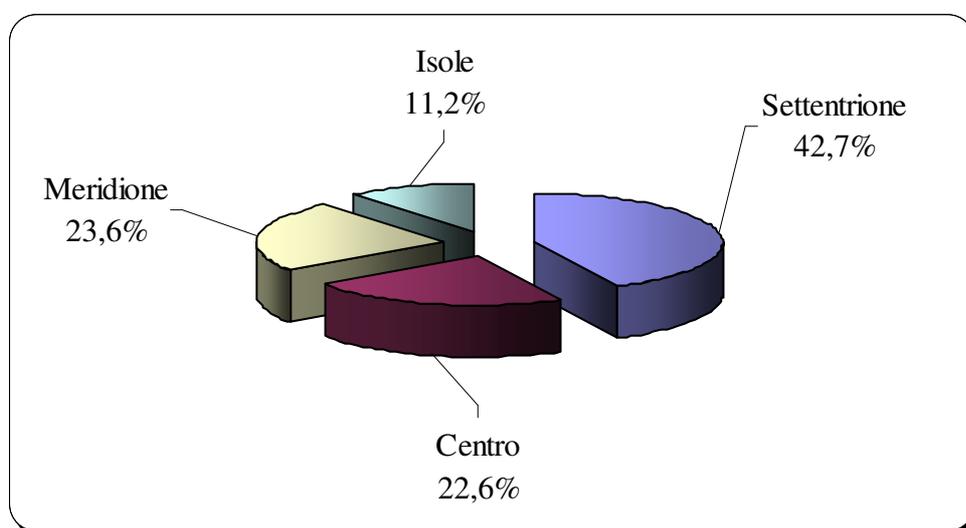


Grafico 1- Distribuzione territoriale della spesa di bonifica nel periodo compreso tra il 1925-1938. (Fonte: Ns. elaborazioni su dati Rossini e Vanzetti, 1986)

L’importanza dell’attività di bonifica venne riconosciuta anche nel più alto livello del nostro ordinamento giuridico, attraverso le disposizioni contenute nell’art. 44¹⁴ della Costituzione del 1948, in cui si impone la bonifica delle terre come il mezzo per conseguire il razionale sfruttamento del suolo e la stabilità di equi rapporti sociali.¹⁵

¹⁴ L’art 44 riporta: “Al fine di conseguire il razionale sfruttamento del suolo e di stabilire equi rapporti sociali, la legge impone obblighi e vincoli alla proprietà terriera privata, fissa limiti alla sua estensione secondo le regioni e le zone agrarie, promuove e impone la bonifica delle terre, la trasformazione del latifondo e la ricostruzione delle unità produttive; aiuta la piccola e media proprietà”.

¹⁵ La bonifica fu, dunque, inquadrata dalla Carta costituzionale tra le disposizioni attraverso cui lo Stato promuove un’economia mista che individua sia elementi pubblicistici sia privatistici. Ne

Preso coscienza che nel meridione venne meno “*lo stimolo della convenienza privata nella trasformazione*” (Rossi-Doria, 1989 p.42), si auspicò da parte dei tecnici che lo Stato si orientasse verso un punto di rottura con le politiche di bonifica adottate finora nel meridione. Quello che veniva richiesto era l’istituzione di un fondo pubblico destinato esclusivamente al meridione. In tal senso, nel 1950 venne istituita la Cassa del Mezzogiorno¹⁶, e l’attività di bonifica, in quegli anni, coincise con la trasformazione irrigua dell’agricoltura estensiva latifondistica. All’interno del quadro delineato, il concetto serperiano di bonifica risultava depauperato dell’integrazione pubblico-privato.

I consorzi di bonifica, poiché gestori dell’irrigazione collettiva, realizzarono numerose opere, tra cui: invasi, dighe e bacini imbriferi, essenziali per l’irrigazione dei comprensori. I consorziati rispondevano semplicemente delle spese relative alla manutenzione e all’esercizio dell’impianto.

La bonifica, nelle sue varie manifestazioni, ricoprì un peso sempre più rilevante e determinante per lo sviluppo dell’agricoltura, tanto che all’interno del Piano Verde le fu ritagliato un ruolo di fondamentale importanza (Andalo, 1960). Relativamente allo sviluppo dell’irrigazione¹⁷, considerata tassello importante per l’ammodernamento delle strutture fondiarie, ma pure per l’incremento del reddito agricolo, l’art 12 del Piano prevedeva l’erogazione di contributi per la realizzazione di opere collettive, finalizzate all’approvvigionamento idrico ed elettrico anche per quelle aziende non ricadenti all’interno del comprensorio di bonifica. Lo stanziamento di questi cospicui fondi ha permesso ai consorzi di bonifica di continuare la loro attività nella realizzazione dei programmi irrigui (Andalo, 1960) avviati già in parte con la Cassa del Mezzogiorno.

Negli ultimi decenni del Novecento, in concomitanza con la crisi di carattere storico che ha interessato sia l’agricoltura di collina sia quella di montagna, la componente della bonifica agraria inizia a perdere la sua rilevanza. Pertanto, con il declino del settore primario, accompagnato dall’abbandono dell’attività

scaturisce che l’attività di bonifica finalizzata alla trasformazione, manutenzione e gestione del territorio opera nell’interesse del singolo proprietario e della collettività (Lenzi, 2010).

¹⁶ Istituita con la legge n.646 del 10 agosto 1950 operò fino al 1992, quando venne abrogata con la legge n.488.

¹⁷ L’art.23 del Piano Verde prevedeva uno stanziamento di 34 miliardi e 250 milioni per l’irrigazione e 10 miliardi per l’esecuzione di opere pubbliche di bonifica connesse ai complessi irrigui (Andalo, 1960).

agricola, si iniziarono ad avvertire i primi problemi di stabilità dei terreni, accentuati anche dalla loro particolare natura geologica, struttura agronomica e pendenza. L'insieme di questi elementi rende i terreni soggetti a facili erosioni e movimenti franosi (Ministero dell'Agricoltura e delle Foreste, 1990).

Ad aggravare la crisi dell'agricoltura, oltre all'esodo agricolo, ha contribuito anche l'esodo rurale comportando lo spopolamento delle aree collinari e di montagna. Ne conseguì il graduale abbandono delle forme di sistemazione superficiale dei terreni e dei drenaggi profondi (Ministero dell'Agricoltura e delle Foreste, 1990), che fino ad allora avevano contribuito ad assicurare la stabilità dei terreni. Con l'avvio dell'industrializzazione e dell'abbandono delle campagne, le attività di bonifica iniziarono a non interessare più i soli terreni agrari, ma tutto il territorio, che oggi per la gran parte risulta urbanizzato. In generale, l'evoluzione del concetto di bonifica è influenzato, dunque, dall'evoluzione che ha interessato la destinazione d'uso del territorio.

Inoltre, i maggiori e più sicuri redditi ottenibili con le attività extra-agricole, oltre alla fuga della forza lavoro dal settore agricolo verso quello industriale, hanno determinato anche un rallentamento della domanda di terre per destinazione agricola, a fronte di una crescente domanda di terreni per lo sviluppo urbano o usi alternativi. In termini concreti, ciò ha determinato l'usurpazione di quelle terre agricole valorizzate dalla bonifica per destinarle all'espansione degli insediamenti urbani e produttivi extra-agricoli. Questo tipo di scelta ebbe una duplice ricaduta: da un lato vanificò il grande finanziamento finanziario sostenuto per anni dallo Stato per perseguire le finalità della bonifica integrata; dall'altro contribuì all'alterazione dei processi naturali. Nel tempo, l'assalto dei territori, da parte dei fenomeni dell'industrializzazione e dell'urbanizzazione, innescò una pericolosa accelerazione del degrado ambientale (Contò, 2001).

Mentre il concetto di bonifica integrale che sembra assumere le connotazioni di un concetto dinamico, adegua i propri obiettivi e modi di agire, a quelle che sono le esigenze della società e del territorio (Corsino, 2007), i consorzi di bonifica rimangono saldamente ancorati alla legislazione del 1933. Anche Paladin (1995) in un suo scritto, riportava un'affermazione di Eliseo Iandolo, in cui definiva la bonifica "un'attività in perpetuo rinnovamento" (p.269), in grado di adattarsi alle

mutevoli situazioni e alle sopravvenute esigenze. Tale affermazione, pronunciata per difendere e avvalorare l'esistenza dei consorzi di bonifica, nel tempo si è dimostrata più che realistica come confermano le fasi evolutive della bonifica.

Nel 1972 la competenza in tema di bonifica venne trasferita dallo Stato alle Regioni, a opera del Decreto del Presidente della Repubblica (D.P.R.) n.11 del 15 gennaio 1972 *“Trasferimento alle Regioni a statuto ordinario delle funzioni amministrative statali in materia di agricoltura e foreste, di caccia e di pesca nelle acque interne e dei relativi personali ed uffici”*.

L'iter del passaggio di competenze dallo Stato alle Regioni si concluse nel 1977 con il D.P.R. n.616 del 24 Luglio *“Attuazione della delega di cui all'art. 1 della L. 22 luglio 1975, n.382”* e nello specifico, l'art. 73 disciplinava il trasferimento riguardante le funzioni relative alla bonifica integrale e montana, la classificazione e declassificazione dei comprensori di II^a Categoria; l'art.90¹⁸, invece, delegava alle regioni tutte le funzioni relative alla tutela, disciplina e utilizzazione delle risorse idriche. Secondo il D.P.R. del 1977 alle regioni non vengono trasferite le funzioni istituzionali esercitate dai consorzi, ma quelle funzioni a essi concernenti e in precedenza esplicitate dallo Stato (Pace e Cadeddu, 1999; Tamponi, 2003).

2.1.3 La fase ambientale ed ecologica

Il concetto di bonifica assume connotazioni dinamiche, poiché modifica i suoi obiettivi e modi di agire in aderenza con lo stato evolutivo della società, del

¹⁸ L'art.9 recita: *“Tutte le funzioni relative alla tutela, disciplina e utilizzazione delle risorse idriche, con esclusione delle funzioni riservate allo Stato dal successivo articolo, sono delegate alle regioni che le eserciteranno nell'ambito della programmazione nazionale della destinazione delle risorse idriche e in conformità delle direttive statali sia generali sia di settore per la disciplina dell'economia idrica. In particolare sono delegate le funzioni concernenti: a) gli aggiornamenti e le modifiche del piano regolatore generale degli acquedotti concernenti le risorse idriche destinate dal piano a soddisfare esigenze e bisogni dei rispettivi territori regionali, nonché l'utilizzazione delle risorse stesse; b) gli interventi per la costruzione e la gestione degli impianti e dei servizi di acquedotto non compresi tra quelli trasferiti ai sensi dell'art. 2, lett. b), D.P.R. 15 gennaio 1972, n. 8; c) l'imposizione e la determinazione delle tariffe di vendita delle acque derivate o estratte, nell'ambito delle direttive statali sulla determinazione dei prezzi alla produzione o al consumo; d) la ricerca, l'estrazione e l'utilizzazione delle acque sotterranee, ivi comprese le funzioni concernenti la tutela del sistema idrico del sottosuolo; e) la polizia delle acque. Nelle materie precedenti le regioni possono emanare, a far tempo dal 1° gennaio 1979, ai sensi dell'art. 117, ultimo comma, della Costituzione, norme per stabilire particolari condizioni e modifiche nell'esercizio delle concessioni di derivazioni di acque pubbliche, che consentano la realizzazione di usi multipli delle acque per l'attuazione dei programmi o per il raggiungimento di speciali obiettivi fissati nell'esercizio di funzioni trasferite o delegate, che siano compatibili con la destinazione della concessione della produzione di energia elettrica”*.

territorio e delle loro esigenze civili ed economiche (Corsino, 2007). Ne deriva che tale concetto, cammina di pari passo con il tempo e con il succedersi delle leggi, che rappresentano l'evoluzione della situazione che ha portato ad adottare tali disposizioni. Lo stesso Eliseo Iandolo, già negli anni '30, evidenziò come il significato dell'espressione "bonifica integrale", enunciato nella legge del 1928, fosse ben diverso nella sostanza da quello contemplato nella legislazione del 1882, 1923 e 1924 (Bagnulo, 1969). La legge del 1928, rispecchiava in toto quelli che erano gli obiettivi prefissati dalla politica fascista. Di fatto, il governo Mussolini, anche per fronteggiare una situazione sociale esasperata, venutasi a creare per il crescente tasso di disoccupazione bracciantile, aveva deciso di puntare sul settore primario. È proprio su questa scia che la legge Mussolini intendeva la bonifica integrale come attività di generale progresso dell'agricoltura (Bagnulo, 1969). Nel corso degli anni fino ai giorni nostri, la bonifica si è evoluta da attività volta a migliorare le condizioni fisiche e produttive dei fondi agricoli ad attività che, non ruota più prevalentemente attorno all'agricoltura, ma ha ampliato il suo campo d'azione alla difesa del suolo, all'uso delle risorse idriche e alla tutela dell'ambiente. L'evoluzione normativa intervenuta dal 1989 in poi ha contribuito, dunque, ad arricchire l'attività di bonifica di ulteriori e diverse finalità rispetto a quelle che tipicamente afferivano all'attività agricola (Pace, 2002). Tale evoluzione comportò l'emanazione di leggi di fondamentale importanza in tema di difesa del suolo e risorse idriche che, interessarono anche le funzioni svolte dai consorzi di bonifica e avviarono una nuova fase, quella ambientale.

Le finalità della L.183/89 "*Norme per il riassetto organizzativo e funzionale della difesa del suolo*" consistettero nell'assicurare la difesa del suolo, il risanamento delle acque, la fruizione e la gestione del patrimonio idrico per gli usi di razionale sviluppo economico e sociale, e la tutela degli aspetti ambientali ad essi connessi. Tra le istituzioni contemplate per la realizzazione degli obiettivi, venivano considerati anche i consorzi di bonifica. Gli aspetti innovativi della legge si evidenziano nell'individuazione del Bacino Idrografico¹⁹ come unità di

¹⁹ L'art.1, 3° comma, lett.d della Legge 183/89 definisce bacino idrografico" il territorio dal quale le acque pluviali o di fusione delle nevi e dei ghiacciai, defluendo in superficie, si raccolgono in un determinato corso d'acqua direttamente o a mezzo di affluenti, nonché il territorio che può essere allagato dalle acque del medesimo corso d'acqua, ivi compresi i suoi rami terminali con le foci in

riferimento e, in particolare, nel Piano di Bacino²⁰ inteso come strumento per garantire l'unitarietà, il coordinamento e la coerenza dell'azione pubblica su tutto l'ambito fisico considerato (Rainaldi, 2009) e la cui redazione è affidata alle Autorità di Bacino. Con la programmazione a livello di bacino, gli interventi e le azioni necessarie per la conservazione, difesa e valorizzazione del suolo e la corretta utilizzazione delle acque, vengono individuati entro una visione unitaria e integrata del rapporto acqua-suolo-territorio (Guerrieri *et al.*, 1995). Il poter fare riferimento al bacino idrografico rende possibile affrontare in maniera unitaria i problemi legati al ciclo dell'acqua e alla difesa del suolo, superando gli ostacoli a cui si andava incontro con la suddivisione amministrativa (ISIIMM, 2008). Questa visione unitaria, ai fini della redazione del Piano di bacino, che assume valore di piano territoriale di settore, dovrebbe implicare l'applicazione di un approccio di tipo integrato e partecipato, in cui tutte le autorità²¹ le cui attività, inerenti alla difesa del suolo e gestione delle acque, possano tra loro interagire. Inoltre, all'interno di questo nuovo quadro delineato dalla L.183/89, lo sviluppo sostenibile del bacino prevarica sul piano di bonifica integrale, poiché le attività di difesa del suolo e delle acque vengono inquadrare nell'ambito della pianificazione del bacino idrografico.

In merito al piano generale di bonifica, il periodo antecedente il 1989, ha evidenziato una scarsa attenzione all'aspetto della pianificazione, e ne è dimostrazione il fatto che solo poche regioni²² avessero previsto e disciplinato il piano di bonifica (Mazzamuto, 1998). Probabilmente questo aspetto ha influito negativamente sulla lettura delle varie realtà territoriali regionali, necessarie per realizzare efficaci piani di gestione.

Con l'emanazione della Legge 183/89 si volle cercare anche di superare i limiti insiti nella settorializzazione normativa e istituzionale (Galvani, 2007), che finora

mare ed il litorale marittimo prospiciente; qualora un territorio possa essere allagato dalle acque di più corsi d'acqua, esso si intende ricadente nel bacino idrografico il cui bacino imbrifero montano ha la superficie maggiore”.

²⁰ Il piano di bacino ha valore di piano territoriale di settore ed è lo strumento conoscitivo, normativo e tecnico- operativo mediante il quale sono pianificate e programmate le azioni e le norme d'uso finalizzate alla conservazione, alla difesa e alla valorizzazione del suolo e la diretta utilizzazione delle acque, sulla base delle caratteristiche fisiche ed ambientali del territorio interessato.

²¹ Vi rientrano oltre i Consorzi di bonifica ricadenti all'interno del bacino idrografico, le autorità di bacino, le ATO, le Agenzie regionali per l'ambiente, la Protezione Civile, i Comuni e le Province.

²² Veneto, Toscana, Puglia e in parte Umbria e Marche (Mazzamuto, 1998).

avevano disciplinato la difesa del suolo e delle acque, introducendo l'adozione di un unico ordinamento che raggruppasse aspetti legislativi, amministrativi, urbanistici e di programmazione; essa inoltre, non detta alcuna disposizione per un riordino dei soggetti pubblici, tra cui i consorzi, ma dispone solo la soppressione dei consorzi idraulici di terza categoria (Lenzi, 2001).

Già dalla fine degli anni Sessanta era stata avvertita la necessità di una nuova politica di difesa del suolo, in cui veniva ribadito anche il ricorso ad un'azione combinata con la politica di assetto urbanistico territoriale (Rossi-Doria, 1989). Il ricorso a tale azione era suggerito dalla constatazione che, per difendere un territorio fosse necessario controllare il devastante sviluppo edilizio e industriale che, il più delle volte, sottovalutava le minacce idrauliche, venendo meno al rispetto delle esigenze naturali che queste impongono. In tale ottica, già nel 1976²³ la Regione Veneto prevedeva il coinvolgimento dei Consorzi di bonifica nell'elaborazione dei piani territoriali e urbanistici, e addirittura in quelli di difesa ambientale. Nel 1984²⁴ fu l'Emilia Romagna a emanare una legge regionale²⁵ sulla difesa del suolo, in cui ribadiva la ricaduta positiva sulla collettività della funzione essenzialmente pubblica svolta dall'attività di bonifica (Tavilla, 2004). Dal quadro normativo sia nazionale sia regionale appare evidente il passaggio della bonifica da una concezione di costruzione del territorio a una di mantenimento, in particolare, relativamente alla conservazione del suolo e delle acque (Bazzani, 1990; 1995). A tali aspetti si aggiunge anche la tutela ambientale²⁶ (Grasso, 2009).

Nel complesso, la Legge 183/89 fu considerata una sorta di rivoluzione copernicana, in quanto la difesa del suolo non fu più, principalmente, intesa come difesa dal punto di vista del rischio idrogeologico, ma anche come un modo per tutelare sia qualitativamente sia quantitativamente le acque. Con questa nuova concezione i consorzi di bonifica iniziarono a ragionare e operare secondo un

²³ Cfr. artt. 14-15 della L.R. 13 gennaio 1976 n.3 "Riordinamento dei Consorzi di bonifica e determinazione dei relativi comprensori".

²⁴ L.R. 2 agosto 1984, n.42 "Nuove norme in materia di enti di bonifica. Delega di funzioni amministrative."

²⁵ L.R. 2 agosto 1984 n.42 "Nuove norme in materia di enti di bonifica"

²⁶ Oltre al Veneto (1976) e all'Emilia Romagna (1984), altre Regioni come: Friuli Venezia-Giulia 1983, Liguria 1984, Toscana 1977, Marche 1985, Lazio 1984, Abruzzo 1983, Campania 1985, Puglia 1980, Basilicata 1979 e Sardegna 1984 (ANBI, 2006) hanno considerato gli aspetti ambientali nelle leggi antecedenti l'emanazione della Legge 183/89.

approccio integrato, in cui la bonifica cominciò a confrontarsi con un sistema suolo-acqua-ambiente, diventato un *unicum* indivisibile da gestire e governare nella sua integrità e interdipendenza (Rainaldi, 2009).

La legge quadro sulla difesa del suolo, in realtà, detta una disciplina difficile e complessa e, per certi versi, ne risentono anche i consorzi. Il cambiamento, rispetto alla legislazione del 1933, non è tanto nelle attività della bonifica che sostanzialmente non si discostano da quelle individuate nell'art.2 del Regio Decreto, quanto piuttosto nella loro finalità. Mentre prima prevaleva il fine agricolo, ovvero rurale, ora prevale il fine della tutela, difesa e valorizzazione dell'ambiente e del territorio in generale (Masini, 1997). Ciò trova parzialmente giustificazione nel fatto che, nel 1933, la bonifica facesse riferimento a un contesto in cui la superficie agricola totale, per la quasi totalità, coincideva con la superficie territoriale. Ne deriva che gli effetti positivi delle attività di difesa e gestione delle acque, realizzate per l'agricoltura dall'agricoltore-bonificatore, interessassero buona parte della superficie territoriale. Oggi, in Italia, assistiamo a una significativa riduzione dell'indice di destinazione agricola²⁷, che passa dallo 0,88 del 1961 allo 0,59 del 2007. Riduzioni negative vengono riscontrate anche per quanto riguarda l'indice di utilizzazione agricola della superficie²⁸, il cui valore nel 2007 è pari a 0,42 a fronte dello 0,58 registrato nel 1970, traducendosi in un calo della superficie destinata all'attività agricola (Tab. 1).

²⁷ E' dato dal rapporto tra la Superficie Agricola Totale e la Superficie Territoriale (ST) (De Rose, 2000). Per la ST è stato considerato il valore medio degli anni 1971-81-91-2001(Fonte: Atlante statistico dei Comuni, ISTAT)

²⁸ E' dato dal rapporto tra la Superficie Agricola Utilizzata e la Superficie Territoriale (ST) (De Rose, 2000). Per la ST è stato considerato il valore medio degli anni 1971-81-91-2001(Fonte: Atlante statistico dei Comuni, ISTAT)

Tabella 1- Indicatori relativi alla superficie agricola

	Indice di Utilizzazione agricola della superficie	Indice di Destinazione agricola del suolo
1961	0,88	-
1970	0,83	0,58
1982	0,78	0,53
1990	0,75	0,50
2000	0,65	0,44
2003	0,51	0,44
2005	0,59	0,42
2007	0,59	0,42

Fonte: Ns. elaborazioni su dati Istat

Al generale calo della superficie agricola aziendale, che comprende pure i boschi, si aggiunge il preoccupante fenomeno della forte riduzione del numero di aziende che operano sul territorio, generando notevoli problemi di assetto territoriale (Graf.2).

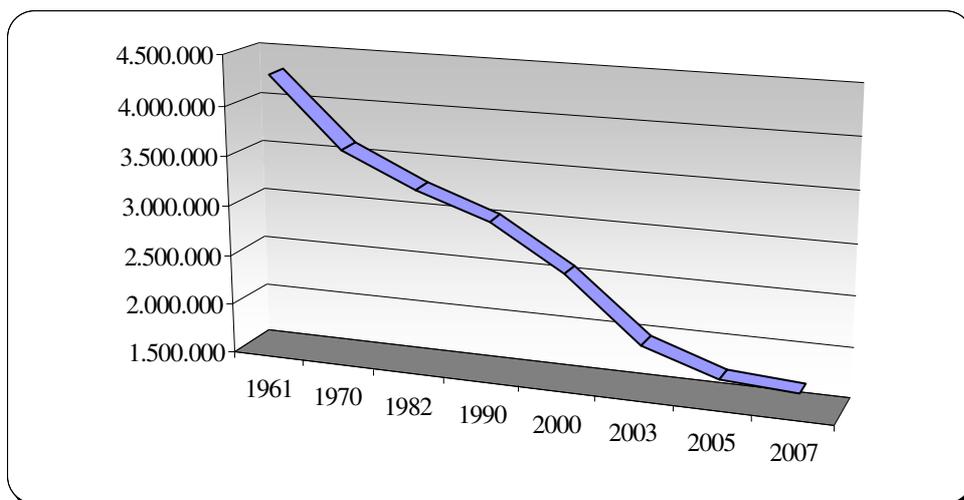


Grafico 2- Andamento del numero delle aziende agricole in Italia nel periodo compreso tra il 1961 e il 2007. (Fonte: Ns. elaborazioni su dati Istat: Censimenti generali dell' agricoltura italiana e Indagine sulla struttura e le produzioni delle aziende agricole, 2003/05/07)

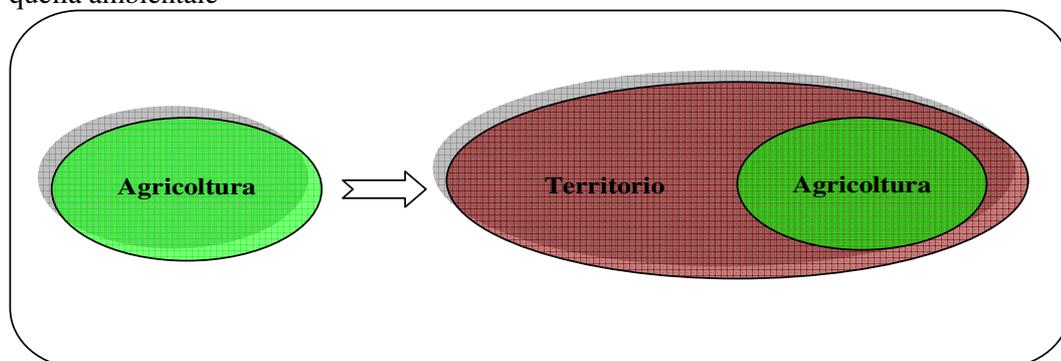
Il quadro appena delineato, combinato con la profonda urbanizzazione degli ultimi decenni, ha spinto il legislatore con la L. 183/89 a prendere atto che l'equilibrio idraulico garantito dai consorzi, non è più solo volto alla tutela dei terreni agricoli, bensì anche ai fondi urbani (Martuccelli, 1998). L'incremento della superficie urbanizzata comporta per i canali, un tempo realizzati per

sopportare le attività scolanti dell'agricoltura, un problema di eccessiva sottodimensione, in quanto il terreno agricolo è in grado di trattenere i 4/5 dell'acqua piovana, a differenza di quello urbanizzato che ne trattiene 1/5 (Nola, 1998).

Il prevalere delle logiche economiche, rispetto a quelle sociali e ambientali, ha implicato per il settore agricolo delle trasformazioni strutturali che hanno determinato sia un cambiamento nel ruolo e nel peso che il settore agricolo riveste in un contesto economico-territoriale in continua evoluzione, sia un notevole ridimensionamento del contributo dell'agricoltura nella conservazione, salvaguardia, valorizzazione e assetto di un territorio.

L'evoluzione dalla fase economica a quella ambientale ha reso più complesso il ruolo della bonifica che, nella prima fase, veniva inquadrato entro una sfera prettamente settoriale, in cui il protagonista principale era il settore agricolo e, nella seconda fase, si presentava più complesso e articolato, tanto da poter parlare di "sistema bonifica". Tale locuzione nasce proprio dalla constatazione che le funzioni della bonifica rivolte alle risorse naturali (suolo-acqua) non mirano più al consolidamento e alla trasformazione del solo territorio agricolo, ma a un territorio in cui vengono esplicitate, in modo prevalente, altre attività extra-agricole. La bonifica diventa, pertanto, parte della programmazione territoriale (Contò, 2001; Corsino, 2007), e con l'avvio della fase ambientale, ha spostato il suo baricentro dall'agricoltura al territorio, facendo sì che l'agricoltura divenisse una componente del governo e della gestione del territorio (Fig. 2).

Figura 2- Il ruolo dell'agricoltura nel passaggio dalla fase economica della bonifica a quella ambientale



Anche l'originario concetto serperiano di bonifica si modifica, in quanto la bonifica agraria risulta ora venir meno della sua accezione di attività finalizzata alla trasformazione agraria e valorizzazione irrigua, e viene inglobata nel più ampio concetto di bonifica idraulica. Dunque, la bonifica agraria o, che dir si voglia, l'agricoltura è ora intesa come attività che contribuisce alla difesa e alla valorizzazione delle risorse naturali, dell'ambiente e del territorio. Più in generale, si può affermare che la bonifica integrale si è evoluta in una politica del territorio, al servizio della comunità che popola lo stesso territorio (Galloni, 1997).

Le azioni di tutela e salvaguardia ambientale, rientranti in questa fase, non sono volte alla sola garanzia della sicurezza idraulica del territorio e all'irrigazione, ma anche alle risorse naturali, e sono finalizzate alla:

- rinaturalizzazione dei corsi d'acqua;
- protezione dello spazio rurale;
- salvaguardia del paesaggio e dell'ecosistema agricolo-irriguo;
- risanamento e tutela della quantità e della qualità delle acque.

Per quest'ultima è previsto il ricorso all'uso plurimo e all'utilizzo di fonti alternative.

La necessità di questa nuova fase scaturisce proprio dal dover fronteggiare le nuove problematiche venutasi a creare, in seguito alle scelte che hanno visto premiare le logiche di un'economia produttivistica e consumistica, e che ha privilegiato quelle politiche realizzate secondo una visione di breve periodo.

Accanto alla L. 183/89 si colloca la L. n.36/94 "Disposizioni in materia di risorse idriche", meglio conosciuta come "legge Galli", che introduce una grande riforma in tema di acqua e coinvolge anche i consorzi. Tale legge che, a differenza della L.183/89, disciplina il governo delle acque sotto l'aspetto dei servizi idrici, prevede la concessione ai consorzi, finora responsabili della sola gestione delle acque a uso prevalentemente agricolo, anche della facoltà dell'uso plurimo delle acque (art.27). Quest'ultimo implica la possibilità di poter concedere acqua, anche a settori extra-agricoli, per la produzione di energia idroelettrica o per l'approvvigionamento delle imprese produttive. Al contempo, la legge (art.28)

stabilisce che, in caso di siccità o scarsità della risorsa, la priorità dell'uso agricolo deve essere assicurata dopo il consumo umano.²⁹

Ancor prima della Legge Galli l'uso plurimo delle acque irrigue è rintracciabile nell'art.36 del Regio Decreto n. 1775/1933. Di fatto, nell'antica tradizione irrigatoria tale uso, indicato dallo stesso R.D. come uso promiscuo, consentiva la produzione di forza motrice attraverso per esempio le rogge molinari, le cui acque venivano impiegate a valle per l'irrigazione.

Nel complesso, la legislazione statale degli anni '80 e '90 ha assegnato ai consorzi di bonifica dei ruoli aggiuntivi, che si presentano più articolati e puntuali, e a differenza di quanto indicato nella normativa del 1933, vengono meno della loro natura prettamente agricola (Tamponi, 2003).

L'integrazione degli aspetti ambientali con le attività di bonifica si avviò con l'emanazione del Decreto Legislativo (D.Leg.) n. 152³⁰ dell'11 maggio 1999, recante: *“Disposizioni sulla tutela delle acque dall'inquinamento e recepimento della direttiva 91/271/CEE concernente il trattamento delle acque reflue urbane e della direttiva 91/676/CEE relativa alla protezione delle acque dall'inquinamento provocato dai nitrati provenienti da fonti agricole”*, che riconosce ai consorzi di bonifica competenze per la realizzazione di azioni di salvaguardia ambientale e di risanamento delle acque, finalizzate sia all'utilizzo irriguo sia alla rinaturalizzazione dei corsi d'acqua e alla fitodepurazione. L'obiettivo è di perseguire un uso sostenibile e durevole delle risorse idriche non solo dal punto di vista qualitativo, ma anche da quello quantitativo. Pertanto, il D.Leg. 152/99 si può considerare una sorta di anticipazione di quanto previsto dalla Direttiva 2000/60CE³¹, introducendo come nuovo strumento il Piano di Tutela delle Acque (PTA)³², che avrebbe dovuto contenere le misure necessarie alla tutela qualitativa e quantitativa del sistema idrico.

La visione integrata suolo-acqua-ambiente trova conferma anche nella Direttiva europea 2000/60/CE che, recepita in Italia con il D.Leg. 152/06 *“Norme in*

²⁹ Questa scelta è dettata dalla necessità di garantire il minimo deflusso vitale

³⁰ Integrato con il Decreto Legislativo 18 agosto 2000, n.258.

³¹ In realtà l'iter della Direttiva iniziò nel 1997 ed è stata poi Pubblicata nella G.U.C.E. 22/12/2000, n. L 327. Entrata in vigore il 22/12/2000. Termine di recepimento: 22/12/2003.

³² Costituisce un piano stralcio di settore del piano di bacino ai sensi dell'articolo 17, comma 6-ter, della legge 18 maggio 1989, n. 183.

*materia ambientale*³³, istituisce un quadro per l'azione comunitaria in materia di acque. Tale decreto riconferma le competenze dei consorzi di bonifica in materia di difesa del suolo (art.53), tutela dell'ambiente (art.75) e uso plurimo delle risorse idriche (art.166), provvedendo anche alla loro riorganizzazione e unificazione normativa³⁴. Inoltre, lo stesso prevede che le Autorità di Bacino, previste dalla Legge 183/89, vengano sostituite con le Autorità di Bacino Distrettuale³⁵. La motivazione di ciò risiede nel riconoscimento, da parte della Dir. 2000/60 CE, del Distretto idrografico³⁶ come principale unità per la gestione dei bacini idrografici. Per ogni distretto idrografico, la direttiva prevede la predisposizione di un piano di gestione (art.13), in cui devono essere riportate le azioni individuate per il raggiungimento delle obiettivi ambientali prefissati dalla stessa direttiva, nonché il contributo dei vari settori di impiego dell'acqua circa il recupero dei costi dei servizi idrici³⁷ (art.9). Ai fini della realizzazione dei piani di gestione è previsto il ricorso a un approccio di tipo partecipativo da parte degli utenti dell'acqua.

Per quanto riguarda, invece, le linee guida indicate dalla Direttiva per conseguire gli obiettivi ambientali, bisogna precisare che la stessa consiglia, ma non impone, il ricorso a strumenti economici. Inoltre, quando essa fa riferimento al Principio del recupero dei costi dei servizi³⁸, comprensivo del costo ambientale e del costo della risorsa relativi ai danni o alle ripercussioni negative per l'ambiente acquatico, suggerisce la sua correlazione con il principio "chi inquina paga". Probabilmente, da ciò si può individuare la volontà, da parte della Comunità Europea, di voler scoraggiare quegli utilizzatori che con il loro uso scorretto

³³ Gazzetta Ufficiale n. 88 del 14 aprile 2006 - Supplemento Ordinario n. 96.

³⁴ Abroga sia la legge 183/89 sia la legge 36/94.

³⁵ Ente pubblico non economico che opera in conformità agli obiettivi della presente sezione ed uniforma la propria attività a criteri di efficienza, efficacia, economicità e pubblicità (art.63, comma 1 del D.Leg 152/2006).

³⁶ Area di terra e di mare, costituita da uno o più bacini idrografici limitrofi e dalle rispettive acque sotterranee e costiere (art. 2 della Dir. 2000/60).

³⁷ Il principio del recupero dei costi dei servizi idrici comprende, anche, quelli ambientali e delle risorse, in relazione ai danni o alle ripercussioni negative per l'ambiente acquatico, in base al principio «chi inquina paga».

³⁸ La direttiva per «servizi idrici» intende: tutti i servizi che forniscono alle famiglie, agli enti pubblici o a qualsiasi attività economica:

- a) estrazione, arginamento, stoccaggio, trattamento e distribuzione, di acque superficiali o sotterranee;
- b) strutture per la raccolta e il trattamento delle acque reflue, che successivamente scaricano nelle acque superficiali;

dell'acqua contribuiscono maggiormente all'inquinamento. Analogamente, il suggerimento al ricorso a politiche di prezzo dell'acqua è volto a incentivare gli utenti verso un uso più efficiente delle risorse idriche, tanto dal punto di vista quantitativo quanto da quello qualitativo. Il vantaggio di una tale politica consiste probabilmente nel voler limitare e dunque prevenire, in particolar modo, il deterioramento qualitativo delle acque. Nel complesso, si può affermare che la chiave di lettura della direttiva sia la sostenibilità ecologica, in cui l'acqua è considerata capitale naturale e, pertanto, vanno conservate le sue insostituibili funzioni ambientali.

Mentre dalla Dir. 2000/60 CE³⁹ risulta chiaro l'obiettivo della tutela qualitativa delle acque⁴⁰ attraverso l'ottenimento di un buon stato ecologico, nel D.Leg. 152/06 appare meno chiaro. Da una prima analisi del decreto emerge come si preoccupi più della tutela quantitativa, considerata elemento che concorre al raggiungimento degli obiettivi di tutela ambientale. Ne è ulteriore conferma il fatto che la Dir. 2000/60 CE non fa mai esplicito riferimento al risparmio idrico, contemplato invece nell'art. 98 del D.Leg. 152/06, ma parla semplicemente di limiti nell'estrazione e nell'arginazione delle acque, al fine di garantire la sostenibilità sotto il profilo ambientale dei sistemi idrici interessati.

L'art.98 prevede l'adozione da parte sia dei gestori sia degli utilizzatori delle risorse idriche di misure atte a:

- eliminare gli sprechi;
- ridurre i consumi;
- incrementare il riciclo e il riutilizzo.

Nello specifico, per il settore agricolo le regioni, dopo la consultazione delle Autorità di Bacino, sono tenute a promuovere il risparmio idrico, attraverso l'uso

³⁹ In generale la Direttiva ha lo scopo (art.1) di istituire un quadro per la protezione delle acque superficiali interne, delle acque di transizione, delle acque costiere e sotterranee mirando a: mantenere e migliorare l'ambiente acquatico all'interno della Comunità contribuire alla graduale riduzione delle emissioni di sostanze pericolose nelle acque contribuire alla fornitura di acqua potabile assicurando una buona qualità delle acque proteggere, in un'ottica di lungo periodo, le risorse idriche disponibili, agevolando un loro utilizzo sostenibile ridurre l'inquinamento delle acque sotterranee.

⁴⁰ Nella Direttiva viene chiaramente esplicitato che "il controllo della quantità è un elemento secondario fra quelli che consentono di garantire una buona qualità idrica".

pianificato della risorsa e l'individuazione dei fabbisogni. Pertanto, il suddetto D.Leg. prevede l'adozione di:

- sistemi d'irrigazione a elevata efficienza;
- sostituzione dei canali a pelo libero con reti in pressione;
- riduzione delle perdite attraverso una migliore manutenzione delle reti di adduzione e di distribuzione.

In relazione ai consorzi di bonifica, la Direttiva 2000/60 CE, va a incidere, soprattutto in termini di costo, sugli utenti ricadenti all'interno dei comprensori irrigui⁴¹. Dunque, sarà la parte relativa alla contribuenza irrigua⁴² che, in pratica, potrà risentire maggiormente degli eventuali incrementi della voce "costo dell'acqua". Inoltre, con l'uso plurimo dell'acqua, la contribuenza irrigua si estenderà anche ai settori extra-agricoli che beneficiano dei servizi consortili. Il rischio maggiore che può derivare dall'uso plurimo è un probabile conflitto interno sulla eventuale allocazione economica della risorsa idrica, dal momento che esso ben si presta a favorire l'attivazione di mercati di scambio della risorsa idrica. A sua volta, il mondo agricolo andrebbe incontro all'eventualità di essere schiacciato dalle forze produttive extra-agricole, che richiedono sempre più risorse in quantità maggiore e di maggiore qualità (Ghetti, 1995). Indirettamente, anche il settore agricolo sta cadendo nella "trappola" di una crescente domanda di acqua di qualità, a causa del diffondersi dei sistemi irrigui di micro-irrigazione. Il problema di allocazione, che oggi noi riscontriamo, probabilmente deve essere interpretato più come un problema di scarsità di risorse idriche di buona qualità, piuttosto che come un problema di generale scarsità quantitativa della risorsa stessa.

Con l'emanazione della Direttiva potremmo parlare anche di una quinta fase della bonifica, o forse di un suo auspicio, definibile "ecologica".

Che cosa cambia tra la fase ambientale e quella ecologica? Nulla per quanto riguarda le finalità delle azioni della bonifica che rimangono sempre: lo sviluppo dell'agricoltura, la difesa del suolo e dell'ambiente, l'assetto del territorio e la gestione delle risorse idriche; il cambiamento sta invece nell'attribuire alla natura

⁴¹ Questo aspetto verrà approfondito nel paragrafo 2.3

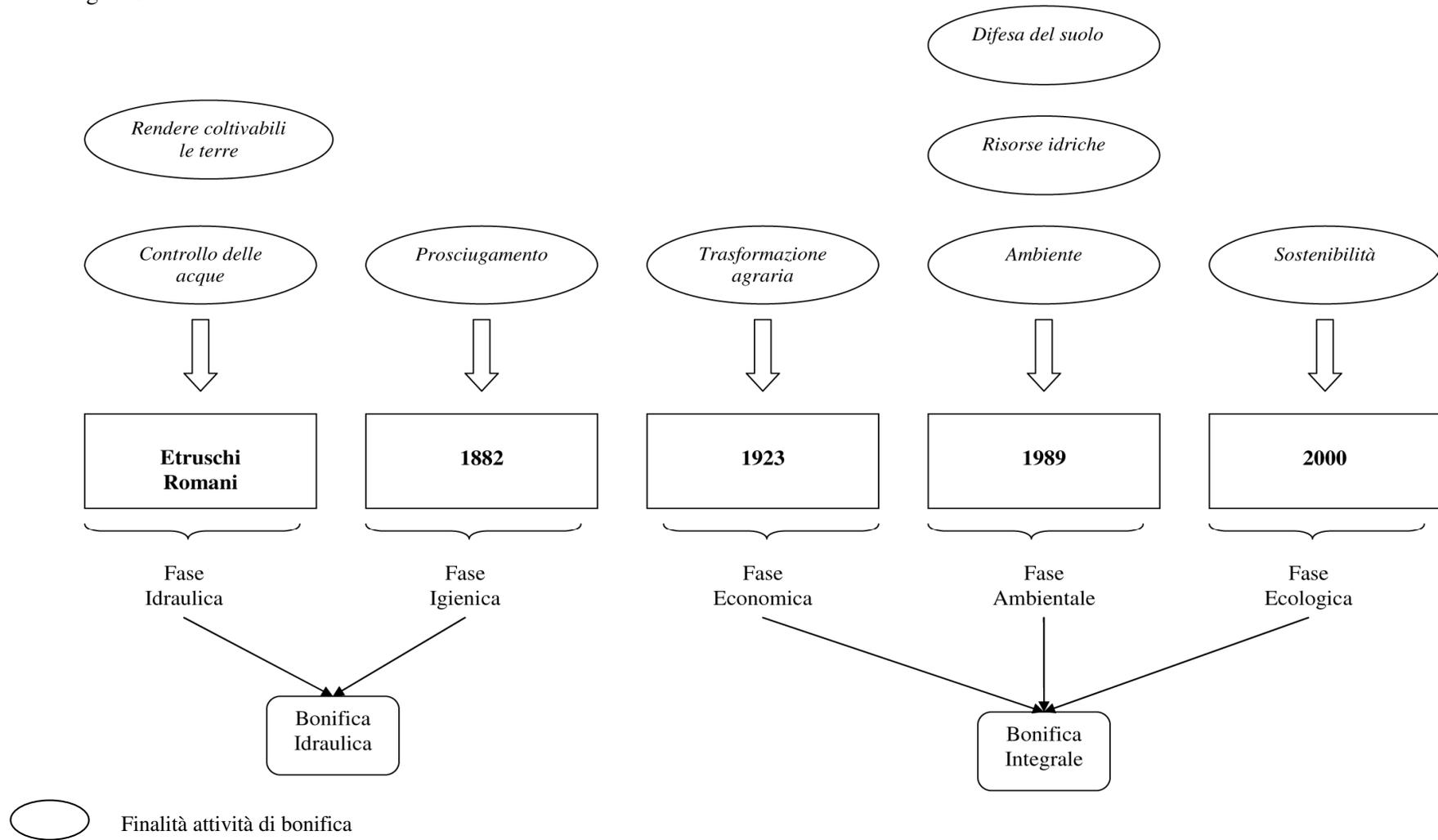
⁴² Corrispettivo economico pagato dagli utenti per il servizio ricevuto.

e alle sue leggi una maggiore centralità e attenzione. Le alterazioni dei processi naturali a cui oggi assistiamo, e che hanno comportato la nascita dei problemi ambientali, dovrebbero condurre a una riflessione sul ruolo e sul peso che l'antropocentrismo ha in essi rivestito. In questo senso, la Direttiva potrebbe essere intesa come un'occasione che, attraverso l'integrazione della protezione e della gestione sostenibile delle acque con le altre politiche comunitarie in materia di energia, trasporti, politica agricola, pesca, politica regionale e turismo, lascia meno spazio alle logiche del mercato per abbracciare quelle ecologiche. Una logica ecologica implica che le attività dell'uomo non siano finalizzate alla "distruzione produttiva delle ricchezze naturali gratuite dell'ecosistema" (Immler, 1996 p.40), bensì alla loro tutela.

Rilevante importanza, in tal senso, assume il rapporto uomo-natura, in cui l'uomo è chiamato a governare il territorio in maniera tale da garantirne la sua riproduzione, conservazione e autopoiesi, fondamentali per realizzare la nuova alleanza tra uomo e ambiente. Ai fini della tutela qualitativa delle acque naturali, risulta importante raccordare il ciclo artificiale delle acque con quello naturale, poiché quest'ultimo risulta fortemente influenzato e messo in crisi dal primo. È, pertanto, il problema della qualità a essere essenziale, perché è quello che maggiormente determina la conflittualità tra gli usi (Ghetti, 1995).

Nella figura che segue si riporta una schematizzazione delle fasi del processo evolutivo che hanno interessato le attività della bonifica, a partire dall'età degli etruschi e dei romani fino ai nostri giorni.

Figura 3 - Processo evolutivo delle attività di bonifica



2.2 Modifiche Titolo V e Conferenza Stato-Regioni

Con le modifiche introdotte dalla Legge n.3 del 18 ottobre 2001, relative al Titolo V della parte seconda della Costituzione, il ruolo dei consorzi di bonifica nella politica del territorio e dell'ambiente risulta più rafforzato e valorizzato, in virtù dell'applicazione del principio di sussidiarietà (art.118). I consorzi si possono considerare come espressione reale e concreta del decentramento amministrativo, fondato sul principio di sussidiarietà (Modugno e Celotto, 2002), introdotto nel nostro ordinamento dalla Legge Bassanini⁴³. L'attuazione della sussidiarietà permette ai consorzi di poter realizzare politiche di tipo bottom-up, in grado di interpretare in modo diretto i bisogni dei consorziati e individuare soluzioni adatte ai diversi contesti territoriali.

Il nuovo quadro che emerge dalle modifiche del Titolo V, rileva qualche incertezza relativa al riassetto del sistema delle competenze (art.117) (D'Antena, 2002), in quanto la bonifica non risulta espressamente presente negli elenchi delle materie di competenza legislativa⁴⁴.

Da ciò deriva che, in materia di consorzi di bonifica, non viene riscontrata una competenza esclusivamente regionale, avallata anche dalla Corte costituzionale nella sentenza n. 282 del 2004, la quale riconosce la bonifica una materia che si presta ad essere compresa anche in ambiti di competenza esclusivamente statale (tutela dell'ambiente) o di competenza concorrente (governo del territorio⁴⁵), rivelando, così, una "interazione di diversi interessi, in grado di determinare una diversa composizione dei rapporti Stato-Regioni" (Corte Costituzionale, 2009).

Ne consegue che, se si adottasse un'interpretazione filo regionalista (Tamponi, 2003), la bonifica risulterebbe inquadrata nell'ambito dell'agricoltura e quindi sarebbe di competenza esclusiva della Regione, se invece si adottasse un'interpretazione statalista (Pace, 2002; Tamponi, 2003), la bonifica rientrerebbe nell'ambito dell'ambiente e dell'ecosistema. Nel secondo caso sorge

⁴³ Legge n. 59 del 1997.

⁴⁴ L'art. 117 stabilisce per quali materie la potestà legislativa è esclusivamente dello Stato e per quali e per quali, invece, è ripartita tra Stato e Regione (legislazione concorrente). Spetta alle Regioni la potestà legislativa in riferimento ad ogni materia non espressamente riservata alla legislazione dello Stato.

⁴⁵ Per il rispetto del principio di leale collaborazione sono previsti adeguati meccanismi di concertazione con le Regioni, attraverso l'intesa con la Conferenza Stato-Regioni.

un'ulteriore complicazione poiché se la bonifica fosse intesa come attività di tutela, la competenza legislativa spetterebbe allo Stato, se intesa come attività di valorizzazione la competenza sarebbe concorrente.

In merito all'aspetto ambientale, alcune sentenze della Corte Costituzionale⁴⁶ hanno chiarito che è possibile emanare leggi regionali finalizzate alla tutela dell'ambiente.

Nel corso della loro storia i consorzi di bonifica non sono sempre stati reputati degli enti utili, anzi più volte sono stati definiti degli enti carrozzoni (Paladin, 1995). Nel 1997 la Regione Marche emanò una legge, poi dichiarata in parte illegittima dalla Corte Costituzionale con la sentenza n.326 del 1998 , in cui si disponeva la soppressione dei consorzi di bonifica demandandone le funzioni da essi svolte alle Provincie. Stesso tentativo, ma questa volta a carattere nazionale, si è ripetuto nel 2007 con la “legge finanziaria 2008”. Successivamente, si è intervenuti con l'art.27 del decreto Milleproroghe⁴⁷ che ha scongiurato la soppressione dei Consorzi, eliminando la parola “soppressione” e mantenendo solo “riordino”. Ciò è stato realizzato in ragione da quanto sostenuto da autorevoli giuristi circa l'incostituzionalità di una tale norma (Lenzi, 2010).

A sua volta, l'art.27, modificato e convertito nella legge n.31/2008, ha introdotto la possibilità di procedere all'accorpamento o eventuale soppressione di singoli consorzi, secondo criteri definiti in sede della Conferenza Stato-Regioni. La Legge n.31/08 fissava per le Regioni il 30 giugno 2008 come termine per provvedere al riordino dei Consorzi. Con l'art.10 del Decreto Legge n.113 del 30 giugno 2008, tale termine è stato prorogato al 31 dicembre 2008. Inoltre, il 18 settembre del 2008 è stata sottoscritta un'importante intesa Stato-Regioni per l'individuazione dei criteri per il riordino dei consorzi di bonifica, in ottemperanza a quanto previsto dall'art.27 del D.L. 248/07 modificato dalla L. 31/08. Con l'intesa Stato-Regioni si è provveduto a disegnare un quadro unitario condiviso di disciplina per i consorzi di bonifica, a cui le Regioni dovranno adeguarsi. Un ulteriore risultato positivo raggiunto con la Conferenza Stato-Regioni è stato il superamento, attraverso la collaborazione e la concertazione, dell'ostacolo legato

⁴⁶ cfr. Corte Costituzionale, sentenza n. 307/2003 punto 5 del Considerato in diritto; sentenze n. 407/2002; 222/2003; 62/2005 e 232/2005.

⁴⁷ Decreto legge n.248/2007.

ai differenti regimi di competenza in materia di bonifica. Pertanto, la Conferenza si è dimostrata come la sede naturale della cooperazione tra i due livelli di governo.

I criteri individuati riconfermano sia il principio dell'autogoverno sia il potere impositivo dei Consorzi, il che risulta fondamentale per dare certezza al sistema, per migliorare l'operatività, per ridurre i costi a carico dei contribuenti e razionalizzare i servizi. Inoltre, questi criteri tengono conto del processo evolutivo a cui è andata incontro l'attività di bonifica. Le profonde trasformazioni socio-economiche e territoriali hanno maturato nuove esigenze a cui la bonifica non ha potuto non adeguarsi, arrivando ad assumere una più ampia polivalenza funzionale. I consorzi sono, dunque, chiamati a operare in attività di difesa del suolo, di gestione delle acque irrigue e di salvaguardia dell'ambiente al fine di contribuire alle sempre più impellenti necessità di sicurezza territoriale, alimentare e ambientale.

Le Regioni hanno, inoltre, la possibilità di ridelimitare i comprensori secondo criteri oggettivi, in modo da garantire l'economicità di gestione e maggiore efficienza funzionale. Di fatto, la delimitazione dei nuovi ambiti di operatività dei Consorzi deve essere fatta sulla base di unità idrografiche e idrauliche omogenee per consentire azioni organiche, sia per quanto riguarda la difesa del suolo sia per quanto riguarda la gestione delle acque. Al tempo stesso, l'estensione dei comprensori deve essere tale da consentire, oltre all'economicità di gestione, sia una valida dimensione gestionale sia un'adeguata partecipazione dei consorziati. Il considerare il governo integrato del territorio, in chiave di ecosistema di bacino e non di confine amministrativo, comporta che devono essere le istituzioni a rapportarsi con gli ecosistemi e non viceversa (Gavioli, 2009).

Della necessità di un riordino dei consorzi di bonifica ne parlava già Rossi-Doria nel lontano 1946, suggerendo la fusione dei moltissimi e piccoli consorzi operanti per comprensorio in un unico consorzio. Anche a quei tempi, la necessità era dettata dalle esigenze finanziarie che non nascevano dal bisogno, come avviene oggi, di ridurre i così detti costi della politica, ma dalla necessità di riuscire a fare massa critica in quei comprensori in cui il piano prevedeva di fare bonifica e trasformazione. A lottare contro l'eccessivo numero di comprensori delimitati,

ancor prima di Rossi-Doria fu Serpieri, il quale era consapevole che la bonifica fosse semplicemente intesa come *“una delle tante vie per cui il denaro pubblico sarebbe giunto, ed avrebbe mantenuto inutili organismi, o alimentato speculazioni o dissipazioni”* (Bandini, 1960 pp. 7 e 8).

A quei tempi, l'individuazione dei comprensori veniva realizzata attraverso una *“razionale delimitazione geografica”* (Rossi-Doria, 1989 p.115), impostazione che derivava dalla legge del 1933, che considerava le esigenze del territorio l'elemento base su cui individuare le delimitazioni. In quel periodo, grande rilevanza assumeva la *“lettura del territorio”*, da cui derivava il vantaggio di individuare prima le esigenze e solo in un secondo momento le azioni a esse funzionali. In tal senso, nel corso di una lezione Rossi Doria spiegava che per *“comprensorio di bonifica”* si intende quella porzione di territorio accomunato dalla risoluzione di problemi generali e da caratteristiche tali da costituire *“un'unità geografica, agronomica ed economica capace di svilupparsi in modo autonomo”* (Rossi-Doria, 1989 p.115). Questo tipo di definizione implicava una delimitazione funzionale alla tipologia di problema individuato o, più precisamente, alla *“concezione che si [aveva] della bonifica”* (Rossi-Doria, 1989 p.115). Ciò a dimostrazione che quando la bonifica era esclusivamente intesa come attività finalizzata alla risoluzione dei problemi idraulici della pianura, i comprensori coincidevano con la sola porzione di territorio interessato alla regolazione delle acque di pianura (Rossi-Doria, 1989).

Nel corso del tempo, si pervenne a una nuova modalità di individuazione dei comprensori che abbandonava, in un certo senso, l'impostazione settoriale e restrittiva del criterio idraulico-geografico, poiché i problemi idraulici della pianura non potevano essere risolti trascurando collina e montagna. Al criterio idraulico-geografico si sostituì il criterio del bacino idrografico⁴⁸, che meglio rispondeva alla necessità di un'impostazione di bonifica integrata tra *“terra bassa”* (pianura) e *“terre alte”* (collina e montagna) (Rossi-Doria, 1989, p.392). L'affermarsi di questo nuovo criterio, anche se inizialmente, nella pratica, non riscontrò un grande successo, permise di impostare in modo razionale le delimitazioni. Tuttavia, per molto tempo persistette l'impostazione settoriale,

⁴⁸ L'individuazione dei comprensori attraverso i bacini idrografici era già contemplata nel R.D. del 1904, che ne ammetteva il suo ricorso nei casi in cui risultasse possibile en opportuna.

continuando a considerare le sole sistemazioni di pianura e tralasciando quelle di montagna.

Anche la commissione De Marchi ribadì più volte la necessità di fare riferimento, in materia di idraulica, alla nozione di “unità di bacino idrografico” esortando, così, l’abbandono dell’antica classificazione per categoria o tipologia d’interventi, che appariva staccata dalla realtà fisica (Ministero dell’Agricoltura e delle Foreste, 1990).

Nonostante tutto, continuò a prevalere una delimitazione “irrazionale e capricciosa” (Rossi-Doria, 1989 p.116). Sempre Rossi Doria spiegava che l’ostacolo con cui la delimitazione razionale si andava a scontrare era puramente di carattere amministrativo, poiché un perimetro razionale può comportare la realizzazione di un comprensorio con territori ricadenti in più province. Il persistere di questa impostazione, implicava che i problemi tecnici assumessero un carattere secondario e, non venendo debitamente valutati, riducevano l’efficacia delle azioni di bonifica.

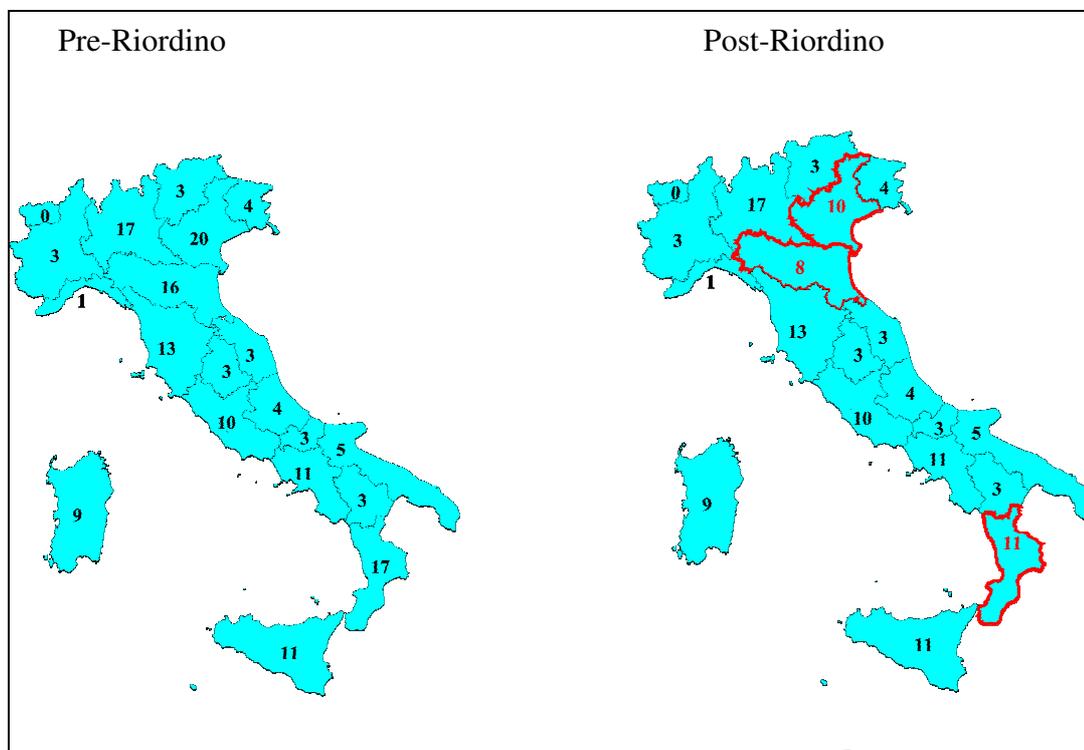
Nello specifico del modello meridionale di agricoltura estensiva, Rossi Doria sosteneva che sarebbe risultato più conveniente il criterio idrografico, per poter affrontare il problema della regolazione del dissestato regime idrogeologico. Ciò avrebbe permesso di considerare in maniera unitaria i singoli bacini idrografici, portando così il vantaggio di affrontare il problema dissesto in modo economico e razionale (Rossi-Doria, 1989). Rossi Doria concludeva la sua lezione ribadendo che la delimitazione non doveva essere una semplice linea che indicasse il perimetro, ma che, attraverso una buona conoscenza geografica del comprensorio, mettesse in rilievo i dettagli e le specificità del territorio senza limitarsi ai soli aspetti generali.

Individuare un comprensorio vuol dire, dunque, studiare all’interno di ogni territorio, in modo particolare, il rapporto fondamentale tra acqua e terra, che è quello che conferisce unità e permette una ripartizione naturale (Rossi-Doria, 1989). La necessità di fare riferimento alla dimensione del bacino fu portata avanti anche da Giuseppe Medici, il quale sosteneva che un comprensorio di bonifica per essere organico ed efficiente doveva coincidere con unità idrografiche intere, in

quanto una zona servita da un corso d'acqua ha una sua unità naturale (Gavioli, 1994).

Allo stato attuale, solo tre Regioni⁴⁹ hanno provveduto al riordino, ridelimitando i nuovi comprensori di bonifica attraverso fusioni, scorpori e/o soppressioni dei Consorzi precedentemente operativi. Tale operazione ha portato a una riduzione del numero dei consorzi passati da 156 a 132 (Fig. 4). Un precedente riordino che aveva sempre portato a una riduzione del numero dei consorzi fu realizzato dalle regioni tra gli anni 80 e 90.

Figura 4- Confronto del numero di consorzi di bonifica e irrigazione (I° grado) prima e dopo il riordino previsto dalla Conferenza Stato-Regioni del 2008



Fonte: Dati ANBI, 2010

⁴⁹ Veneto con la L.R. 8 maggio 2009 n.12; Emilia Romagna con la L.R. 24 aprile 2009 n.5; Calabria con la L.R. 3 luglio 2003 n.11 (ANBI, 2009)

2.3 La Direttiva 2000/60 CE e l'applicazione del “*Full Cost Recovery*” nell'irrigazione pubblica collettiva

L'evoluzione verso un mercato sempre più globale evidenzia come l'acqua, fattore essenziale per l'agricoltura, sia per molte regioni, una delle condizioni necessarie ai fini della competitività (de Juan *et al.*, 1999). Con l'introduzione della Direttiva Acque 2000/60 CE, relativamente alla gestione delle risorse idriche, si assiste a una sorta di rivoluzione copernicana che, oltre a mirare all'integrazione della politica idrica con quella ambientale, getta le basi per quello che può essere definito un traghetamento di visione. L'acqua da bene sociale viene ora inteso come bene commerciale e, dunque, economico.

Un ulteriore elemento innovativo introdotto dalla Direttiva si riscontra nel ricorso all'economia come disciplina chiave per la realizzazione degli obiettivi prefissati (Berbel *et al.*, 2011a,b). Di fatto, per adempiere ai propri obiettivi ambientali di mantenimento e miglioramento dello stato qualitativo delle acque e di incentivazione verso un uso efficiente delle risorse idriche, la Direttiva ha introdotto, mediante l'art.9, il ricorso al principio del recupero dei costi - “*Full Cost-Recovery*” - relativi ai servizi idrici e, seppur in maniera facoltativa, il ricorso a politiche di *pricing* della risorsa acqua (tariffazione). Relativamente al *pricing*, la Direttiva consiglia di ricorrere a tariffe di tipo volumetrico, mentre per il *full-cost recovery* si rifà alla definizione di costo pieno proposta da WATECO che, oltre ai normali costi operativi, considera anche il recupero dei costi ambientali e il costo opportunità della risorsa (Tab. 2).

Sebbene la Direttiva parli di costo ambientale e costo della risorsa, essa non fornisce una loro precisa definizione che è, invece, riportata nel documento redatto dalla WATECO (2003), in cui si definisce secondo un orientamento tipicamente neoclassico:

Costi ambientali: “rappresentano i costi dei danni che gli utilizzatori delle risorse idriche arrecano all'ambiente, all'ecosistema e a coloro i quali usufruiscono dell'ambiente (esempio: riduzione della qualità ecologica degli ecosistemi acquatici o salinizzazione e degrado dei suoli produttivi)”;

Costi della risorsa: “rappresentano i costi delle opportunità perse nell'impiego della risorsa in usi alternativi a causa dello sfruttamento eccessivo della risorsa

oltre il tasso naturale di rinnovo (esempio: legati al sovra sfruttamento delle acque di falda)”.

Tabella 2- Struttura del *Full Cost Recovery*

Costi ambientali indirettamente legati al servizio idrico	Costi ambientali (esterni)	Costi economici
Costi ambientali direttamente legati al servizio idrico		
Costi opportunità scarsità	Costi della risorsa (esterni)	
Costi del capitale	Costi finanziari (inclusi costi ambientali e opportunità già internalizzati)	
Costi operativi e di manutenzione		

Fonte: Zanni *et al.*, 2011

I costi ambientali possono a loro volta essere distinti in diretti e indiretti. I primi fanno riferimento a tutti quegli impatti negativi causati dalle attività realizzate dal consorzio, mentre i secondi fanno riferimento agli effetti provocati a valle dalle attività consortili, per esempio, attraverso la regimazione o la disponibilità dell’acqua. Oggetto della normativa sono principalmente quelli diretti (Zanni *et al.*, 2011).

Il costo della risorsa equiparabile al costo opportunità funge da incentivo verso l’impiego dell’acqua negli utilizzi più redditizi riducendo, così, gli sprechi economici della risorsa (Zanni *et al.*, 2011).

Il costo finanziario definibile anche “*full accounting cost*” si riferisce a tutti quei costi necessari per garantire l’offerta del servizio idrico e la manutenzione degli impianti (costi operativi e di manutenzione) e per sostenere la realizzazione di nuovi progetti o investimenti finalizzati all’ammodernamento o all’espansione di impianti già esistenti (costi capitali) (Charles, 2009).

Nel complesso le tre componenti di costo, a cui la Direttiva fa riferimento, “*presentano problemi diversi di valutazione e, potenzialmente, implicazioni diverse in termini di recupero dei costi*” (Gallerani e Viaggi, 2009 p.24).

L’attuazione del principio del recupero dei costi, a sua volta, deve tenere in considerazione sia il principio di precauzione e prevenzione del “chi inquina paga”, sia l’analisi economica effettuata come indicata nell’allegato 3 della Direttiva. Tale analisi, a cui viene riconosciuto un ruolo essenziale ai fini dell’applicazione della Direttiva, dovrà riportare informazioni dettagliate per: a) il calcolo del recupero dei costi dei servizi idrici⁵⁰, b) la valutazione del livello di *cost-recovery* attribuito agli utilizzatori della risorsa rispetto al totale del costo del servizio idrico c) la formulazione di giudizi sulla redditività della combinazione di misure da inserire nel programma.

In generale, il recepimento di questi nuovi principi e strumenti economici (FCR e *pricing*) porterà ad assistere a un incremento dei costi di approvvigionamento e a un calo di disponibilità di acqua per il settore agricolo (Massarutto 2003; 2004; Lezoche e Severini, 2007; Bazzani e Scardigno, 2008), il quale è chiamato a competere con gli altri utilizzatori originando situazioni di conflittualità alquanto complessi (Bazzani *et al.* 2002; 2004).

Gli effetti della Direttiva sono rivolti a tutti i settori d’impiego dell’acqua, classicamente distinti in famiglia, industria e agricoltura. Il settore agricolo, in particolare, interessa da vicino i Consorzi di Bonifica e Irrigazione (CdBI) riconosciuti come enti di diritto pubblico che avendo la funzione di produrre servizi per la collettività non destinabili alla vendita, rivestono un ruolo importante nella gestione delle acque pubbliche per fini irrigui.

Allo stato attuale, secondo una visione privatistica, i CdBI attraverso l’autogoverno, sono gestiti dagli stessi agricoltori associati, i quali in merito all’irrigazione sono tenuti a sostenere i soli costi operativi e di manutenzione (*O&M Cost*) necessari per il funzionamento e la gestione degli impianti irrigui.

⁵⁰ La Direttiva intende per servizi idrici: tutti i servizi che forniscono alle famiglie, agli enti pubblici o a qualsiasi economiche attività: (a) estrazione, arginamento, stoccaggio, trattamento e distribuzione di acque superficiali o delle acque sotterranee, (b) delle acque reflue impianti di raccolta e di trattamento che successivamente scaricano nelle acque superficiali.

Pertanto, il principio di *cost-recovery*, adottato attualmente dai consorzi, non copre per intero neanche la sola componente del costo finanziario. Non vengono, dunque, contemplati né i costi di deprezzamento degli impianti che sono per lo più di proprietà delle Regioni, né i costi per nuovi investimenti in quanto generalmente finanziati con soldi pubblici (Rocchi, 2007). Gli *O&M Cost* sono, nella maggior parte dei casi, recuperati mediante pagamenti legati alla superficie, mentre solo in minima parte con tariffe legate al volume di acqua effettivamente consumata. In quest'ultimo caso, infatti, è richiesta la presenza di contatori per quantificare l'uso della risorsa (Viaggi e Raggi, 2010), la cui installazione, gestione e manutenzione comporta spesso dei costi proibitivi, che a loro volta si traducono in un incremento del costo totale della fornitura dell'acqua (Abu-Zeid, 2001). Il fenomeno del basso ricorso a sistemi di tipo volumetrico non è tipicamente italiano, ma risulta particolarmente diffuso, anche nel resto del mondo (Viaggi *et al.*, 2011).

In Italia, altre forme di irrigazione collettiva sono rappresentate dai consorzi irrigui, che si distinguono dai CdBI per avere una natura giuridica e una gestione esclusivamente privata. Inoltre, i consorzi irrigui sono forme di associazionismo più ristrette e le infrastrutture sono di proprietà degli stessi agricoltori associati, che a loro volta sono tenuti a sostenere direttamente oltre ai costi operativi e di manutenzione anche i costi del capitale. Lo studio che segue esula dal prendere in considerazione i consorzi irrigui perché in Italia i sistemi di distribuzione dell'acqua dipendono principalmente dai CdBI, che distribuiscono circa il 90% dell'acqua usata per l'irrigazione (Molle e Berkoff, 2007; Calatrava e Garrido, 2010).

Poiché una configurazione di costo varia in funzione degli obiettivi che si vogliono raggiungere, ne deriva che la tipologia di *cost recovery* attualmente adottata dai CdBI non si presenta in perfetta sintonia con gli obiettivi della Direttiva ed è inoltre ritenuta responsabile di determinare una “sottovalutazione” (Boggia e Rocchi, 2008) del costo dell'acqua. In realtà, quest'ultimo fenomeno è stato probabilmente determinato, con particolare riguardo all'Italia Meridionale, dal ricorso a una “*low-price policy*” che ha originato un inefficiente uso e spreco (Nagaraj, 1999; Yang *et al.*, 2003; Han e Zhao, 2007; Dono *et al.*, 2008; Abu-

Madi, 2009; Molle, 2009) della risorsa idrica. Per anni il costo di produzione realmente sostenuto dai consorzi veniva fatto gravare per nulla o solo in minima parte sulla contribuenza, in quanto sussidiato (Abu-Zeid, 2001; Chohin-Kuper *et al.*, 2003) con fondi pubblici. Situazioni analoghe si rinvengono, in generale, nella gran parte dei paesi sviluppati (Abderrahman, 2000; Yang *et al.*, 2003;), come la Spagna (Varela-Ortega *et al.*, 1998), dove per decenni il servizio idrico ha goduto di forti finanziamenti sia per motivi sociali sia politici (Dinar e Subramanian, 1998). Queste politiche hanno determinato un errato uso dell'acqua da parte degli agricoltori, che tendono a utilizzare la risorsa idrica non in funzione della sua utilità ma del basso costo (Massarutto, 2003).

Tuttavia, la Direttiva non impone l'obbligo di un integrale recupero dei costi, ma lascia ampi margini di flessibilità come emerge chiaramente dall'art.9 che riporta *“gli Stati membri possono tener conto delle ripercussioni sociali, ambientali ed economiche del recupero, nonché delle condizioni geografiche e climatiche [...]”*. Ciò implica che non necessariamente si debba adottare in toto il principio del recupero dei costi, che oltre ai normali costi operativi considera anche il recupero dei costi ambientali e il costo opportunità della risorsa. Di fatto, l'obiettivo non è l'imposizione di una modalità di calcolo del costo dell'acqua, ma la riduzione degli sprechi e dei comportamenti poco virtuosi determinati da una sottostima della risorsa (Boggia e Rocchi, 2008).

Nell'area mediterranea l'irrigazione ricopre un ruolo fondamentale in grado di influenzare sia il reddito degli agricoltori sia la stessa sostenibilità economica delle singole aziende agricole e, pertanto, l'introduzione di nuove politiche di *pricing* diviene un aspetto di rilevante importanza (Giannoccaro *et al.*, 2010). Questo ruolo cardine, rivestito dall'irrigazione, emerge chiaramente anche, dal percorso storico-legislativo dei CdBI, precedentemente ricostruito, in cui si evidenzia come negli ultimi due secoli i principali investimenti pubblici in materia agricola fossero finalizzati alla trasformazione irrigua e al sostegno dell'irrigazione attraverso la realizzazione di numerose infrastrutture. Queste politiche incentivanti hanno determinato nel tempo una modifica dei modelli colturali, in cui si assiste alla sostituzione di quelle colture resistenti alla siccità con colture intensive tipo orticole da pieno campo e arboree irrigue. Tenendo

conto dell'importante funzione rivestita dall'irrigazione per lo sviluppo dell'agricoltura dell'Italia meridionale, la non corretta applicazione della Direttiva comporta il rischio che l'irrigazione, da volano dello sviluppo, si trasformi in un vincolo. La necessità di pervenire a una corretta individuazione del *pricing* è dettata oltre che dalle influenze che può determinare sul reddito aziendale, anche dalle ripercussioni negative che si possono manifestare sul grado di occupazione agricola (Giannoccaro *et al.*, 2009) e sul grado di competitività (Gomez Limon *et al.*, 2004) della nostra agricoltura all'interno della visione globale. Ciò è particolarmente rilevante per quei territori in cui l'agricoltura funge da principale elemento trainante dell'economia locale.

L'applicazione di un sistema di *pricing* basato sul concetto WATECO di *full costing* deve essere, pertanto, valutato attentamente soprattutto nell'ambito consortile, in cui l'applicazione della Direttiva costituisce una sfida estremamente difficile, poiché i principi e gli obiettivi da essa suggeriti si scontrano con quelli attualmente adottati per gestire e tariffare la risorsa acqua (Iglesias *et al.*, 1998; Assimacopoulos, 2002; Zanni *et al.* 2011).

Un incremento del costo delle acque irrigue distribuite dai consorzi d'irrigazione, comporterà probabilmente una riduzione dell'acqua utilizzata e, al contempo, un incremento del prelievo di acque sotterranee (Dono *et al.*, 2010; 2011). L'incremento di costo rappresenta un'arma a doppio taglio in quanto è probabile che, da un lato, si riduca la domanda di risorsa idrica gestita pubblicamente, dall'altro si assista a un conseguente incremento di domanda idrica gestita privatamente attraverso pozzi propri (Bazzani e Sacardigno, 2008). In quest'ultimo caso gli agricoltori andrebbero incontro ai soli costi di pompaggio.

Lo scenario appena delineato implicherebbe conseguenze negative sia per quanto riguarda il raggiungimento degli obiettivi ambientali prefissati dalla Direttiva, sia per la situazione finanziaria dei consorzi di bonifica e irrigazione (Dono e Severini, 2006; Dono *et al.*, 2010), in quanto verrebbe messa probabilmente in discussione la convenienza economica della loro stessa esistenza. Una riduzione dei volumi idrici distribuiti attraverso gli schemi idrici consortili, comporterà di conseguenza un incremento dei costi medi di gestione (Giannoccaro *et al.*, 2009). Al fine di valutare l'applicazione del *full cost-recovery* nel mondo consortile,

risulta importante, anzitutto, comprendere quali siano le economie che interessano il servizio irriguo e, secondariamente individuare le eventuali modalità di pricing necessarie per rendere più efficiente l'uso della risorsa acqua. A tal proposito, la letteratura fornisce molti esempi in cui si dimostra che le tariffe possono influenzare l'uso efficiente della risorsa idrica. Ma tuttavia, se il prezzo non è appropriatamente determinato il messaggio rischia di non pervenire agli utilizzatori della risorsa (Dinar e Subramanian, 1998). Ne consegue che se il prezzo scaturito dall'applicazione del FCR si mantiene più basso rispetto la soglia di convenienza (*exit price*) anche l'elasticità al prezzo si mantiene bassa (Massarutto, 2003) e, pertanto, si continuerà a ricorrere all'irrigazione seppur con una lieve contrazione della superficie irrigata. Alcuni fattori endogeni correlati al costo del servizio irriguo, alle tecniche irrigue, al valore aggiunto dei prodotti agricoli (Chohin-Kuper *et al.*, 2003) e alle circostanze locali, in particolare alle adozioni degli attuali livelli di *cost-recovery* (Massarutto, 2003), possono influenzare il superamento o meno di questi valori soglia. Inoltre, come argomentato anche da Barraquè (2000) e Massarutto (2003) è importante riuscire a dividere equamente il costo tra gli utilizzatori secondo modalità trasparenti e democraticamente accettabili.

Se da una parte, una ricchissima letteratura, mettendo a confronto differenti tipologie di contribuenza (Varela-Ortega *et al.*, 1998; Abu Qdais e Al Nassay, 2001; Han e Zhao, 2007; Ruijs *et al.*, 2008; Shiferaw *et al.*, 2008; Dono *et al.*, 2010; Giannoccaro *et al.*, 2010) e simulando il comportamento delle aziende irrigue attraverso modelli di programmazione matematica (Berbel e Gomez-Limon, 2000; Bazzani *et al.*, 2002; Bazzani e Scardigno, 2008; Dono *et al.*, 2008; Raggi e Viaggi, 2009; Giannoccaro *et al.*, 2009; La Via e Chinnici, 2009), ci offre molti studi volti principalmente a indagare gli ipotetici effetti delle politiche di *pricing*, dall'altra si riscontra una carenza di studi finalizzati all'analisi dei costi legati alla fornitura del servizio irriguo consortile. In un recente studio Dono *et al.*, (2009) hanno effettuato un'analisi sui costi di distribuzione dell'acqua irrigua, in un consorzio della Sardegna, ricorrendo all'uso di una funzione di costo di tipo translog. Altri studi rinvenuti sono quelli di Dono (2003) e d'Arcangelo (2005). Quest'ultimo si focalizza principalmente nella costruzione di un quadro

conoscitivo ed esplicativo degli *O&M costs* sostenuti dagli impianti irrigui da uno dei più importanti consorzi meridionali, quello della Capitanata, che fa ricorso all'approccio dei centri di costo. Un'attenta analisi di tali costi consente, dunque, di poter individuare la direzione più opportuna da intraprendere, affinché le politiche di gestione dell'acqua possano raggiungere gli obiettivi comunitari (Giraldo, 2009).

A tal riguardo rilevante può essere il supporto fornito dall'analisi economica intesa come *process of providing valuable information to aid decision-making* (WATECO, 2003 p.8), a cui viene riconosciuta tra le tante funzioni anche quella di realizzare una valutazione degli attuali livelli di *cost-recovery* dei servizi idrici. Quest'ultimi includono le attività di estrazione, arginamento, stoccaggio, trattamento e distribuzione delle acque superficiali o sotterranee, acque reflue di raccolta e di trattamento con impianti. Tale valutazione del *cost recovery*, oltre a fungere da base applicativa per l'art.9 della Direttiva, serve anche a garantire trasparenza su costi, tariffe, sussidi, ecc. L'utilità di queste analisi non è tanto volta all'identificazione delle misure e alla realizzazione dei piani di bacino, quanto alla valutazione delle implicazioni di natura finanziaria dei programmi prescelti. Tra i fattori chiave da analizzare, rilevanti possono essere (WATECO, 2003):

- Lo stato dei principali servizi idrici (numero di persone collegate ai servizi e/o che utilizzano i servizi);
- I costi dei servizi idrici (costi finanziari, ambientali e della risorsa);
- Il contesto istituzionale per il recupero dei costi (prezzi e struttura tariffaria, sussidi, sussidi incrociati ecc.);
- L'ammontare del livello del recupero costi (per quanto riguarda i costi finanziari, ambientali e della risorsa);

L'utilità di realizzare analisi preliminari su tariffe e *cost recovery*, sostenuta anche da Calatrava e Garrido (2010), consente di valutare l'attuale grado di copertura dei costi operativi e di manutenzione, dei costi capitali e dei costi ambientali e delle risorse. Inoltre, anche fenomeni di *cross-subsidies*, particolarmente presenti nei settori di pubblica utilità (Heald, 1996, 1997), possono essere individuati mediante tali analisi. A tal proposito, per supportare l'individuazione dei principi

di contribuenza nel settore idrico scozzese, Sawkins e Reid (2007) hanno condotto un'analisi finalizzata alla misurazione e regolazione dei fenomeni di *cross-subsidies* tra le differenti categorie di utilizzatori delle acque gestite dal servizio pubblico.

La Direttiva e successivi documenti suggeriscono di strutturare il recupero dei costi con tariffe esplicitamente legate alla tipologia di servizio di cui si stanno recuperando i costi affinché gli utilizzatori della risorsa idrica abbiano la consapevolezza che la tariffa che pagano serva a coprire quei costi determinati dall'utilizzo della risorsa (Giraldo, 2009). La riscontrata carenza di una base informativa sui costi e l'assenza, in molte realtà consortili, di sistemi contabili orientati alla misura specifica del costo irriguo per singolo impianto, può risultare un ostacolo per un'equa, trasparente ed efficiente applicazione del FCR. Ciò interessa da vicino la realtà consortile calabrese che ancor oggi non si è dotata dei Piani di Classifica. Quest'ultimo rappresenta lo strumento attraverso cui i consorzi individuano e quantificano i benefici, tratti dai proprietari degli immobili, dalle varie attività svolte dal consorzio, al fine di garantire il corretto ed equo potere impositivo da esso esercitato (Zanni *et al.*, 2011). A quanto detto si aggiunge la coesistenza, all'interno di uno stesso consorzio, di impianti il cui servizio irriguo presenta caratteristiche strutturali e organizzative ed esigenze di ammodernamento piuttosto disomogenee.

Alla luce dell'applicazione del FCR sarebbe importante "catturare" tale eterogeneità gestionale, per evitare che particolari costi di un impianto si ripercuotano su tutti gli altri. Questa eterogeneità gestionale trova probabilmente spiegazione nel fatto che "*different cost of water supply [...] are associated with site-specific conditions of individual irrigation schemes*" (Yang *et al.*, 2003 p. 148), e può dipendere anche dal fatto che gli impianti assorbono attività differenti, sia in termini qualitativi sia quantitativi. Allocando le spese (generali e comuni) attraverso basi di tipo volumetrico, come gli ettari irrigati o i metri cubi di acqua consumata, tale complessità gestionale non viene considerata.

Pertanto, attraverso una dettagliata analisi dei costi di gestione, è possibile valutare la compatibilità e la coerenza dell'applicazione del *Full Cost Recovery* rispetto alle attuali modalità di calcolo e di allocazione dei costi sostenuti dai

consorzi per la realizzazione e gestione del servizio della distribuzione delle acque irrigue. Ciò implica, dunque, la necessità di un approfondimento dei costi consortili, attraverso un approccio che mira a indagare in profondità le condizioni operative e le modalità con cui le risorse sono state impiegate, generando il sostenimento dei costi stessi e non limitandosi alla semplice classificazione per natura⁵¹ o aggregazione in più o meno dettagliati centri di costo (Orelli e Visani, 2005).

Pervenire a una analisi dettagliata dei costi del servizio della distribuzione irrigua consortile aiuta, a capire sia il perché i soldi vengono spesi sia, di poter capire ove è possibile intervenire per rendere più competitivo il costo dell'irrigazione pubblica rispetto a quella privata e, nel contempo, valutare l'applicazione di misure finalizzate al controllo e al monitoraggio qualitativo delle acque senza intaccare in maniera eccessiva il costo della risorsa.

In uno scenario futuro, dunque, in cui si prospetta una sempre più riduzione degli aiuti pubblici e un traghetamento verso la privatizzazione del servizio idrico in generale, la necessità di pervenire a una corretta imputazione dei costi per singolo impianto irriguo acquista sempre più maggiore rilevanza, soprattutto per evitare eventuali distorsioni e sperequazioni nel costo dell'irrigazione.

⁵¹ Costi del personale, macchinari e attrezzature, energia, ecc

3. Inquadramento dei Consorzi di bonifica e di irrigazione in Calabria nel post-riordino⁵²

3.1 La legislazione consortile in Calabria

La Legge Regionale n.5 del 10 marzo 1988 “*Norme in materia di bonifica*”, definisce gli scopi dell’attività di bonifica nella Regione Calabria stabilendo gli interventi e le azioni mediante i quali essa si realizza e disciplinando il funzionamento degli organismi che devono attuarli. Nella presente legge vengono individuati anche i criteri di rideterminazione territoriale delle aree di competenza relative ai comprensori di bonifica, e vengono inclusi i territori compresi nei bacini idrografici interessati dall’attività irrigua, nonché le aree di valorizzazione agricola connesse. L’art. 14 comma 2 della stessa legge indica che per l’individuazione delle delimitazioni si deve tenere in considerazione la necessità di attuare interventi coordinati nell’ambito di bacini imbriferi di convenienti dimensioni e funzionalità.

Per la realizzazione del riordino dei consorzi di bonifica e la revisione dei loro confini, al fine di rispondere ai criteri di efficienza e funzionalità della nuova classificazione dei comprensori, l’art.16 stabilisce come tempi di attuazione un anno dalla entrata in vigore della suddetta legge. Ogni comprensorio, a sua volta, doveva provvedere a redigere un “*piano comprensoriale di bonifica*” (art.5), in cui venivano indicati gli incentivi e i vincoli necessari alla tutela, all’assetto e allo sviluppo del territorio rurale. Nello specifico, tale piano, come indicato nell’art.6, doveva contenere interventi tali da assicurare:

- la conservazione e la razionalizzazione del suolo;
- la sistemazione e regolazione dei corsi d’acqua e delle reti idrauliche di colo ad esclusione dei bacini interregionali di cui al D.P.C.M. 22 novembre 1977;
- la tutela e la utilizzazione delle risorse idriche;

⁵² Bisogna precisare che le descrizioni delle singole realtà consortili in alcuni casi difettano in termini di omogeneità dei dati, in quanto le informazioni possono essere relative ad anni di osservazione differenti oppure possono risultare diverse in termini di completezza e articolazione dati.

- la tutela e la valorizzazione degli ecosistemi;
- lo sviluppo delle comunicazioni al servizio dell'agricoltura.

Gli organi amministrativi dei consorzi di bonifica risultano composti da:

- **Assemblea dei consorziati**, costituita dai proprietari consorziati iscritti nel catasto consortile e dagli affittuari, i quali godano dei diritti civili e pagano i contributi consortili;
- **Consiglio dei delegati**, costituito da 20 componenti, di cui 15 eletti dall'Assemblea. I componenti elettivi a loro volta eleggono il Presidente e i tre membri della Deputazione amministrativa. Gli altri 5 sono componenti di diritto e sono costituiti da:
 - ✓ tre rappresentanti dei Comuni;
 - ✓ un rappresentante della Regione;
 - ✓ un rappresentante del personale;
- **Deputazione amministrativa**
- **Presidente**
- **Collegio dei revisori dei conti**

Ai sensi dell'art.32, furono soppressi, trasferendo le loro funzioni alle Comunità Montane, l'Ente di Sviluppo Agricolo (E.S.A.C.), i consorzi di bonifica montana operanti nella Regione, costituiti a norma dell'articolo 16 della legge n. 991 del 25 luglio 1952, e altri enti delegati ai sensi della citata legge e dell'articolo 662 del R.D. 215/1933.

Con la delibera della Giunta Regionale n.4600 del 23 novembre 1992 e la n. 2659 del 1993 si procedette alla ridelimitazione dei perimetri consortili ai sensi della L.R. n. 5/88, individuando 17 consorzi di bonifica che interessano una superficie consortile di 980.986 ettari.

Poiché la Regione Calabria è caratterizzata da gravi problemi di dissesto idrogeologico e da alluvioni disastrose, sono state affidate ai Consorzi di Bonifica l'esecuzione delle attività relative alle sistemazioni idrauliche, che hanno interessato il 13% del territorio regionale (INEA, 1999).

La L.R. n.20 del 19 ottobre 1992 “*Forestazione, difesa del suolo e foreste regionali in Calabria*” ridelinea il riassetto delle competenze dei consorzi di bonifica in Calabria, a cui ora competono anche gli interventi in materia di forestazione⁵³.

Con la L.R. n. 34⁵⁴ del 29 novembre 1996 “*Istituzione delle autorità di bacino interregionale dei fiumi Lao, Noce, Sinni*” e la L.R. n.35⁵⁵ del 29 novembre 1996 “*Costituzione dell’Autorità di Bacino regionale in attuazione della legge 18 maggio 1989, n. 183 e successive modificazioni ed integrazioni*”, la regione Calabria attuò le leggi nazionali 183/89 e 36/94.

Nello specifico, la L.R. n. 35/96 istituì l’Autorità di Bacino Regionale e individuò i Bacini idrografici sulla base dell’uniformità delle caratteristiche fisico-territoriali e delle affinità di problematiche di riequilibrio idrogeologico e di risanamento ambientale, come indicato nel *D.P.C.M. 23 marzo 1990*⁵⁶, raggruppandoli in 13 “aree programma” (art.2).

L’art.10 prevedeva la realizzazione del Piano di Bacino, che costituisce uno strumento conoscitivo, normativo e tecnico-operativo, attraverso cui poter pianificare e programmare azioni e norme riguardanti:

- conservazione, difesa e valorizzazione del suolo;
- corretta utilizzazione delle acque.

In particolare, il piano permette di individuare quegli interventi che sono più consoni alle caratteristiche fisiche e ambientali del territorio interessato e garantisce, al contempo, maggiore aderenza e coerenza con le effettive e

⁵³ In tal senso l’art.2 individua i seguenti settori d’intervento:

a) assetto idro-geologico del territorio al fine di ottenere la correzione dei corsi d’acqua e per conseguire la riduzione del trasporto solido e il rinsaldamento delle sponde; interventi a carattere integrativo e complementare per la sistemazione dei bacini;

b) assetto forestale con opere di rimboschimento, di miglioramento dei boschi esistenti, di ricostituzione dei boschi degradati, di miglioramento delle aree pascolative, tutte finalizzate alla difesa del territorio ed all’incremento della produttività sia nei boschi del demanio pubblico (comunale, regionale e statale) sia in quelli dei privati, che per estensione e caratteristiche svolgono funzioni preminenti di difesa idrogeologica;

c) opere infrastrutturali di limitata entità interconnesse agli interventi di cui ai punti a) e b), idonee a favorire lo sviluppo delle aree interne e rendere più redditizia la produzione forestale, anche ai fini energetici per l’utilizzo delle biomasse;

d) opere infrastrutturali intese a migliorare la sistemazione idraulico agraria dei bacini versanti mediante la costruzione di laghetti collinari e la sistemazione delle condotte di adduzione principali, al fine di razionalizzare i piccoli sistemi irrigui esistenti nelle aree interne.

⁵⁴ B.U. Calabria 5 dicembre 1996, n. 139

⁵⁵ B.U. Calabria 5 dicembre 1996, n. 139

⁵⁶ G.U. 4 aprile 1990, n. 79

diversificate esigenze del territorio regionale. Durante la fase di impostazione è prevista la consultazione degli Enti che possono, secondo le rispettive competenze, concorrere alla elaborazione del Piano, che ha valore di piano territoriale di settore. I consorzi vengono, dunque, messi nelle condizioni di poter intervenire, in termini progettuali, sul territorio.

La L.R. n. 10 del 3 ottobre 1997 “*Norme in materia di valorizzazione e razionale utilizzazione delle riserve idriche e di tutela delle acque dell’inquinamento*”, individuò la delimitazione degli Ambiti Territoriali Ottimali (A.T.O.) per la gestione del servizio integrato delle acque. Nel 2002, invece, con la L.R. n. 34 “*Riordino delle funzioni amministrative regionali e locali*”, la Regione Calabria attuò il principio della sussidiarietà, dettandone i criteri e disciplinandone gli strumenti, le procedure e le modalità del riordino.

Ancor prima della Conferenza Stato-Regioni del 2008, la Regione Calabria emanò la L.R. n.11 del 23 luglio 2003 “*Disposizioni per la bonifica e la tutela del territorio rurale. Ordinamento dei Consorzi di Bonifica*”, con cui prevedeva l’attuazione del riordino dei Consorzi. Sempre la stessa legge, attraverso l’art.1, indicava la bonifica integrale come strumento permanente, di rilevanza pubblica, finalizzato alla:

- tutela, sviluppo e valorizzazione del territorio rurale e degli ordinamenti produttivi;
- approvvigionamento, tutela, regolazione e utilizzazione delle acque a prevalente uso irriguo;
- salvaguardia ambientale.

Attuando il principio di sussidiarietà, la Regione, per la realizzazione degli obiettivi sopra indicati, si avvale dei “consorzi di bonifica”, riconoscendogli un ruolo prevalente sul territorio ai fini della progettazione, realizzazione e gestione delle opere di bonifica e di irrigazione, nonché degli interventi di tutela ambientale.

Il territorio regionale, classificato di “bonifica” secondo la legge n. 437 del 1968, è suddiviso in comprensori di bonifica, cioè unità territoriali che presentano caratteri omogenei sotto il profilo idrografico e idraulico e con dimensioni rispondenti a criteri di funzionalità operativa e di economicità gestionale (art.13).

Ogni comprensorio è costituito da un solo consorzio ma, nella circostanza in cui si rivela necessaria la realizzazione e gestione di opere di bonifica e servizi di interesse comune a più comprensori, è prevista l'aggregazione di più consorzi che costituiscono un consorzio di II° grado.

Per una più efficace razionalizzazione strutturale ai fini di quanto previsto nell'art.13, la ridelimitazione dei comprensori viene effettuata dietro deliberazione del Consiglio regionale, su proposta dell'Assessore regionale all'Agricoltura, di concerto con l'Unione Regionale delle Bonifiche e Irrigazioni (U.R.B.I.), quale organismo di coordinamento dei Consorzi, e con i consorzi interessati (art.14).

Ai consorzi, oltre alle funzioni assegnate con il R.D. n. 215/33, competono anche le funzioni previste dalla presente legge:

- predisporre la programmazione comprensoriale ai fini della redazione del Programma Pluriennale;
- provvedere alla progettazione, esecuzione e gestione delle opere di bonifica di competenza privata dietro affidamento dei proprietari;
- provvedere, ai sensi dell'art. 3 del D.L. n. 152/99, alle azioni di salvaguardia ambientale e di risanamento delle acque (di bonifica e di irrigazione) e alla tutela delle acque sotterranee a loro affidate;
- provvedere al coordinamento tecnico-funzionale delle opere di bonifica idraulica e di irrigazione rispetto ai programmi di interventi, opere e vincoli per la difesa del suolo e la regimazione dell'acqua;
- proporre azioni di salvaguardia dello spazio rurale e del paesaggio agrario, cui potranno provvedere su specifico affidamento della regione;
- promuovere iniziative e studi.

Inoltre, secondo quanto previsto dall'art. 27 della legge 36/94 e su affidamento delle Autorità Bacino, i consorzi possono provvedere alla progettazione, realizzazione e manutenzione delle opere e degli impianti contemplati nell'art. 3 della legge n. 11/2003 e inseriti nei programmi triennali attuativi dei Piani di Bacino.

Relativamente agli obblighi di bonifica, i proprietari rientranti nei comprensori devono concorrere, in forma obbligatoria, alla realizzazione a proprie spese delle opere necessarie ai fini della bonifica previsti nel R.D. n. 215/1933 e al

pagamento dei contributi relativi alla gestione dell'esercizio e della manutenzione ordinaria e vigilanza delle opere pubbliche di bonifica e irrigazione. Oltre alla gestione di tali attività, l'art.22 della presente legge prevede la loro estensione alle reti idriche a prevalente scopo irriguo, agli impianti di utilizzazione delle acque reflue in agricoltura, agli acquedotti rurali e agli impianti funzionali ai sistemi irrigui e di bonifica.

La manutenzione straordinaria, invece, è a carico della regione e i consorzi vi possono contribuire nella misura delle quote accantonate di ammortamento annuo. Un ulteriore contributo della Regione, fino alla misura massima dell'intero importo, riguarda gli interventi inerenti la promozione e agevolazione per gli impianti collettivi pubblici di irrigazione. Per le quote non assunte a totale carico dalla Regione, dovranno provvedere i consorzi ripartendo la spesa sugli utenti, in funzione del beneficio ottenuto. Inoltre, la Regione eroga altri contributi, pari al 100% della spesa, per gli interventi inerenti la ristrutturazione degli impianti e la riqualificazione delle acque, nell'ambito delle direttive europee (art.26). Nel complesso, la finalità di questi vari sussidi è di riuscire ad abbattere i costi d'esercizio portandoli a valori competitivi per le aziende agricole utenti e di favorire la modernizzazione degli impianti esistenti.

La riscossione dei contributi di bonifica, che costituiscono oneri reali sugli immobili, viene realizzata dai consorzi attraverso i ruoli di contribuenza, le cui quote tengono in considerazione i seguenti criteri (art.23):

- spese afferenti il conseguimento dei fini istituzionali, indipendentemente dal beneficio fondiario;
- spese concernenti le potenzialità produttive per aree e per dimensioni aziendali omogenee, facendo riferimento al beneficio fondiario.

L'obbligo a contribuire alle spese consortili, in ragione del beneficio ottenuto, è esteso anche a tutti coloro che, applicando l'art.27 del D.L. 36/94, usufruiscono dei canali consortili per gli scarichi, indipendentemente dalla natura dell'insediamento di provenienza e se sono depurati.

Inoltre, ai Consorzi spetta il compito di redigere il Piano di Classifica, tenendo conto dei principi di economicità (art.24). La finalità del piano consiste nell'individuazione dei benefici diretti, indiretti e potenziali derivanti dall'attività

di bonifica ricadente nel perimetro consortile e nello stabilire i parametri per la quantificazione di tali benefici, attraverso la determinazione dell'indice di contribuenza per ciascun immobile.

A tal fine, è prevista anche l'istituzione del Catasto Consortile, in cui vengono riportate tutte le informazioni inerenti gli immobili che ricadono entro il perimetro di contribuenza e che riguardano la proprietà o l'eventuale titolarità dei diritti reali di godimento e di rapporti d'affitto e di locazione (art.28). Pertanto, in merito ai fini dell'elaborazione dei ruoli di contribuenza è richiesto l'aggiornato annuale di tali informazioni. Inoltre, la legge prevede l'istituzione, presso l'U.R.B.I., di un Sistema Informativo della Bonifica e Irrigazione della Calabria (SIBICAL), in cui vengono raccolti, organizzati e diffusi dati e informazioni forniti dai singoli consorzi relativamente la bonifica, l'irrigazione e lo spazio rurale.

La L.R. n. 11/2003, oltre ad abrogare con l'art.44 la L.R. n. 5 del 1988, a differenza di quest'ultima, ha ridotto a 16 il numero dei componenti del Consiglio dei Delegati, mentre ha mantenuto inalterati tutti gli altri organi.

Nel rispetto degli aspetti tecnici individuati nei bacini imbriferi, al fine di giungere a una più equilibrata e maggiore economicità di gestione del territorio, e ottemperando a quanto indicato nell'art. 14 della L.R. n. 11/2003, la Regione Calabria nel 2006 ha avviato un iter legislativo concluso nel 2008, che ha portato a una nuova ridelimitazione dei consorzi e a ridotto il loro numero da 17 a 11.

Nel ridelimitare i comprensori sono stati presi in considerazione anche i territori al di sopra della fascia dei 300 m. s.l.m (art.13 L.R n. 11/2003) e alcuni di questi territori appartengono a Comuni che sono al di fuori degli attuali comprensori.

L'esigenza di individuare nuovi comprensori scaturisce dalla necessità di svolgere l'attività di bonifica nella sua interezza, per poter coniugare, integrare e armonizzare per ogni comprensorio tutte le peculiarità in termini orografici, come indicato sia nel R.D. n. 215/1933 sia nella L.R. n. 11/2003. Per interezza dell'attività di bonifica si intende, dunque, coniugare sia gli interventi idraulici di sistemazione e conservazione del territorio e dell'ambiente montano con gli interventi di sviluppo dell'agricoltura propri delle aree vallive dei comprensori, sia coniugare gli interventi idraulici e le reti di colo con le attività di erogazione di servizi attraverso infrastrutture consortili.

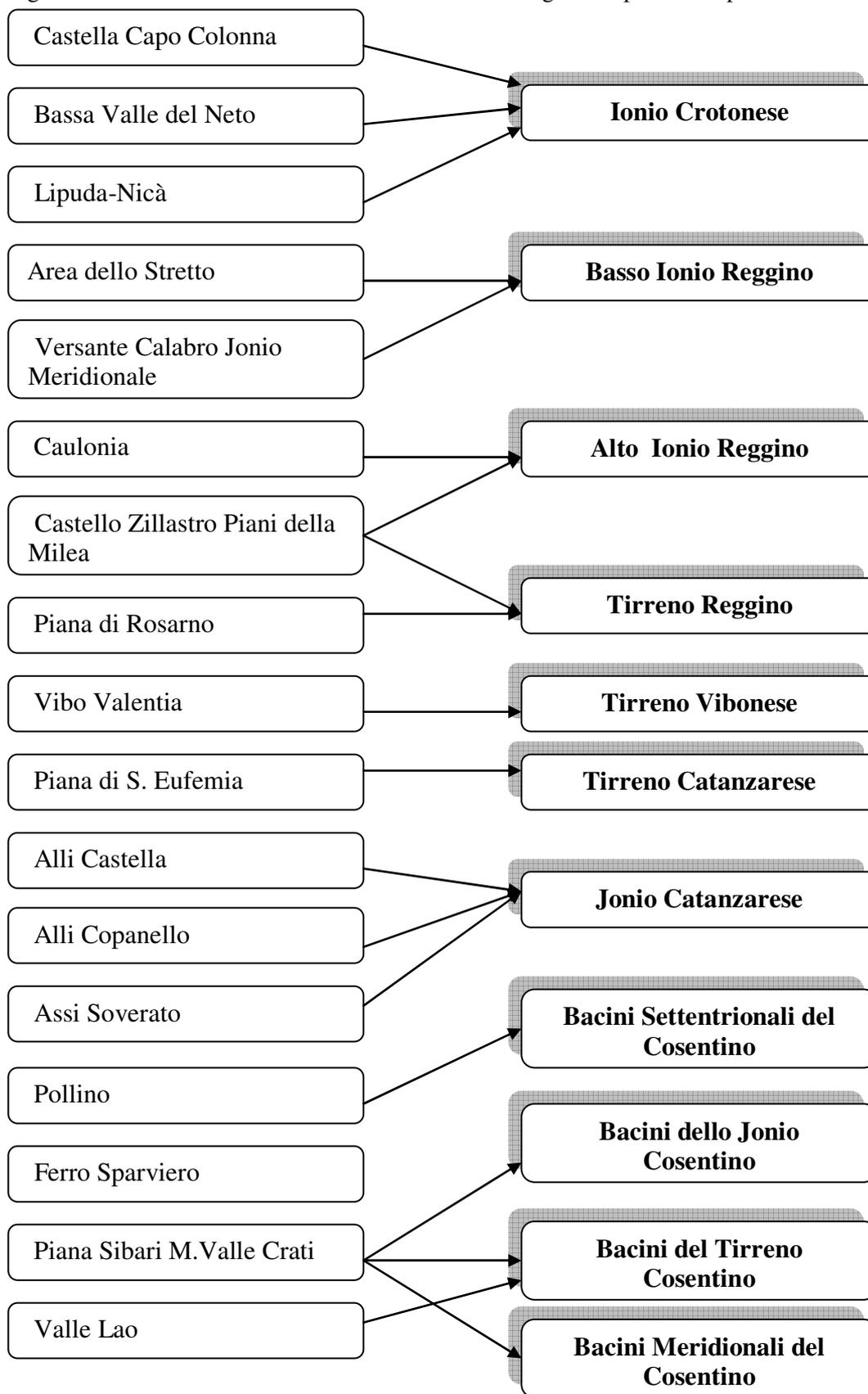
Obiettivo dell'individuazione di nuovi comprensori è anche quello di costituire unità territoriali che siano il più possibile omogenee sotto il profilo idrografico e idraulico, e che abbiano dimensioni rispondenti sia a criteri di funzionalità operativa sia di economicità gestionale.

La definizione dei nuovi comprensori di bonifica ha interessato per prima la provincia di Cosenza pervenendo, attraverso la Deliberazione della G.R. n.179 del 20 marzo 2006 *“Proposta di soppressione del Consorzio di Bonifica della Piana di Sibari e della Media Valle del Crati e ridelimitazione dei nuovi consorzi”*, a cui ha fatto seguito la Deliberazione della G.R. n.414 del 12 giugno 2006, ratificata dal Consiglio Regionale con la Deliberazione della G.R. n.102 del 10 novembre 2006, alla nuova ripermetrazione e alla soppressione del Consorzio di Bonifica della Piana di Sibari e della Media Valle del Crati *“per l’annoso protrarsi della crisi organizzativo-economico-finanziaria”*. In seguito il consorzio è stato liquidato con la L.R. n. 12 del 20 novembre 2006.

La ripermettrizzazione dei consorzi di bonifica delle province di Reggio Calabria, Catanzaro, Crotona e Vibo Valentia è stata avviata con la Deliberazione della G.R. n.764 del 12 dicembre 2007 *“Ripermettrazione dei Consorzi di Bonifica delle province di Catanzaro, Crotona, Vibo Valentia e Reggio Calabria –Proposta al Consiglio regionale”* e con la Deliberazione della G.R. n.157 del 21 febbraio 2008, per essere approvata definitivamente con la Deliberazione della G.R. n.268 del 30 giugno 2008.

Alla luce delle soppressioni, incorporazioni e fusioni che hanno interessato i 17 consorzi già esistenti, con la nuova ripermettrizzazione il numero dei consorzi nelle province di Cosenza e Vibo Valentia è rimasto invariato, mentre nelle altre province è stato ridotto per ciascuna di due unità. Di seguito si riporta il nuovo assetto delle denominazioni delineato dal passaggio da 17 a 11.

Figura 5- Denominazioni dei Consorzi di bonifica e irrigazione prima e dopo il riordino



Fonte: Ns. elaborazioni

Oltre all'individuazione dei nuovi 11 consorzi di bonifica e irrigazione, la ripermetrizzazione ha comportato, anche, un incremento della superficie amministrativa consortile. Di fatto, come indicato nella tabella 3, si è passati da una superficie di 980.680 ettari individuati con la L.R. n. 5/88 a 1.143.539 ettari individuati con la L.R. n. 11/2003, con un incremento in termini percentuali del 16,61%. A livello provinciale a Catanzaro si registra l'ampliamento maggiore con il 32,71%. Analizzando il rapporto tra la superficie amministrativa consortile e la superficie territoriale, a livello regionale, si individua un Indice di Copertura Consortile⁵⁷ pari al 75,83%. Entrando nello specifico delle singole province, il valore più alto si riscontra nella provincia di Reggio Calabria con il 91,97%, mentre il valore più basso lo registra la provincia di Cosenza con il 61,94 %. Le rimanenti tre province presentano valori compresi tra l'81% e il 90%.

Tabella 3- Confronto del numero dei consorzi e dell'Indice di Copertura Consortile prima e dopo il riordino, a livello provinciale

Province	Consorzi		Superficie Consortile*			Indice di Copertura Consortile	
	Pre	Post	Pre	Post	Var	Pre	Post
	v.a	v.a	ha	ha	%	%	%
Cosenza	4	4	335.084	411.917	22,93	50,39	61,94
Catanzaro	4	2	148.286	196.784	32,71	62,01	82,29
Crotone	3	1	116.660	139.369	19,47	67,96	81,19
Vibo Valentia	1	1	92.632	102.716	10,89	81,29	90,14
Reggio Calabria	5	3	288.018	292.753	1,64	90,48	91,97
Totale	17	11	980.680	1.143.539	16,61	65,03	75,83

Fonte: Ns. elaborazioni

* Si fa riferimento alla superficie consortile ricadente nel perimetro della provincia considerata

⁵⁷ Dato dal rapporto percentuale tra la Superficie Amministrativa e la Superficie Territoriale (Preziuso, 2009)

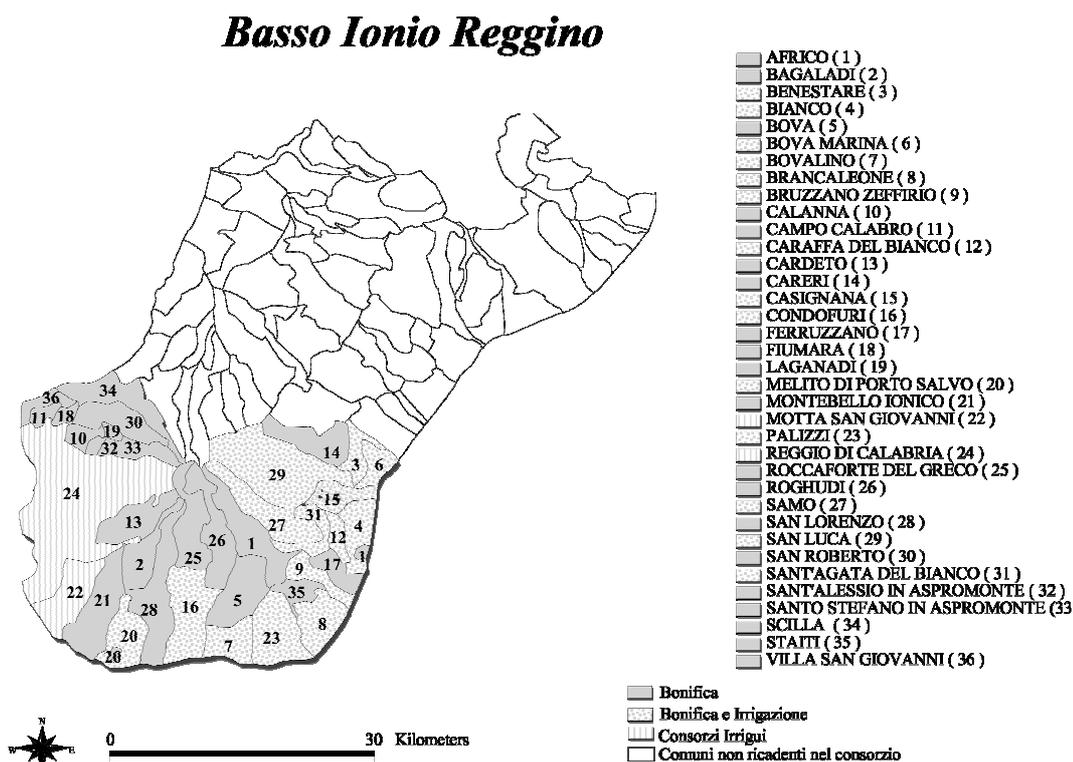
3.2 I consorzi di bonifica e irrigazione nella provincia di Reggio Calabria

3.2.1 Consorzio di bonifica e irrigazione “Basso Ionio Reggino”

– Caratteristiche strutturali

Il consorzio di bonifica Basso Ionio Reggino nasce dalla fusione degli ex consorzi di bonifica “Area dello stretto” e “Versante Calabro Jonico Meridionale”⁵⁸, e interessa una superficie amministrativa di 108.754 ettari pari al 34,16% dell’intero territorio provinciale. Al suo interno ricadono 36 comuni tutti appartenenti alla provincia di Reggio Calabria, e di questi i comuni di Africo e Roghudi in precedenza non risultavano interessati dalle attività consortili (Fig.6).

Figura 6 - Inquadramento territoriale del Consorzio



Fonte: Ns. elaborazioni su dati forniti dal consorzio

Il consorzio, nel complesso, registra un Indice di Copertura Consortile pari all’81,29%, all’interno del quale si individuano ben 26 comuni con valori

⁵⁸ Per il Consorzio “Area dello Stretto” fa eccezione il comune di Sant’Eufemia che è stato accorpato dal Consorzio “Tirreno Reggino”. Per quanto riguarda il consorzio “V.C.J. Meridionale” fanno eccezione i comuni di Ardore, Ciminà, Platì e Sant’Ilario dello Ionio accorpato dal consorzio “Alto ionio reggino” e il comune di San Ferdinando accorpato al consorzio “Tirreno reggino”.

prossimi o pari al 100%, mentre l'Indice di Destinazione Irrigua⁵⁹ è pari al solo 1,69 %⁶⁰ (Tab. 4). Ciò testimonia, dunque, uno scarso grado di copertura del territorio con infrastrutture irrigue collettive e, probabilmente, la presenza dell'irrigazione in aree specializzate.

Tabella 4- Indice di Copertura Consortile e Indice di Destinazione Irrigua del consorzio Basso Ionio Reggino. Anno 2010

	Indice di Copertura Consortile	Indice di Destinazione Irrigua
Basso Ionio Reggino	81,29%	1,69%

Fonte: Ns. elaborazioni su dati forniti dal consorzio

All'interno del territorio consortile sono presenti 12 consorzi irrigui (Tab. 5) e 7 comprensori⁶¹ o impianti irrigui (Tab. 6). I consorzi irrigui sono enti costituiti da soggetti privati, gestori della risorsa idrica, in quanto dotati di concessione per il prelievo e l'uso dell'acqua ai fini irrigui. A differenza di quanto avviene nei comprensori irrigui, sono gli stessi proprietari dei fondi agricoli a provvedere alla gestione della distribuzione dell'acqua fino all'azienda agricola. Tali consorzi irrigui ricadevano totalmente nell'area dell'ex consorzio "Area dello Stretto", e le attività attinenti il servizio irriguo si limitavano, solo su richiesta, alla progettazione ed esecuzione delle opere necessarie per prelevare e addurre l'acqua irrigua ai territori di competenza (INEA, 1999)

⁵⁹ Dato dal rapporto percentuale tra la Superficie Attrezzata e la Superficie Amministrativa (Preziuso, 2009)

⁶⁰ L'indice è stato calcolato sul totale della superficie dominata al netto di quella che interessa gli impianti irrigui attualmente non in esercizio (Bruzzano e Bonamico).

⁶¹ Gli impianti Condojanni e Gelsi Bianchi precedentemente gestiti dal consorzio "V.C.J Meridionale" sono, a partire dal 2011, di competenza del Consorzio "Alto Ionio Reggino".

Tabella 5- Consorzi irrigui ricadenti nel perimetro consortile

Consorzio Irriguo	Comuni	Fonte provenienza acque
Acqua Privata Vena	Reggio Calabria	Sorgente in loc. Allai; Motta San Giovanni c/da Vena
Meccanico Valanidi Inferiore	Reggio Calabria	Pozzo adiacente T. Valanidi
Torrente Annunziata	Reggio Calabria	n.d
Torrente Calopinace	Reggio Calabria	Torrente Calopinace
Torrente Gallico	Reggio Calabria	Sorgiva in loc. della scala Calanna; Galleria filtrante in alveo loc. Ponte di Calanna.
Meccanico Trapezzi	Reggio Calabria	S. Gregorio
Motta San Giovanni	Motta San Giovanni	Sorgiva e Laghetti in loc. Vena e Scillupia
Torrente S. Agata sponda destra e sinistra	Reggio Calabria	Sorgente naturale in alveo loc. Rocca Pennata (Cardeto)
Torrente Catona	Reggio Calabria	Sorgiva in loc. Acqua Calda; Pozzi nel vallone Follorate (San Roberto)
Valanidi ambo le sponde	Reggio Calabria	Presa superficiale nelle loc. Ficara della Rocca e Salicone
Valanidi I e II	Reggio Calabria	n.d
Miglioramento fondiario Aspromonte	S. Eufemia d'Aspromonte	Pozzi

Fonte: URBI Calabria; UNICAL⁶² e SOGESID

I comprensori irrigui sono per lo più costituiti da reti idrauliche collegate a un'unica fonte e ognuno di essi identifica un proprio schema idrico⁶³, in cui la rete

⁶² Dipartimento Difesa del Suolo. Facoltà d'Ingegneria. Università della Calabria UNICAL.

⁶³ Si intendono l'insieme delle opere idrauliche attraverso cui si può captare e convogliare la risorsa idrica dalla fonte all'utente finale (INEA, 1999).

distributiva viene organizzata generalmente per comizi (INEA, 1999). Gli schemi irrigui si approvvigionano quasi esclusivamente da corsi d'acqua superficiali.

Tabella 6 - Schemi irrigui a servizio del consorzio

Impianto	Comuni	Fonte provenienza acque	Tipologia di presa
Tuccio	Melito Porto Salvo	Torrente Tuccio	Galleria Filtrante
Amendolea	Condofuri; Bova Marina	Fiumara Amendolea	Traversa Fissa e pozzi
Palizzi	Palizzi	Torrente Palizzi	Traversa Fissa
Bruzzano	Bruzzano Zeffiro; Brancaleone	Fiumara Bruzzano	-
La Verde	Bianco; Caraffa del Bianco; S.Agata del Bianco; Samo	Torrente La Verde	Sbarramento e Galleria subalvea
Bonamico	Casignana; San Luca; Bovalino	Torrente Butramo; Fiumara Bonamico	-
Careri	Bovalino; Benestare	Fiumara Careri; Fiumara Bonamico	Sbarramento subalveo

Fonte: URBI Calabria; UNICAL e SOGESID

– *I comprensori irrigui*

Analizzando il rapporto tra la superficie effettivamente irrigata e la superficie attrezzata⁶⁴ o dominata, definito tasso di sfruttamento ad uso irriguo del territorio (Prezioso, 2009), si evince come solo il 13,89%⁶⁵ della superficie dotata delle infrastrutture irrigue pubbliche viene irrigata ricorrendo al servizio irriguo consortile (Tab. 7). I fattori che possono determinare un valore così esiguo sono molteplici e diversificati (INEA, 2008):

- scelte produttive degli imprenditori agricoli;
- disponibilità idrica;
- grado di efficienza dei servizi irrigui consortili;
- maggiore convenienza economica con l'irrigazione privata;

⁶⁴ Rappresenta la porzione di territorio su cui insistono le infrastrutture irrigue pubbliche e su cui effettivamente si fornisce il servizio irriguo (INEA, 2008)

⁶⁵ Non tiene conto delle superfici degli impianti Bruzzano e Bonamico perché non risultano attualmente in esercizio.

- opere di adduzione e distribuzione incomplete.

Tabella 7 - Tasso di sfruttamento a uso irriguo e numero utenti. Anno 2010

Impianto	Superficie Dominata	Superficie Irrigata	Tasso di Sfruttamento a uso irriguo	Utenti
	[ha]	[ha]	[%]	v.a
Tuccio	489	29,71	6,08	132
Amendolea	422	176,37	41,79	331
Palizzi	73	17,45	23,90	15
La Verde	500	19,43	3,89	22
Careri	350	11,8	3,37	63
Basso Ionio Reggio	1.834	254,76	13,89	563

Fonte: Ns. elaborazioni su dati forniti dal consorzio

Entrando nel dettaglio dei singoli comprensori irrigui o impianti, emerge che, al 2010, l'impianto Amendolea è quello che presenta il maggiore tasso di sfruttamento ad uso irriguo pari al 41,79%, mentre il valore minimo lo registra l'impianto Careri con il 3,37%. In merito al numero di utenti che domandano il servizio idrico irriguo, si riscontra che il 58,79% è concentrato nell'impianto Amendolea, invece marginale è la consistenza della domanda irrigua degli impianti Palizzi (2,66%) e La Verde (3,91%) (Cfr. Tab. 7). Quest'ultimi presentano un tessuto dimensionale medio delle aziende pari rispettivamente a 1,16 ettari e 0,88 ettari a differenza dell'impianto Amendolea dove la dimensione media è di poco superiore al mezzo ettaro.

Analizzando le colture praticate nei vari comprensori irrigui emerge che nel caso del Palizzi la domanda è volta principalmente a soddisfare le esigenze irrigue degli agrumeti, mentre solo marginalmente l'acqua viene richiesta per gli uliveti e i vigneti. Situazione opposta si verifica nel comprensorio La Verde dove la domanda volta a soddisfare le esigenze degli uliveti e dei vigneti incide, nel complesso, per il 37,33% contro l'1,79% del Palizzi e il 2,37% dell'Amendolea. Quest'ultimo si caratterizza, invece, per una domanda consistente destinata ai seminativi (52,84%) e per una, seppur, irrisoria presenza di domanda per le colture in serra (Tab. 8).

Nella voce “altro” è compresa l’irrigazione dei boschi che interessa due soli impianti: Amendolea e Palizzi.

Tabella 8 - Distribuzione percentuale degli ordinamenti colturali tra i singolo impianti irrigui del consorzio

Impianto	Agrumeto	Ulivo	Frutteto	Orto Irriguo	Vigneto	Seminativo	Seminativo Arborato	Altro
	%							
Tuccio	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d
Amendolea	34,36	1,66	1,19	0	0,71	52,84	4,03	5,21
Palizzi	73,53	1,4	1,12	4,67	0,39	4,09	0	14,8
La Verde	12,16	22,13	0,17	7,09	15,2	25	14,36	3,89
Careri	33,26	34,2	0,47	1,19	10,69	3,09	14,96	2,14

Fonte: Ns. elaborazioni su dati URBI Calabria, anno 2006

Infine, per quanto riguarda l’analisi delle caratteristiche strutturali dell’irrigazione collettiva si analizzano, anche, i sistemi di irrigazione adottati dalle aziende consorziate. Essi sono, in larga parte, costituiti dall’aspersione e dallo scorrimento, mentre l’irrigazione localizzata risulta presente solo nell’impianto Amendolea.

L’epoca di realizzazione degli impianti risale agli anni ‘60 e ‘70 grazie all’impiego dei fondi della Cassa del Mezzogiorno. Il primo impianto a essere entrato in esercizio è l’Amendolea nel 1967.

Il consorzio gestisce una rete di adduzione e di distribuzione di un’estensione pari a 176 Km, e consente la distribuzione dell’acqua in pressione ad eccezione dell’impianto Careri, in cui sono presenti alcuni tratti a canalette (Tab. 9).

La tipologia di materiale prevalentemente impiegato è il cemento amianto, che necessita di interventi di riconversione. Il divieto alla produzione di amianto comporta l’impiego di tubazioni in acciaio e P.V.C. per gli interventi di manutenzione e riparazione. La presenza di canali tipo “cassa” si rinviene nel solo impianto Careri.

Tabella 9- Caratteristiche della rete irrigua

Impianto	Esecuzione Lavori	Inizio Esercizio	Tipologia	Rete Adduttrice		Rete Distribuzione	
					Km		Km
Tuccio*	n.d	n.d	Pressione	Cemento-Amianto	8	Cemento-Amianto	32
Amendolea	1962	1967	Pressione	Cemento-Armato	11	Cemento-Amianto	29,7
Palizzi	1965	1970	Pressione	Acciaio; Cemento-Amianto	14		
La Verde	1972	1979	Pressione	Cemento-Armato	7,6	Cemento-Amianto	28
						Acciaio; Cemento-Amianto	28,1
Careri	1957	1960	Pressione/Pelo libero	Cemento-Armato	7,6	Canali tipo-cassa in terra	10
Basso Ionio Reggio					48,2		127,8

Fonte: URBI Calabria, 2006*; Dati forniti dal consorzio

– *Gestione del servizio irriguo in ambito consortile*

La stagione irrigua dura, in genere, sei mesi con inizio nel mese di aprile. L'esercizio irriguo⁶⁶ risulta essere organizzato in turni, la cui durata varia dai 12 giorni per gli impianti Amendolea e Palizzi ai 15 giorni per gli impianti La Verde e Careri. I turni di irrigazione sono stabiliti dal consorzio all'inizio della stagione irrigua sulla base delle richieste di acqua pervenute, nelle quali devono essere indicate sia le tipologie colturali sia le relative superfici che si intendono irrigare. Comunque, nel corso della stagione è possibile variare il calendario delle turnazioni, in funzione della copiosità delle fluenze.

Il canone irriguo, imposto nel territorio di competenza del consorzio, è di tipo binomiale e prevede una quota per le spese di manutenzione ordinaria delle opere

⁶⁶ Si fa riferimento all'organizzazione del servizio irriguo in termini di modalità di distribuzione ed erogazione dell'acqua agli utenti (INEA, 2008).

e della rete consortile e una quota per le spese dell'esercizio irriguo. Quest'ultimo grava solo sugli ettari effettivamente irrigati (Tab. 10).

Tabella 10 - Aspetti gestionali del servizio irriguo

Impianto	Stagione Irrigua	Esercizio Irriguo	Turno	Modalità di Contribuenza Irrigua
			gg	
Tuccio	Aprile-Settembre	Turnata	-	€/ha irrigato
Amendolea	Aprile-Settembre	Turnata	12	€/ha irrigato
Palizzi	Aprile-Settembre	Turnata	12	€/ha irrigato
La Verde	Aprile-Settembre	Turnata	15	€/ha irrigato
Careri	Aprile-Settembre	Turnata	15	€/ha irrigato

Fonte: Dati forniti dal consorzio e URBI Calabria

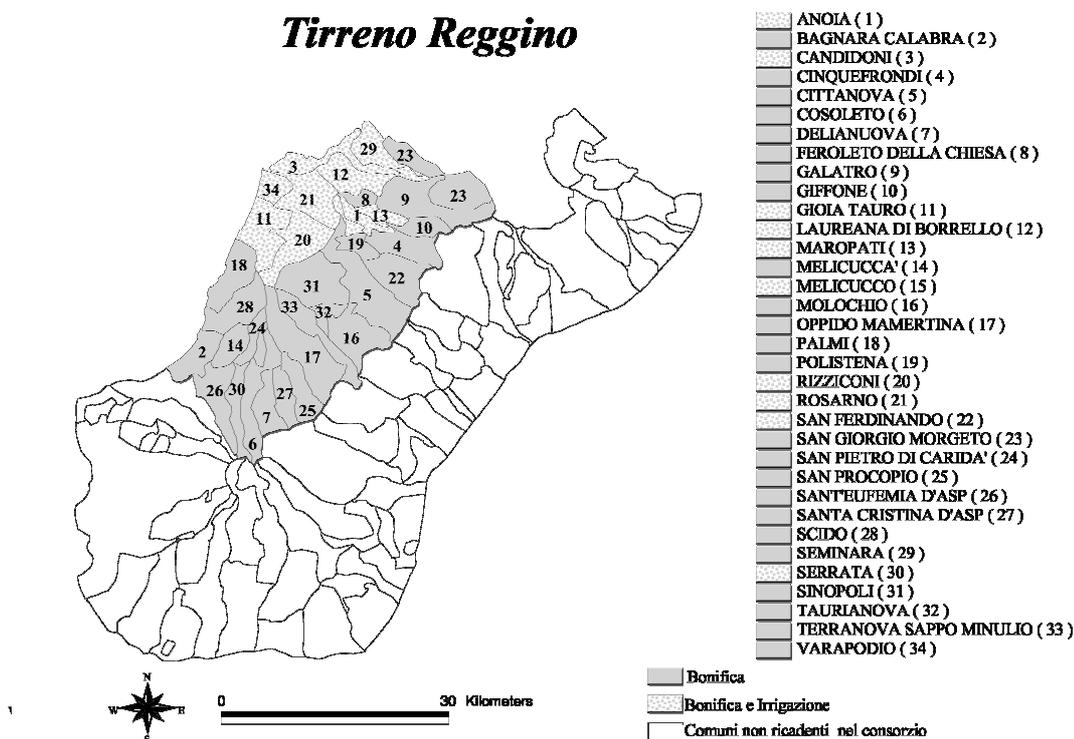
3.2.2 Consorzio di bonifica e irrigazione “Tirreno Reggino”

– Caratteristiche strutturali

Il consorzio di bonifica Tirreno Reggino nasce dall'accorpamento all'ex consorzio di bonifica della Piana di Rosarno⁶⁷ con metà dei comuni dell'ex consorzio Castello Zillastro Piani della Milea⁶⁸ e con i comuni Santo Stefano in Aspromonte e San Ferdinando di competenza rispettivamente dell'ex consorzio Area dello Stretto e V.C.J. Meridionale. Tra le aree di nuova classificazione si rinvengono i Comuni di Feroletto, Melicucco e Terranova Sappo Minulio, che in precedenza non risultavano interessati dalle attività consortili.

Il consorzio interessa 34 amministrazioni comunali, tutte appartenenti alla provincia di Reggio Calabria, e ricopre una superficie amministrativa di 96.094 ettari che rappresenta il 28,76 % del territorio provinciale (Fig. 7).

Figura 7 - Inquadramento territoriale del Consorzio



Fonte: Ns. elaborazioni su dati forniti dal consorzio

⁶⁷ Fabrizia, Limbadi, Nicotera e San Calogero sono stati accorpati dal consorzio Vibonese, mentre il comune di Mongiana non rientra più nel comprensorio consortile.

⁶⁸ Cittanova, Molochio, Oppido Mamertina e Varapodio.

Dalla tabella sottostante si osserva un Indice di Copertura Consortile pari al 100%, che indica come l'intera superficie territoriale dei comuni è interessata dalle attività svolte dal consorzio. Il rapporto tra la superficie amministrativa e quella irrigata individua un Indice di Destinazione Irrigua del 8,41%, indicando un modesto grado di copertura del territorio con le infrastrutture pubbliche.

Tabella 11 - Indice di Copertura Consortile e Indice di Destinazione Irrigua del Consorzio. Anno 2010

	Indice di Copertura Consortile	Indice di Destinazione Irrigua
Tirreno Reggino	100,57%	8,41%

Fonte: Ns. elaborazioni su dati forniti dal consorzio

L'area interessata dall'irrigazione consortile individua la presenza di 6 compresori irrigui⁶⁹ principalmente serviti dalle fluenze dei fiumi Mesima e Metramo. La tipologia di presa prevalente è la traversa (Tab. 12).

Tabella 12 - Schemi irrigui a servizio del consorzio

Impianto	Comuni	Fonte provenienza acque	Tipologia di presa
Mesima	Serrata; Candidoni; Laureana di B; Rosarno; Nicotera	Fiume Mesima; Fiume Marepotamo	Traversa Altro tipo di opera
Metramo B	Anoia; Maropati; Rosarno; Melicucco; Rizziconi; Gioia Tauro	Fiume Metramo	Traversa
Metramo C - Vena	Rosarno; San Ferdinando	Fiume Metramo; Colatore Vena	Traversa; Paratoia
Petrace	Rizziconi; Gioia Tauro	Fiume Petrace	Galleria Filtrante
Sciarapotamo	Cinquefrondi; Anoia; Melicucco	Fiume Sciarapotamo	Captazione da sorgente
Budello	Rizziconi; Gioia Tauro	n.d	n.d

Fonte: URBI Calabria; Consorzio

⁶⁹ Afferivano tutti all'ex consorzio di bonifica della Piana di Rosarno.

– *I comprensori irrigui*

Analizzando il rapporto tra la superficie irrigata e la superficie dominata, per l'anno 2010, il consorzio individua un tasso di sfruttamento a uso irriguo del 9,65%. Inoltre, dalla lettura dei dati presenti in tabella si riscontra che l'impianto Metramo C-Vena è quello in cui si registra il maggiore ricorso alle infrastrutture collettive con il 20,98%. Il valore più basso si individua nell'impianto Petrace con l'1,22%. I restanti impianti presentano valori compresi tra il 3% e il 13%. In merito al numero di utenti che domandano il servizio idrico irriguo, si riscontra che il 51,42% è concentrato nell'impianto Metramo C-Vena, mentre marginale è la consistenza della domanda irrigua degli impianti Budello (1,00%) e Petrace (3,13%) (Tab. 13).

Tabella 13 - Tasso di Sfruttamento a uso irriguo. Anno 2010

Impianto	Superficie Dominata	Superficie Irrigata	Tasso di Sfruttamento a uso Irriguo	Utenti
	[ha]	[ha]	[%]	v.a
Mesima	1.799,80	214,47	11,92	327
Metramo B	1.743,83	58	3,31	153
Metramo C - Vena	2.022,34	424	20,98	722
Petrace	2.042,50	24,82	1,22	44
Sciarapotamo	390	52,46	13,45	144
Budello	80	6,12	7,65	14
Tirreno Reggino	8.078,47	779,83	9,65	1.404

Fonte: Ns. elaborazioni su dati forniti dal consorzio

Le colture irrigue maggiormente praticate nel territorio consortile sono quelle arboree e nello specifico agrumeto e uliveto. Significativa si rivela, anche, la presenza dei fruttiferi. Totalmente assente è la domanda irrigua volta a soddisfare le esigenze irrigue delle coltivazioni di vite e seminativi (Tab. 14). A livello aziendale i sistemi irrigui prevalentemente impiegati sono l'aspersione e lo scorrimento.

Tabella 14 – Distribuzione percentuale degli ordinamenti colturali tra i singoli impianti del Consorzio

Impianto	Agrumeto	Ulivo	Frutteto	Orto Irriguo	Altro
	%				
Mesima	60	2	11	12	15
Metramo B	40	35	10	8	7
Metramo C - Vena	60	20	11	2,5	6,5
Petrace	35	25	15	8	17
Sciarapotamo	50	20	11	7	12
Budello	70	2	16	8	4

Fonte: Ns. elaborazioni su dati forniti dal consorzio

La realizzazione degli impianti risale agli anni Sessanta, ad eccezione dell'impianto Vena la cui costruzione risale agli anni Novanta e successivamente accorpato al Metramo C. Quest'ultimo negli anni compresi tra il 1988 e il 1991 è stato interessato dai lavori di riconversione della rete.

Tabella 15 - Caratteristiche della rete irrigua

Impianto	Inizio Esercizio	Tipologia	Rete Adduttrice	Rete Distribuzione	
				Km	Km
Mesima	1962	Pelo Libero	Calcestruzzo-Compresso	15,1	Calcestruzzo-Compresso 104,3
Metramo B	1963	Pelo Libero	Calcestruzzo-Compresso	21,1	Calcestruzzo-Compresso 118,01
Metramo C - Vena	1962	Pressione	P.V.C; Ghisa	8,3	P.V.C; Ghisa 68,3
Petrace	n.d	Pelo Libero	Calcestruzzo-Compresso	22,5	Calcestruzzo-Compresso 99
Sciarapotamo	1960	Pressione/Pelo Libero	Calcestruzzo-Compresso	2,2	Calcestruzzo-Compresso 14,5
					Cemento-Amianto 10
Budello	1965	Pelo Libero	Calcestruzzo-Compresso	4	Calcestruzzo-Compresso 6,5
Tirreno Reggino				73,2	420,61

Fonte: Ns. elaborazioni su dati URBI Calabria, anno 2006

La rete irrigua a servizio del consorzio ha uno sviluppo complessivo di 493,81 Km, di cui 390,51 Km sono costituiti da condotte con funzionamento esclusivamente a pelo libero. La forte presenza del sistema a canalette non consente un utilizzo ottimale e razionale della risorsa idrica e, dunque, il ricorso a sistemi irrigui a risparmio idrico. L'unico impianto che presenta condotte esclusivamente in pressione è il Metramo C-Vena (Tab. 15).

Relativamente alle diverse tipologie costruttive dei tratti di rete, ovvero dei materiali impiegati, emerge una netta predominanza del calcestruzzo compresso che interessa ben l'82,46% della rete. Marginale è la presenza del cemento-amianto, mentre il P.V.C. e la ghisa sono impiegati nel solo impianto Metramo C-Vena (Graf. 3).

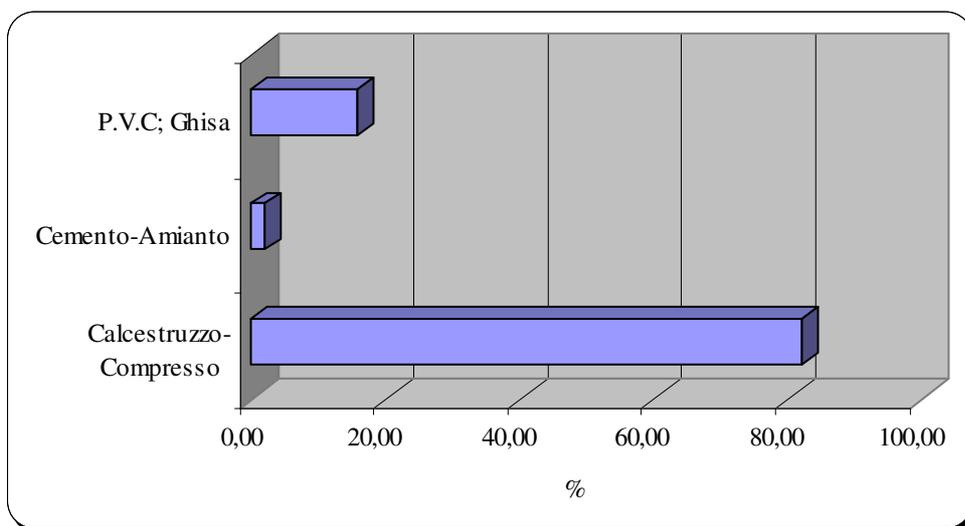


Grafico 3 - Tipologie di materiali della rete irrigua (Fonte: Ns. elaborazioni su dati URBI Calabria, anno 2006)

– *Gestione del servizio irriguo in ambito consortile*

La stagione irrigua dura, in genere, otto mesi con inizio nel mese di marzo (15 marzo-15 ottobre).

La modalità di esercizio irriguo più diffusa, ovvero l'organizzazione della distribuzione e della consegna dell'acqua agli utenti, risulta quella turnata ad eccezione dell'impianto Sciarapotamo che presenta un esercizio continuo garantendo all'utente una portata continua. Il poter usufruire di un esercizio

continuo, in genere, implica una grande disponibilità di acqua fluente a caduta naturale.

Nella consegna turnata l'acqua viene consegnata agli utenti normalmente a intervalli di 15 giorni ad eccezione del comprensorio Metramo C-Vena che presenta un turno flessibile e del Sciarapotamo che presenta un intervallo più corto (Tab. 16).

Tabella 16 - Aspetti gestionali del servizio irriguo

Impianto	Stagione Irrigua	Esercizio Irriguo	Turno	Modalità di Contribuenza Irrigua
			gg	
Mesima	Marzo-Ottobre	Turnata	15	€/ha coltura
Metramo B	Marzo-Ottobre	Turnata	15	€/ha coltura
Metramo C - Vena	Marzo-Ottobre	Turnata	13-18	€/ha coltura
Petrace	Marzo-Ottobre	Turnata	15	€/ha coltura
Sciarapotamo	Marzo-Ottobre	Continuo	12	€/ha coltura
Budello	Marzo-Ottobre	Turnata	15	€/ha coltura

Fonte: Dati forniti dal consorzio e URBI Calabria

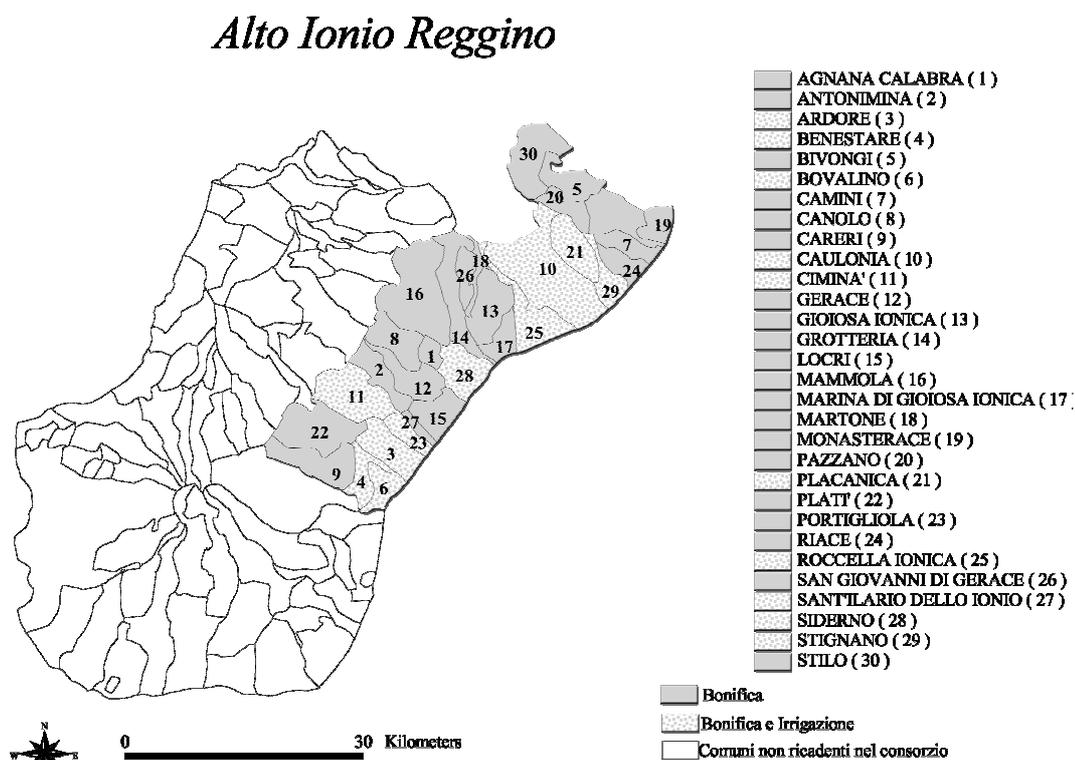
La modalità di contribuenza irrigua adottata dal consorzio è di tipo binomiale e specificatamente al solo esercizio irriguo si adotta l'€/ettaro differenziato per coltura. L'ammontare del canone irriguo è pari, al 2010, a €570 ettaro per le colture in serra; €520 ettaro per gli ortaggi e €560 ettaro per l'actinidia. Per quanto riguarda i soli agrumi si effettua un'ulteriore scrematura in funzione della tipologia d'impianto e, pertanto, il canone varia dai €380 ettaro per gli impianti a scorrimento ai €420 ettaro per quelli a pressione.

3.2.3 Consorzio di bonifica e irrigazione “Alto Ionio Reggino”

– Caratteristiche strutturali

Il consorzio di bonifica Alto Ionio Reggino nasce dall'accorpamento all'ex consorzio di bonifica Caulonia⁷⁰ con metà dei comuni dell'ex consorzio Castello Zillastro Piani della Milea⁷¹ e i comuni Ardore, Ciminà, Platì e Sant'Ilario dello Ionio di competenza dell'ex-consorzio V.C.J.Meridionale. Il territorio consortile ricade in 30 comuni della provincia di Reggio Calabria e presenta una superficie amministrativa di 87.905 ettari, che interessa il 27,62% del territorio provinciale (Fig. 8).

Figura 8 - Inquadramento territoriale del consorzio



Fonte: Ns. elaborazioni su dati forniti dal consorzio

⁷⁰Fa eccezione il comune di Nardodipace accorpato dal consorzio Tirreno Vibonese. Il consorzio di Caulonia fu il primo a essere istituito nel 1930 nella provincia di Reggio Calabria.

⁷¹ Antonimina, Canolo, Ciminà, Platì. In precedenza Ciminà e Platì erano competenza sia dell'ex Consorzio di bonifica Castello Zillastro Piani della Milea sia dell'ex Consorzio di Bonifica V.C.J Meridionale. Antonimina era invece scisso tra l' dell'ex Consorzio di bonifica Castello Zillastro Piani della Milea e l'ex Consorzio di bonifica Caulonia

L'Indice di Copertura Consortile è del 96,01%, mentre il territorio interessato dalla presenza degli schemi idrici consortili all'interno del comprensorio risulta essere esiguo, come indicato dall'Indice di Destinazione Irrigua che è pari al 2,97% (Tab. 17).

Tabella 17 - Indice di Copertura Consortile e Indice di Destinazione Irrigua del consorzio. Anno 2010

	Indice di Copertura Consortile	Indice di Destinazione Irrigua
Alto Ionio Reggino	96,01%	2,97%

Fonte: Ns. elaborazioni su dati forniti dal consorzio

Analizzando l'Indice di Copertura Consortile per singolo comune emerge che sui 30 comuni ben 25 assumono un valore pari o prossimo al 100%, mentre la restante parte varia tra un range che va dal 91,19% del comune di Careri al 49,43% del comune di Bovalino (Graf. 4).

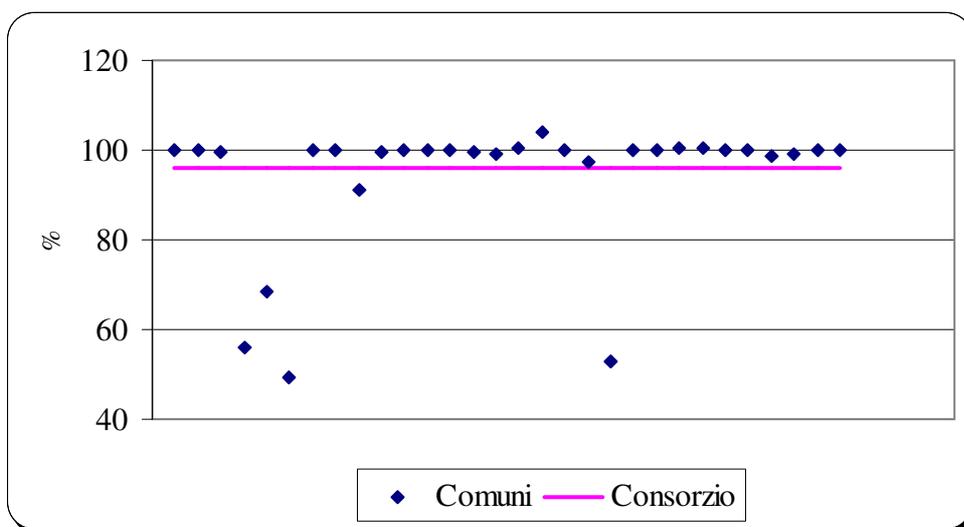


Grafico 4 - Indice di Copertura Consortile per singolo comune

Relativamente all'area interessata dall'irrigazione, dei tre consorzi reggini, l'Alto Ionio è quello che possiede il numero più elevato di comprensori irrigui, pari complessivamente a 10⁷² (Tab. 18). Tuttavia l'impianto Stilaro non risulta ancora oggi in esercizio, mentre l'impianto Lordo è parzialmente in regime.

⁷² Prima della ripermetrizzazione gli impianti Allaro-Precariti, Amusa, Torbido-Mammola, Torbido-Gioiosa, Torbido II° lotto, Stilaro e Lordo erano di competenza del Consorzio di bonifica

Tabella 18- Schemi irrigui a servizio del consorzio

Impianto	Comuni	Fonte provenienza acque	Tipologia di presa
Condojanni	S. Ilario; Ardore	Soglia loc. Passo del Capitano Pozzi n.4	Traversa Pozzi
Gelsi Bianchi	Cimina'	Torrente Gelsi Bianchi	Traversa
Allaro Precariti	Caulonia; Roccella Jonica; Stignano; Placanica	Traversa Ursini; Galleria filtrante loc. Mazzuccari	Traversa Galleria filtrante
Amusa	Caulonia; Roccella Jonica	Galleria filtrante in loc. Migliadini Cunicolo in loc. Marano	Galleria filtrante
Torbido-Mammola	Mammola; Grotteria	Torrente Chiaro	Traversa
Torbido-Gioiosa	Gioiosa Jonica; Marina di Gioiosa Jonica	Galleria Zinni	Galleria
Torbido II° lotto	Marina di Gioiosa Jonica; Roccella Jonica	3 pozzi in loc. Galea più integrazione	Pozzi
Stilaro*	Stilo; Monasterace; Camini	Traversa loc. Acqua Calda	Traversa
Lordo*	Siderno; Grotteria	Diga Lordo	Diga

Fonte: URBI Calabria; UNICAL e SOGESID

*Non ancora in funzione.

– *I comprensori irrigui*

Analizzando il rapporto superficie irrigata rispetto alla superficie dominata, per l'anno 2010, il consorzio Alto Ionio Reggino registra un tasso di sfruttamento irriguo pari al 28,67%. Entrando nello specifico dei singoli impianti si evince un elevato ricorso all'irrigazione pubblica nell'impianto Amusa in cui il tasso di sfruttamento a uso irriguo registra un valore pari al 48,67%. A seguire l'impianto Allaro-Precariti con il 32,44%. Nel complesso le superfici irrigate con le

Caulonia, mentre la competenza degli impianti Condojanni Gelsi Bianchi era del consorzio di bonifica V.C.J.M.

infrastrutture consortili risultano essere piuttosto significative, considerando che solo l'impianto Gelsi Bianchi scende sotto la soglia del 10% (Tab. 19).

Tabella 19 -Tasso di Sfruttamento a uso irriguo. Anno 2010

Impianto	Superficie Dominata	Superficie Irrigata	Tasso di Sfruttamento a uso Irriguo
	[ha]	[ha]	[%]
Condojanni	230	36	15,65
Gelsi Bianchi	75	4,7	6,27
Allaro-Preariti	1.310	425	32,44
Amusa	150	73	48,67
Torbido-Mammola	185	33	17,84
Torbido-Gioiosa	300	83	27,67
Torbido II° lotto	135	23	17,04
Lordo	223	70	31,39
Alto Ionio Reggino	2.608	748	28,67

Fonte: Ns. elaborazioni su dati forniti dal consorzio

Analizzando la distribuzione della domanda irrigua tra i vari impianti irrigui, si riscontra che il 42,63% è concentrata nell'impianto Allaro-Preariti, seguito dall'impianto Torbido Gioiosa con il 22,49%, invece marginale è la consistenza della domanda irrigua dell'impianto Gelsi Bianchi (0,60%) (Graf. 5). Dal rapporto tra il numero degli utenti e la superficie irrigata emerge, come già indicato anche per gli altri consorzi reggini, che la tipologia di utenti che ricorrono al servizio irriguo consortile sono per lo più quei proprietari o affittuari di particelle di terreno di dimensioni molto ridotte.

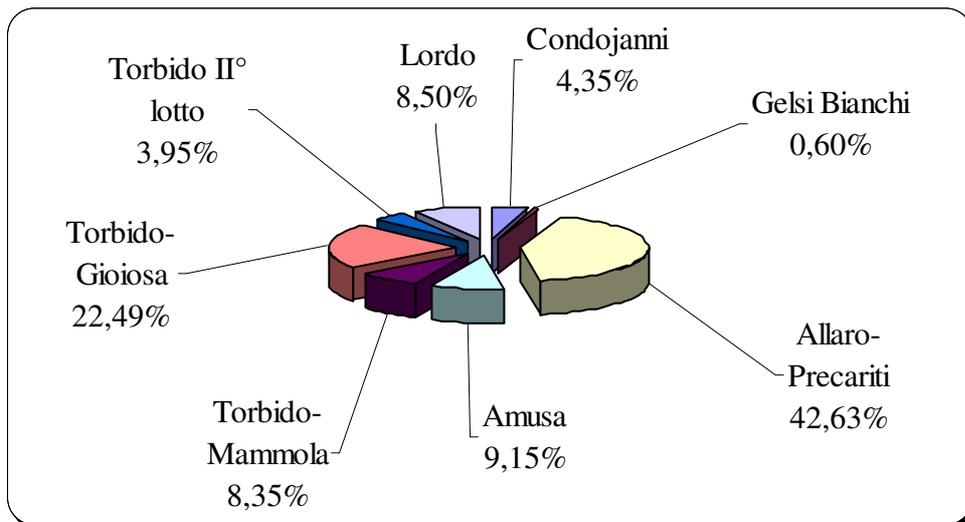


Grafico 5- Distribuzione percentuale del numero degli utenti tra i singoli impianti irrigui. Anno 2010 (Fonte: Ns. elaborazioni su dati forniti dal consorzio)

Esaminando l'ordinamento produttivo praticato nei vari impianti le colture arboree sono quelle prevalenti, e nello specifico gli agrumi. Interessante risulta la voce altro in cui sono inclusi vigneti e seminativi. Quest'ultimi sono maggiormente presenti nell'impianto Gelsi-Bianchi, in cui tra l'altro vi è la presenza cospicua dell'attività zootecnica. Inoltre, sempre nell'impianto Gelsi-Bianchi risulta essere particolarmente rilevante la domanda per irrigare superficie coltivata a orticole. Le orticole sono significativamente presenti, anche, nell'impianto Torbido-Gioiosa, in cui ricoprono il 31% della superficie irrigata del comprensorio. Il Torbido-Mammola si distingue, invece, per l'elevata presenza dei fruttiferi (Tab. 20).

In merito ai sistemi di irrigazione adottati a livello aziendale i metodi più utilizzati sono lo scorrimento seguito dall'aspersione.

Tabella 20 - Distribuzione percentuale degli ordinamenti colturali tra i singoli impianti irrigui

Impianto	Agrumeto	Ulivo	Frutteto	Orto Irriguo	Vigneto	Seminativo	Seminativo Arborato	Altro
%								
Condojanni	70,13	15,22	0,35	-	4,35	3,05	6,52	0,38
Gelsi Bianchi	0,00	12,68	5,63	26,76	0,42	15,49	22,96	16,06
Allaro-Precariti	60,00	10,00	4,00	6,00	-	-	-	20,00
Amusa	66,00	5,00	2,00	11,00	-	-	-	16,00
Torbido-Mammola	15,00	16,00	30,00	11,00	-	-	-	28,00
Torbido-Gioiosa	25,00	10,00	6,00	31,00	-	-	-	28,00
Torbido II° lotto	15,00	45,00	6,00	4,00	-	-	-	30,00
Lordo	15,00	45,00	6,00	4,00	-	-	-	30,00

Fonte: Ns. elaborazioni su dati URBI Calabria, anno 2006

La gran parte degli impianti sono stati realizzati durante il periodo della Cassa del Mezzogiorno, mentre degli impianti realizzati nell'ultimo decennio risulta essere funzionante solo il Precariti che è stato accorpato con l'Allaro.

La lunghezza complessiva della rete irrigua rilevata è di 328,78 Km ed è comprensiva delle tratte di rete di adduzione e di distribuzione. Nel complesso il consorzio presenta una netta prevalenza degli impianti a pressione, mentre solo due impianti sono ancora totalmente dotati del sistema a canaletta e la loro rete è pari al 18,22% del totale (Tab. 21).

Sia l'impianto Amusa sia il Torbido Gioiosa e in parte l'Allaro-Precariti necessitano di interventi di ammodernamento che si rendono necessari per poter ristrutturare e automatizzare la rete consentendone un miglioramento della pressione d'esercizio e lo svincolo dai turni.

Tabella 21 - Caratteristiche della rete irrigua

Impianto	Esecuzione Lavori	Inizio Esercizio	Tipologia	Rete Adduttrice		Rete Distribuzione	
					Km		Km
Condojanni	1974	1979	Pressione	Cemento-Amianto	1,9	Cemento-Amianto	23
Gelsi Bianchi	1967	1972	Pressione	Vetroresina	6		
Allaro-Preariti	n.d	1965	Pressione	P.V.C.	27,1	P.V.C.	101
Amusa	1952	1955	Pelo Libero			Calcestruzzo-Compresso	22,5
Torbido-Mammola	1975	1979	Pressione	Cemento-Amianto	7,78	Cemento-Amianto	33
Torbido-Gioiosa	n.d	n.d	Pelo Libero	Calcestruzzo-Compresso	6	Calcestruzzo-Compresso	31,4
Torbido II° lotto	1980	1982	Pressione	P.V.C.; Calcestruzzo-Compresso	8,5	P.V.C.; Calcestruzzo-Compresso	26,6
Lordo	2003	2004	n.d	Ghisa; P.E	7	Ghisa; P.E	27
Alto Ionio Reggio					64,28		264,5

Fonte: Ns. elaborazioni su dati URBI Calabria, anno 2006

Il 37,27% della rete totale è realizzata esclusivamente con tubazioni in P.V.C., mentre il 21,76% in calcestruzzo compresso. Il 20,11% della rete presenta condizioni eterogenee, in quanto sono impiegate più tipologie di materiali (P.E, P.V.C., Ghisa, ecc) (Graf. 6).

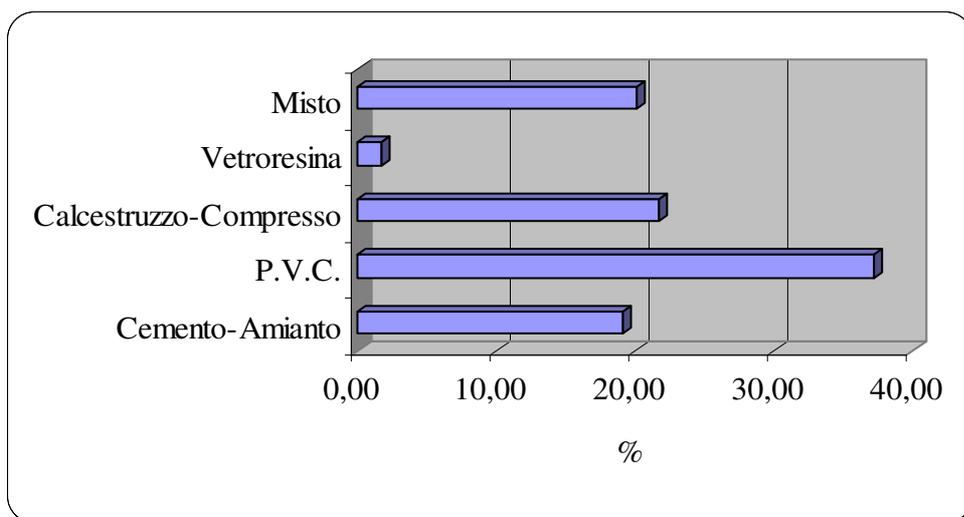


Grafico 6 - Tipologie di materiali della rete irrigua (Fonte: Ns. elaborazioni su dati URBI Calabria, anno 2006)

– *Gestione del servizio irriguo in ambito consortile*

La stagione irrigua, generalmente, inizia il 1 maggio e si conclude l'1 ottobre. In merito all'esercizio irriguo adottato metà dei comprensori ricorrono all'esercizio turnato l'altra metà all'esercizio continuo. L'intervallo di adacquamento oscilla tra i 12 e i 15 giorni con l'unica eccezione del comprensorio Torbido-Gioiosa, che presenta turni di 7 giorni. Il canone irriguo, imposto dal consorzio, è di tipo binomiale e prevede una quota per le spese di manutenzione ordinaria delle opere e della rete consortile e una quota per le spese dell'esercizio irriguo. Quest'ultimo grava solo sugli ettari effettivamente irrigati (Tab. 22).

Tabella 22 -Aspetti gestionali del servizio irriguo

Impianto	Stagione Irrigua	Esercizio Irriguo	Turno	Modalità di Contribuenza Irrigua
			gg	
Condojanni	Maggio-Ottobre	Turnata	12	€/ha irrigato
Gelsi Bianchi	Maggio-Ottobre	Turnata	12	€/ha irrigato
Allaro-Precariti	Maggio-Ottobre	Continuo	12-15	€/ha irrigato
Amusa	Maggio-Ottobre	Continuo	15	€/ha irrigato
Torbido-Mammola	Maggio-Ottobre	Continuo	15	€/ha irrigato
Torbido-Gioiosa	Maggio-Ottobre	Continuo	7	€/ha irrigato
Torbido II° lotto	Maggio-Ottobre	Turnata	15	€/ha irrigato
Lordo	Maggio-Ottobre	n.d	n.d	€/ha irrigato

Fonte: Dati forniti dal consorzio e URBI Calabria

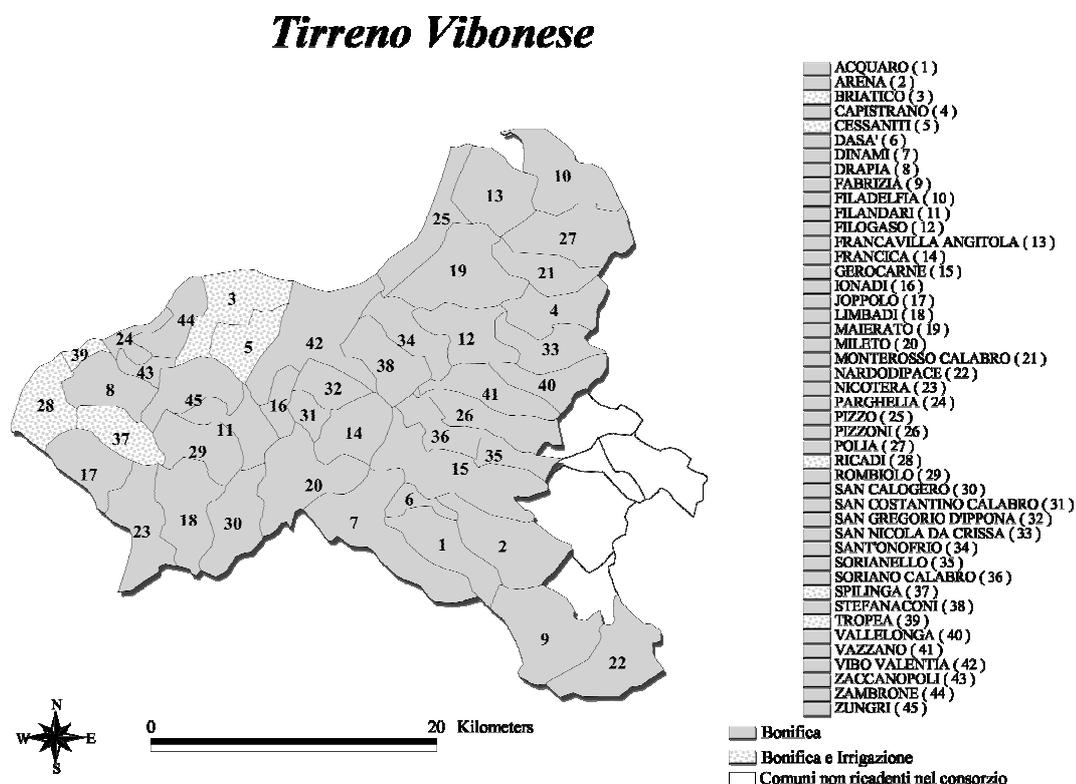
3.3 I consorzi di bonifica e irrigazione nella provincia di Vibo Valentia

3.3.1 Consorzio di bonifica e irrigazione "Tirreno Vibonese"

– Caratteristiche strutturali

Il Consorzio di Bonifica Tirreno Vibonese nasce dalla soppressione del preesistente Consorzio di Bonifica Poro-Mesima-Marepotamo. Il nuovo comprensorio si sviluppa su una superficie amministrativa di 99.997 ettari, che comprende 45 comuni tutti appartenenti alla provincia di Vibo Valentia. Tale superficie amministrativa ricopre l'87,76% della superficie provinciale (Fig. 9). Tra le aree di nuova classificazione si rinvengono i comuni di Capistrano, Monterosso Calabro e Polia, che in precedenza non appartenevano ad alcun consorzio. Il territorio presenta un'orografia particolare, contraddistinta dalla mancanza di grandi pianure, a fronte di numerosissime piccole e piane entrovalli. Si individuano, inoltre, due grandi zone quelle del Poro e delle Serre.

Figura 9 -Inquadramento territoriale del Consorzio



Fonte: Ns. elaborazioni su dati forniti dal consorzio

Analizzando gli indicatori riportati in tabella 23 emerge che, nel complesso, il consorzio registra un Indice di Copertura Consortile pari al 97,48%, all'interno del quale solo tre comuni⁷³ hanno valori inferiori al 100%. Gli schemi idrici consortili, come indicato dall'Indice di Destinazione Irrigua, interessano poco meno dell'1% della superficie amministrativa del consorzio (Tab. 23). Tale dato implica una maggiore vocazione del consorzio verso l'attività di bonifica dei terreni rispetto l'irrigazione.

Tabella 23 - Indice di Copertura Consortile e Indice di Destinazione Irrigua del Consorzio. Anno 2008

	Indice di Copertura Consortile	Indice di Destinazione Irrigua
Tirreno Vibonese	97,48%	0,87%

Fonte: Ns. elaborazioni su dati UNICAL e SOGESID

Dal punto di vista irriguo, il territorio consortile è suddiviso in 4 comprensori irrigui alimentati dalle acque dei fiumi che percorrono il territorio mediante traversa (Tab. 24).

Tabella 24 -Schemi irrigui a servizio del Consorzio

Impianto	Comuni	Fonte provenienza acque	Tipologia di presa
Spilinga-Ricadi	Spilinga; Ricadi	Vallone Grotta del Favo; Fiumara Gallia	Traversa
Briatico-Cessaniti	Briatico; Cessaniti	Fiumara Spadaro	Traversa
Trainati	Briatico	Fiumara Trainiti	Traversa
Capo-Vaticano	Ricadi; Tropea	Fiumara Ruffa; Fiumara Annunziata	Traversa

Fonte: URBI Calabria, 2006

Analizzando il rapporto tra la superficie irrigata nel 2008 e quella dominata, il consorzio presenta un valore dell'80,87% (Tab. 25), che indica un elevato sfruttamento delle infrastrutture irrigue rispetto ad altre realtà consortili della Regione.

⁷³ Pizzo, Francavilla Angitola e Filadelfia.

Tabella 25 -Tasso di Sfruttamento a uso irriguo. Anno 2008

Impianto	Superficie Dominata	Superficie Irrigata	Tasso di Sfruttamento a uso Irriguo
	[ha]	[ha]	[%]
Spilinga-Ricadi	363	290	79,89
Briatico-Cessaniti	213	188	88,26
Trainati	160	128	80,00
Capo-Vaticano	137	100	72,99
Tirreno Vibonese	873	706	80,87

Fonte: Ns. elaborazioni su dati UNICAL e SOGESID

Dalla lettura dei dati presenti nella sovrastante tabella possiamo, inoltre, verificare che l'impianto Briatico-Cessaniti si caratterizza per il più elevato grado di sfruttamento delle infrastrutture irrigue consortili con l'88,26%, mentre il valore più basso lo registra l'impianto Capo-Vaticano con il 72,99%.

La rete di derivazione e di adduzione gestita dal consorzio risulta essere totalmente in pressione e ha un'estensione di 104,7 Km (Tab. 26).

Tabella 26 - Caratteristiche della rete irrigua

Impianto	Tipologia	Rete Adduttrice	Rete Distribuzione		
			Km	Km	Km
Spilinga-Ricadi	Pressione	Acciaio	6,7	P.V.C.	37
Briatico-Cessaniti	Pressione	Acciaio	4,29	P.V.C.	22,28
Trainati	Pressione	Acciaio; P.V.C.; Ghisa	31,7	P.V.C.	2,3
Capo-Vaticano	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Tirreno Vibonese*			42,69		61,58

*Valori parziali

Fonte: Ns. elaborazioni su dati URBI Calabria, anno 2006

Il 59,06% della rete totale è realizzata esclusivamente con tubazioni in P.V.C., mentre il 10,54% con tubazioni in acciaio. La rimanente parte della rete presenta condizioni eterogenee, in quanto sono impiegate più tipologie di materiali (Acciaio, P.V.C., Ghisa) (Graf. 7). L'impianto di Capo-Vaticano, la cui gestione del servizio irriguo è competenza del Consorzio Volontario di Irrigazione Capo Vaticano, presenta canali interaziendali realizzati in cemento e canalette in terra (URBI Calabria, 2006). Le precarie condizioni della rete e lo scarso ricorso a

sistemi irrigui ad alta efficienza comportano delle perdite pari al 33% dell'acqua prelevata (INEA, 1999), determinando problemi di disponibilità idrica.

Tutti gli impianti sono dotati di vasche di compenso, mentre il ricorso al sollevamento si registra solo negli impianti Briatico-Cessaniti e Trainati.

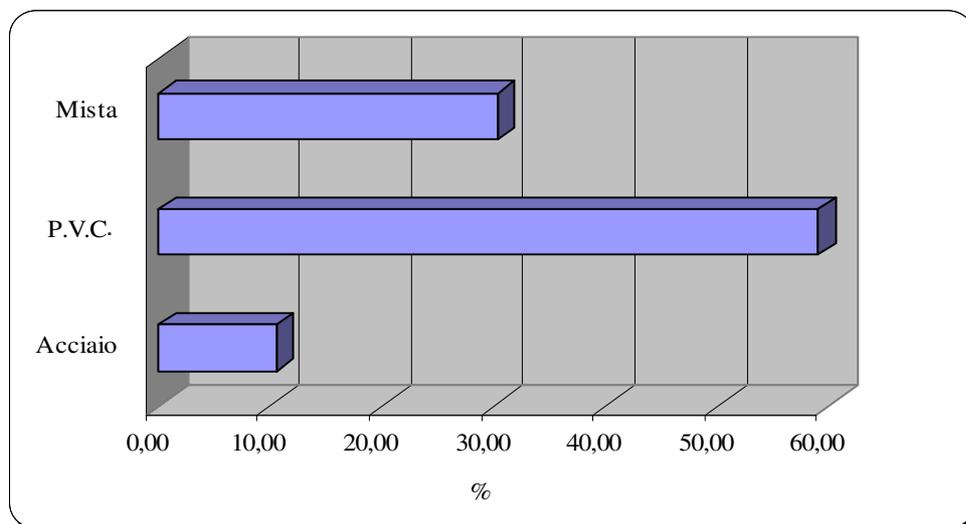


Grafico 7 - Tipologie di materiali della rete irrigua (Fonte: Ns. elaborazioni su dati URBI Calabria, anno 2006)

– *Gestione del servizio irriguo in ambito consortile*

La stagione irrigua ha inizio normalmente nel mese di aprile e termina nel mese di novembre abbracciando un arco temporale di circa 6-7 mesi. L'esercizio irriguo è di tipo turnato ad eccezione del comprensorio Capo-Vaticano che nella fase progettuale del sistema irriguo è stato previsto un dimensionamento delle reti di distribuzione idoneo all'esercizio a domanda.

Il pagamento dei canoni irrigui è di tipo binomiale e prevede una quota per le spese di manutenzione ordinaria delle opere e della rete consortile e una per le spese dell'esercizio irriguo. Quest'ultimo avviene sulla base di ruoli emessi per ettaro di terreno irrigato variabili in funzione della classe di ampiezza del terreno irrigato (Tab. 27).

Tabella 27 -Aspetti gestionali del servizio irriguo

Impianto	Stagione Irrigua	Esercizio Irriguo	Modalità di Contribuenza Irrigua
Spilinga-Ricadi	Aprile-Novembre	Turnata	€/ha per fasce di ampiezza
Briatico-Cessaniti	Aprile-Novembre	Turnata	€/ha per fasce di ampiezza
Trainati	Aprile-Novembre	Turnata	€/ha per fasce di ampiezza
Capo-Vaticano	Aprile-Novembre	Domanda	-

Fonte: Dati forniti dal consorzio e URBI Calabria

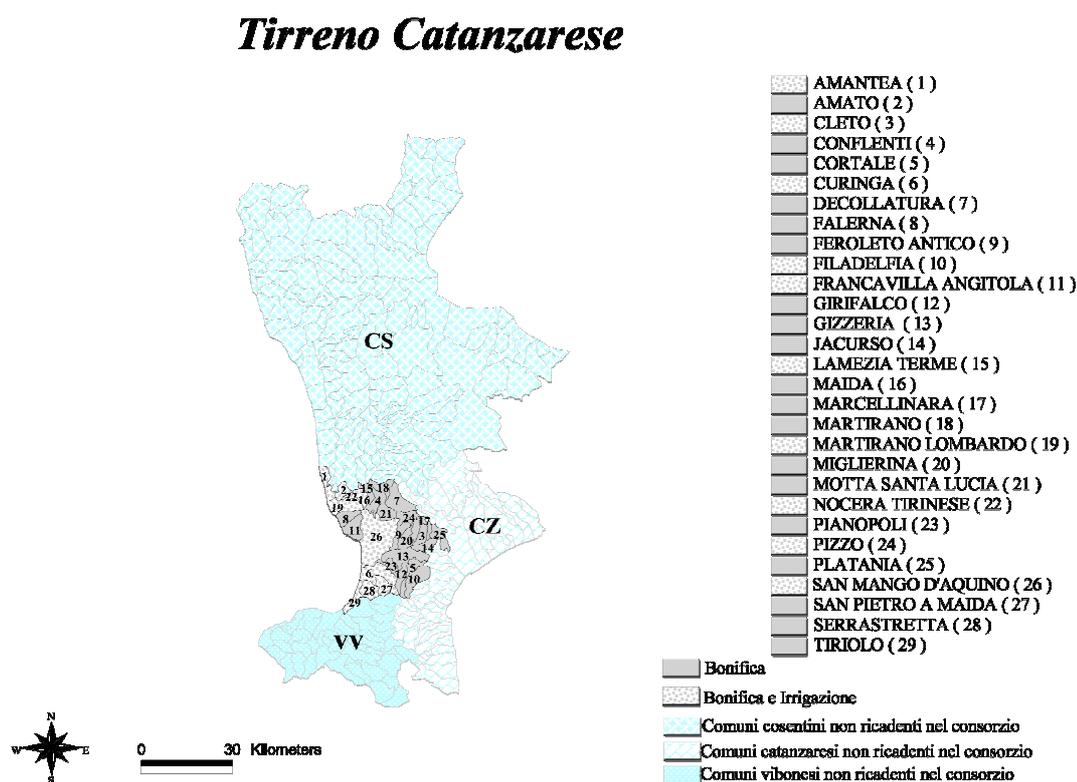
3.4 I consorzi di bonifica e irrigazione nella provincia di Catanzaro

3.4.1 Consorzio di bonifica e irrigazione "Tirreno Catanzarese"

– Caratteristiche strutturali

Il Consorzio di Bonifica Tirreno Catanzarese nasce dalla soppressione del preesistente Consorzio di Bonifica Piana di S.Eufemia e si estende su una superficie amministrativa di 85.602 ettari che interessa 31 comuni, di cui 11 rappresentano aree di nuova classificazione (Fig. 10). A differenza degli altri consorzi calabresi i comuni compresi dal Tirreno Catanzarese interessano più province e nello specifico quelli ricadenti nella Provincia di Catanzaro rappresentano l'83,37% del totale, mentre quelli ricadenti nelle province di Vibo Valentia e Cosenza rappresentano rispettivamente il 9,68% e il 6,45%.

Figura 10 -Inquadramento territoriale del Consorzio



Fonte: Ns. elaborazioni su dati forniti dal consorzio

L'area consortile è attraversata da numerosi corsi d'acqua la maggior parte dei quali sono brevi e molto ripidi creando problemi di natura erosiva. I corsi d'acqua

più importanti sono il Fiume Savuto e il Fiume Amato con una lunghezza rispettivamente di 50 Km e di 56 Km, mentre il Fiume Angitola, le cui acque vengono utilizzate per servire l'invaso artificiale realizzato negli anni '60, ha una lunghezza di 22 Km.

Analizzando il rapporto tra superficie consortile e superficie territoriale emerge un Indice di Copertura Consortile pari all'89,20% (Tab. 28).

Tabella 28 - Indice di Copertura Consortile e Indice di Destinazione Irrigua del consorzio. Anno 2009

	Indice di Copertura Consortile	Indice di Destinazione Irrigua
Tirreno Catanzarese	89,20%	4,52%

Fonte: Ns. elaborazioni su dati forniti dal consorzio

Entrando nel dettaglio dei singoli Comuni si rinviene che tutti i comuni catanzaresi registrano un valore dell'indice analizzato pari al 100%, ad eccezione del comune di Tiriolo (43,69%), a differenza di quelli extra-provinciali che presentano valori compresi tra il 30% e il 40%, in quanto parte della loro superficie è di competenza di altri consorzi (Graf. 8).

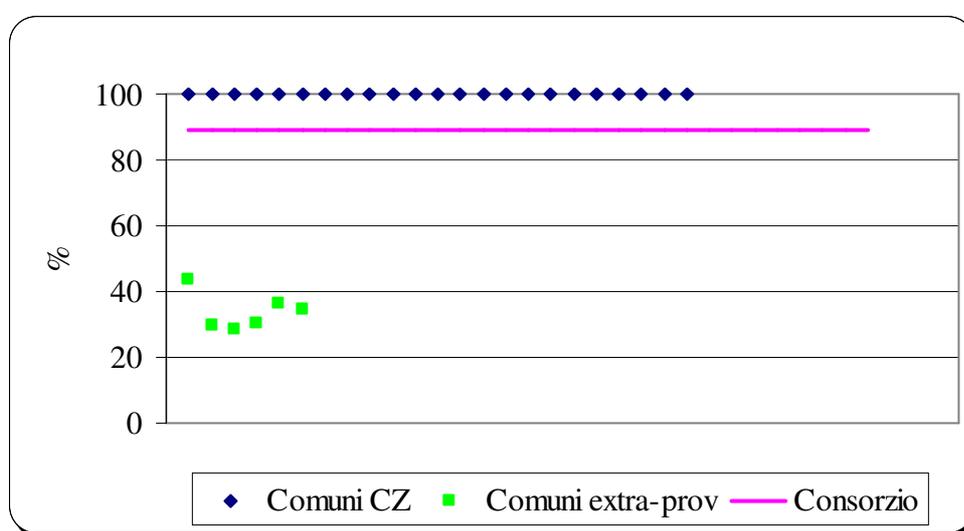


Grafico 8 - Indice di Copertura Consortile per singolo comune

In merito al rapporto tra la superficie amministrativa e quella dominata, l'Indice di Destinazione Irrigua, per l'anno 2009, assume un valore pari al 4,52% (Cfr. Tab. 28), registrando un incremento di 1,23 punti percentuale rispetto al 2006. La

motivazione si riconduce all'ampliamento della superficie dominata dell'impianto Angitola che passa dai 1.450 ettari del 2006 agli attuali 2.500 ettari.

All'interno dei limiti amministrativi del consorzio si individuano 4 comprensori irrigui (Tab. 29), tra i quali quello dell'Angitola si compone a sua volta di 4 sub-comprensori. I sub-comprensori 3° Distretto a monte e 6° Distretto a monte traggono la risorsa idrica dalla condotta adduttrice principale dell'invaso e attraverso un impianto di pompaggio viene addotta in vasche di carico. I due impianti vengono gestiti autonomamente rispetto all'impianto principale.

L'Angitola I° lotto è entrato in esercizio nel 2007 ed è stato realizzato per ampliare il vecchio impianto "Angitola a canalette". Per carenza di disponibilità idrica non sono più in funzione gli impianti Badia e Sant'Ippolito. Il primo entrato in funzione nel 1996 doveva servire i Comuni di Feroletto A. e Pianopoli, ma dal 1999 non è andato più in esercizio, mentre il secondo che doveva servire i comuni di Feroletto A. e Lamezia Terme è stato dismesso nel 1998.

Tabella 29 - Schemi irrigui a servizio del Consorzio

Impianto	Comuni	Fonte provenienza acque	Tipologia di presa
Angitola			
<i>3° Distretto a monte</i>	Curinga; Francavilla Angitola	Invaso Angitola	Lago artificiale (Serbatoio)
<i>6° Distretto a monte</i>	Curinga	Invaso Angitola	Lago artificiale (Serbatoio)
<i>Angitola a canalette</i>	Maierano; Pizzo; Francavilla Angitola; Curinga; Lametia Terme	Invaso Angitola	Lago artificiale (Serbatoio)
<i>Angitola I° Lotto</i>	Pizzo; Francavilla Angitola; Curinga	Invaso Angitola	Lago artificiale (Serbatoio)
Bagni	Lamezia Terme	Fiume Bagni	Captazione da Canale
Savuto	San Mango D'Aquino; Cleto; Nocera Terinese; Amantea	Fiume Savuto	Traversa
Turrina	Curinga; Filadelfia	Fiume Turrina	Captazione da Canale

Fonte: URBI Calabria; UNICAL e SOGESID

– *I comprensori irrigui*

La descrizione degli impianti irrigui, per l'anno 2009, è mostrata nella tabella che segue attraverso la quantificazione della superficie dominata e irrigata e il cui rapporto individua, per il consorzio, un tasso di sfruttamento a uso irriguo pari al 35,14% (Tab. 30).

Tabella 30 - Tasso di Sfruttamento a uso irriguo. Anno 2009

Impianto	Superficie Dominata	Superficie Irrigata	Tasso di Sfruttamento a uso Irriguo
	[ha]	[ha]	[%]
3° Distretto a monte	190	119	62,63
6° Distretto a monte	200	93	46,50
Angitola	2500	668	26,72
Bagni	200	120	60,00
Savuto	800	400	50,00
Turrina	170	79	46,47
Tirreno Catanzarese	3.870	1.360	35,14

Fonte: Ns. elaborazioni su dati forniti dal Consorzio

Ad eccezione dell'impianto Angitola che registra il valore più basso di tasso di sfruttamento con il 26,72%, nel complesso tutti gli altri impianti presentano valori più che soddisfacenti variando da un minimo del 46% fino ad arrivare quasi al 63% come nel caso dell'impianto 3° Distretto a monte.

Analizzando, invece, il rapporto tra la superficie consortile attrezzata per l'irrigazione e quella effettivamente irrigata nel corso delle stagioni irrigue 2007, 2008 e 2009 si individua un andamento crescente del tasso di sfruttamento a uso irriguo dovuto a un incremento della superficie irrigata, rispetto al dato dell'anno 2007 (Graf. 9).

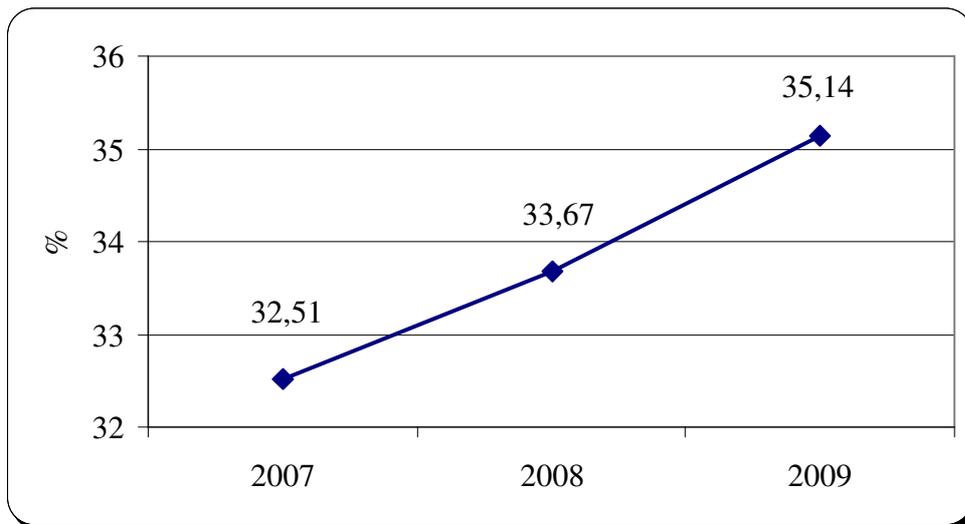


Grafico 9 -Andamento del Tasso di Sfruttamento a uso irriguo. Anni 2007-2009. (Fonte: Ns. elaborazioni su dati forniti dal consorzio)

Osservando sempre il triennio di riferimento i dati relativi alle superfici irrigate per singolo impianto denotano per tutti un andamento crescente ad eccezione di Bagni che registra, rispetto al 2007, un decremento del 4,76%. L'incremento più elevato ha interessato l'impianto 3° Distretto a monte con un + 14,42%, in valore assoluto pari a 15 ettari. L'impianto Angitola, nonostante la superficie dominata sia stata ampliata del 72,41% passando dai 1.450 ettari del 2006 ai 2.500 ettari del 2007, ha registrato un incremento solo del 10,05% (Tab. 31).

Tabella 31-Andamento della superficie irrigata negli anni 2007-2009 (Base 100= 2007)

Impianto	Superficie irrigata		
	2007	2008	2009
3° Distretto a monte	104	115	119
	100	110,58	114,42
6° Distretto a monte	87	91	93
	100	104,60	106,90
Angitola	607	624	668
	100	102,80	110,05
Bagni	126	122	120
	100	96,83	95,24
Savuto	360	391	400
	100	108,61	111,11
Turrina	78	75	79
	100	96,15	101,28
Tirreno Catanzarese	1.362	1.418	1.479
	100	104,11	108,59

Fonte: Ns. elaborazioni su dati forniti dal consorzio

All'interno dell'area consortile è possibile inquadrare due differenti indirizzi colturali:

- Ortivo-agrumicolo e vivaistico
- Olivicolo

Il primo è particolarmente diffuso nella pianura irrigua localizzata in prossimità della costa tirrenica, che negli ultimi anni ha visto incrementare la presenza di frutteti specializzati e di primizie coltivate in serra, mentre il secondo indirizzo interessa la porzione di territorio medio-collinare caratterizzato anche dalla presenza di altipiani.

Gli impianti irrigui Angitola e Savuto sono quelli maggiormente interessati dall'espansione della frutticoltura (pesco, percoche, nettarine, albicocche, ciliegie, pere, ecc.) e dall'orticoltura (pomodoro, zucchine, peperone, melanzana, anguria, lattuga, radicchio, ecc.). Prodotto di eccellenza risulta essere la fragola che raggiunge standards qualitativi elevati apprezzati dal mercato. Nello specifico nel comprensorio dell'Angitola prevalgono agrumi, ortaggi in serra e pieno campo, mentre il comprensorio del Savuto si caratterizza per la prevalenza del comparto orticolo e in particolare per la produzione della cipolla di Tropea a marchio IGP, per la quale viene destinata il 30% della superficie irrigata dallo schema idrico (Regione Calabria, 2009). Per quanto attiene alla forme di distribuzione dell'acqua consortile, essa viene erogata principalmente per aspersione e a seguire lo scorrimento.

La lunghezza totale della rete rilevata è di 278,82 Km, di cui particolarmente sviluppata risulta la rete secondaria che adduce l'acqua ai comizi e rappresenta l'87,93% del totale. Rispetto alle tipologie costruttive prevalgono le condotte in pressione, mentre la presenza di canali, pari al 34,95% dell'estensione totale della rete, si rinviene nel solo impianto Angitola e specificatamente nel sub-impianto Angitola a canalette (Tab. 32).

Tabella 32 - Caratteristiche della rete irrigua

Impianto	Tipologia	Rete Adduttrice		Rete Distribuzione	
			Km		Km
3° Distretto a monte	Pressione	Acciaio	1,95	P.V.C.	10,04
6° Distretto a monte	Pressione			Cemento-Amianto	10,06
Angitola	Pressione/Pelo libero	Cemento Armato	19,91	Calcestruzzo-Compresso	90
		Calcestruzzo-Compresso	7,45	Ghisa	0,2
Bagni	Pressione			Acciaio	2,4
				P.V.C.	38,6
Bagni	Pressione			P.V.C.	37,3
Savuto	Pressione	Acciaio	2,55	Cemento-Amianto	49,13
Turrina	Pressione	Cemento-Amianto	1,78	P.V.C.	7,45
Tirreno Catanzarese			33,64		245,18

Fonte: Ns. elaborazioni su dati URBI Calabria, anno 2006

Per quanto riguarda i materiali che costituiscono la rete, in particolare per le condotte in pressione prevale nettamente il P.V.C., che interessa il 33,49% della rete, mentre per i canali si riscontra l'impiego del solo calcestruzzo (Graf. 10).

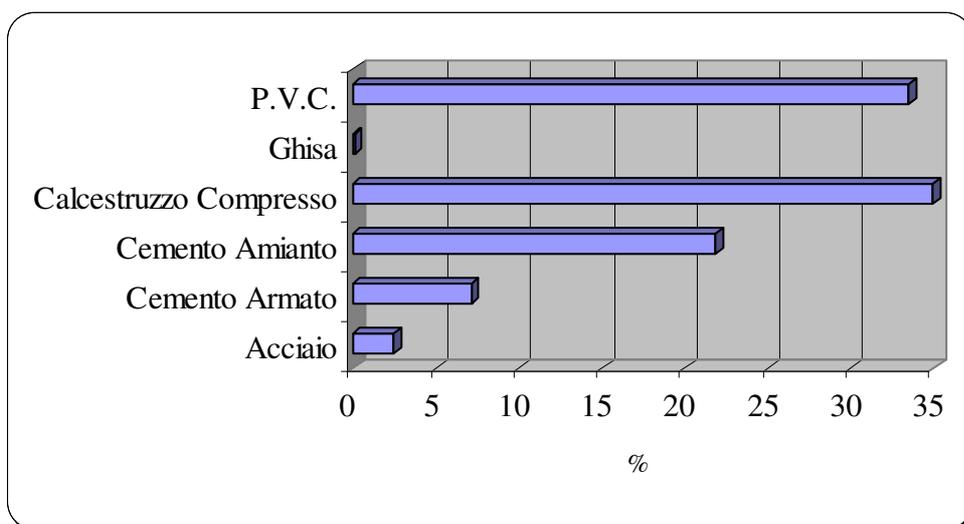


Grafico 10 - Tipologie di materiali della rete irrigua (Fonte: Ns. elaborazioni su dati URBI Calabria, anno 2006)

Inoltre, gli impianti 3° Distretto a monte, 6° Distretto a monte e Angitola I° lotto ricorrono al sollevamento dell'acqua. Nel primo l'acqua viene addotta con pompaggio dalla condotta principale dell'impianto Angitola, attraverso una stazione di pompaggio dotata di elettropompa e ubicata in località Torrevecchia, per mezzo della quale l'acqua afferisce in una vasca di accumulo. Nel secondo, sempre tramite una stazione di sollevamento, l'acqua viene condotta in una vasca di carico posta a circa 95 m s.l.m.. Per quanto riguarda l'Angitola I° lotto l'impianto è stato concepito per essere alimentato da una vasca di rifacimento ma allo stato attuale il ricorso al sollevamento non si è reso necessario. I rimanenti impianti funzionano a gravità.

– *Gestione del servizio irriguo in ambito consortile*

La modalità organizzativa con cui l'acqua viene consegnata dal consorzio agli utenti è quella dell'esercizio irriguo a consegna turnata. Nei primi mesi dell'anno si procede con la programmazione delle attività di manutenzione ordinaria e straordinaria fondamentali per conservare e avviare la funzionalità degli impianti. Altre attività riguardano la stesura del bilancio previsionale, la redazione delle perizie di spesa e la raccolta delle prenotazioni irrigue.

Il consorzio Tirreno Catanzarese si differenzia da tutti gli altri consorzi calabresi per quanto riguarda la modalità di contribuenza irrigua ovvero del criterio adottato per il calcolo e l'applicazione dei ruoli irrigui pagati dagli utenti. Nello specifico si individua che mentre per gli impianti Angitola, Savuto e Turrina si ricorre alla classica modalità di contribuenza dell'euro/ettaro nei restanti impianti si adotta la modalità euro/mc di acqua erogata. Inoltre, il consorzio differenzia i costi tra i singoli impianti a testimonianza, dunque, di una particolare attenzione verso una gestione più razionale ed equa della risorsa acqua (Tab. 33).

Tabella 33 - Aspetti gestionali del servizio irriguo

Impianto	Esercizio Irriguo	Turno	Modalità di Contribuenza Irrigua
		gg	
3° Distretto a monte	Turnata	7	€/m ³
6° Distretto a monte	Turnata	7	€/m ³
Angitola	Turnata	7	€/ha
Bagni	Turnata	7	€/ha
Savuto	Turnata	7	€/ha
Turrina	Turnata	7	€/m ³

Fonte: Ns. elaborazioni su dati forniti dal consorzio

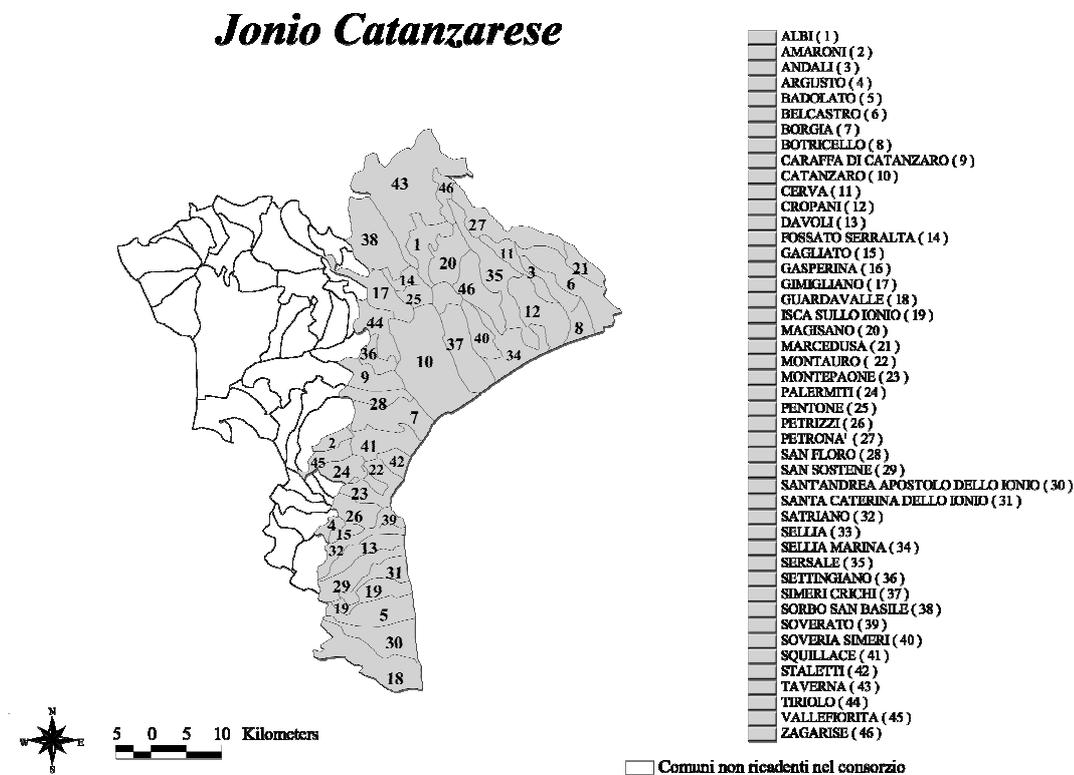
3.4.2 Consorzio di bonifica e irrigazione "Jonio Catanzarese"

– Caratteristiche strutturali

Il Consorzio di Bonifica Jonio Catanzarese nasce dall' accorpamento dei 3 pre-esistenti consorzi di bonifica: Alli Punta delle Castella; Alli Punta di Copanello e Assi Soverato.

Il nuovo consorzio ricopre una superficie amministrativa di 115.280 ettari, risultando di poco ridotta rispetto ai 116.108 ha di superficie interessati complessivamente dai precedenti comprensori. Il numero dei comuni si è, invece, incrementato passando da 44 a 46 (Fig. 11). Essi ricadono totalmente nella provincia di Catanzaro rappresentando il 48,31% della superficie provinciale, mentre prima ricoprivano sia la fascia Jonica catanzarese sia quella crotonese e alcuni suoi comuni montani. I comuni di Centrache e di Olivadi non risultano più interessati dalle attività consortili.

Figura 11 -Inquadramento territoriale del consorzio



Fonte: Ns. elaborazioni su dati forniti dal consorzio

Con la nuova ripermetrizzazione i confini del comprensorio seguono le linee di sversamento delle acque meteoriche dei bacini idrografici a nord del fiume Tacina e a sud di quello degli Assi.

Tramite la sottostante tabella vengono analizzati, attraverso il rapporto tra la superficie amministrativa e quella territoriale e tra la superficie dominata e quella superficiale, gli indici di copertura consortile e di destinazione irrigua. Dalla lettura dei dati si evince che l'81,82% della superficie territoriale è interessata dalle attività di bonifica, mentre ben il 5,57% della stessa, nell'anno 2006, è interessata dalla presenza degli schemi idrici consortili, ciò evidenzia anche in questo caso un basso grado di copertura del territorio con infrastrutture irrigue collettive.

Tabella 34 - Indice di Copertura Consortile e Indice di Destinazione Irrigua. Anno 2006

Impianto	Indice di Copertura Consortile	Indice di Destinazione Irrigua
Jonio Catanzarese	81,82%	5,57%

Fonte: Ns. elaborazioni su dati forniti dal consorzio

Analizzando l'Indice di Copertura Consortile per singolo comuni emerge che il 39,13% dei comuni del comprensorio hanno valori inferiori al 100% compresi tra il 26,97% (Argusto) e il 75,39% (Satriano) (Graf. 11).

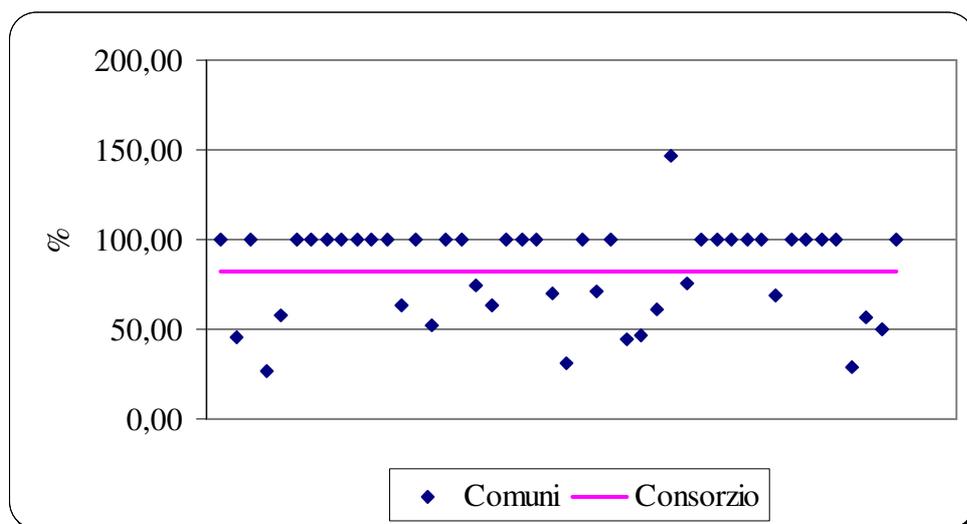


Grafico 11 - Indice di Copertura Consortile per singolo Comune

Dal punto di vista irriguo il Consorzio presenta 8 comprensori (Tab. 35), in quanto il comprensorio Fondovalle Tacina non è più di competenza del Consorzio Alli-Punta delle Castella, ma del consorzio Ionio Crotonese. Analizzando le fonti di provenienza si evince come i comprensori Alli Tacina e Alli Alessi per l'approvvigionamento delle acque ricorrano alle fluenze del fiume Simeri, per via della convenzione Enel-Cassa per il Mezzogiorno, e solo marginalmente dalle fluenze del fiume Crocchio. Inoltre, gli stessi presentano schemi irrigui che si interconnettono. La tipologia di presa risulta essere per tutti la traversa anche se è in corso la realizzazione di un'invaso sul fiume Melito i cui benefici attesi non si limitano solo nella possibilità di poter offrire un migliore servizio irriguo per gli attuali beneficiari ma soprattutto nel poter consentire un'espansione dell'agricoltura irrigua nelle zone collinari e pedemontane di Borgia, Vallefiorita, Squillace, Caraffa di Catanzaro, Settingiano e parti della superficie della Piana di Sant'Eufemia (Regione Calabria, 2009).

Tabella 35 - Schemi irrigui a servizio del consorzio

Impianto	Comuni	Fonte provenienza acque	Tipologia di presa
Alli Tacina	n.d	Impianto idroelettrico ENEL del torrente Sieri e Crocchio	Traversa
Alli Alessi	n.d	Impianto idroelettrico ENEL del torrente Sieri	Traversa
Destra Alaca	n.d	Fiume Alaca	Traversa
Gallipari	n.d	Fiume Gallipari	Traversa
Munita	n.d	Fiume Munita	Traversa
Piana di Davoli	n.d	Fiume Ancinale	Traversa
Sinistra Alaca (Melis)	n.d	Fiume Alaca	Traversa
Sinistra Alaca (S. Giorgio)	n.d	Fiume Alaca	Traversa

Fonte: URBI Calabria; UNICAL e SOGESID

– *I comprensori irrigui*

I comprensori irrigui del Consorzio Jonio Catanzarese sono analizzati tramite la seguente tabella, andando a esaminare la loro superficie dominata e quella effettivamente irrigata, il cui rapporto ci fornisce il grado di sfruttamento a uso irriguo del territorio consortile. Dalla lettura dei dati si rileva che nel complesso il rapporto, nel 2006, ha un valore del 43,46%, mentre se si considerano i singoli impianti si riscontra che il tasso assume un valore omogeneo, in quanto in 6 impianti su 8 assume un valore pari al 100%. Nei restanti due impianti il ricorso al servizio irriguo consortile risulta inferiore al 50% con un minimo del 20,66% registrato dall'impianto Alli Alessi (Tab. 36). Una plausibile spiegazione di questi bassi valori può essere l'espansione degli insediamenti umani che hanno sottratto gran parte della superficie attrezzata all'agricoltura (Regione Calabria, 2009).

Tabella 36 - Tasso di sfruttamento a uso irriguo. Anno 2006

Impianto	Superficie Dominata	Superficie Irrigata	Tasso di Sfruttamento a uso Irriguo
	[ha]	[ha]	[%]
Alli Tacina	2.910	1.200	41,24
Alli Alessi	2.420	500	20,66
Destra Alaca	40	40	100,00
Gallipari	300	300	100,00
Munita	100	100	100,00
Piana di Davoli	350	350	100,00
Sinistra Alaca (Melis)	150	150	100,00
Sinistra Alaca (S. Giorgio)	150	150	100,00
Jonio Catanzarese	6.420	2.790	43,46

Fonte: Ns. elaborazioni su dati URBI Calabria

Le caratteristiche agricole delle aree irrigue consortili evidenziano ordinamenti colturali che risultano omogenei con una netta prevalenza delle colture ortive e a seguire quelle erbacee. Nel comprensorio Alli-Alessi rilevanti risultano gli ordinamenti produttivi non irrigui, in particolare oliveti e seminativi (URBI

Calabria, 2006). La dimensione media aziendale prevalente è di 3 ettari il che indica che non vi è presente un'eccessiva polverizzazione aziendale (Tab. 37).

Tra i sistemi di irrigazione più adottati a livello aziendale si rinvencono l'aspersione e lo scorrimento. Quest'ultimo è considerato obsoleto sia per gli eccessivi sprechi di risorsa idrica sia per la necessità di consistenti sistemazioni del suolo.

Tabella 37 -Ordinamenti colturali e ampiezza media delle aziende consortili

Impianto	Ordinamento Colturale	Superficie Aziendale media ha
Alli Tacina	Ortaggi (prevalenti); Mais; Medica; Frumento	3-4
Alli Alessi	Oliveti (prevalenti); Ortaggi; Frutteti; Mais; Medica; Frumento, Pescheti e Pereti (bassa percentuale)	1,70 – 5,75
Destra Alaca	Ortaggi (prevalenti); Mais; Medica; Frumento; Agrumi	3
Gallipari	Ortaggi (prevalenti); Mais; Medica; Frumento; Agrumi; Pescheti	3,5
Munita	Ortaggi (prevalenti); Mais; Medica; Frumento; Agrumi; Pescheti	3
Piana di Davoli	Ortaggi (prevalenti); Mais; Medica; Frumento; Agrumi; Pescheti	3
Sinistra Alaca (Melis)	Ortaggi (prevalenti); Mais; Medica; Frumento; Agrumi;	3
Sinistra Alaca (S. Giorgio)	Ortaggi (prevalenti); Mais; Medica; Frumento; Agrumi;	3

Fonte: URBI Calabria, anno 2006

Gli impianti sono entrati in esercizio negli anni '80 e sviluppano una rete irrigua di 486,46 Km, di cui particolarmente sviluppata risulta la rete secondaria che adduce l'acqua ai comizi e rappresenta il 70,49% del totale. Inoltre, tutti gli impianti, ad eccezione del Melis, presentano condotte esclusivamente a pressione (Tab.38).

Tabella 38 - Caratteristiche della rete irrigua

Impianto	Inizio esercizio	Tipologia	Rete Adduttrice		Rete Distribuzione	
				Km		Km
Alli Tacina	1983	Pressione	Cemento Armato	39,36	Cemento Amianto	194,8
			Acciaio	0,8	Acciaio	0,2
			Cemento Amianto	0,8		
Alli Alessi	1987	Pressione	Acciaio	8,5	Acciaio	2,4
			Cemento Armato	54,8	Cemento Armato	110
			P.V.C.	10,9		
Destra Alaca	1980	Pressione	Acciaio	n.d	P.V.C; Calcestruzzo	3
					Cemento Amianto	4
Gallipari	1980	Pressione	Acciaio	5	Cemento amianto	1,5
Munita	1980	Pressione	Cemento Amianto	5	Cemento amianto	1
			Cemento Armato	11	Acciaio	1
Piana di Davoli	1980	Pressione	Acciaio	2,4	Cemento Amianto	10
			-	-	Canali in terra	5
Sinistra Alaca (Melis)	1980	Pelo Libero	Cemento Amianto	n.d	Cemento Amianto	n.d
Sinistra Alaca (S. Giorgio)	1980	Pressione	Acciaio	5	Cemento Amianto	10
Jonio Catanzarese				143,56		342,9

Fonte: Ns. elaborazioni su dati URBI Calabria, anno 2006

Per quanto riguarda la tipologia di materiali impiegati per la costruzione della rete si individua una netta prevalenza del cemento amianto, che interessa il 46,68%

della rete, seguito dal cemento armato con il 44,23%. Marginale è la presenza dei canali in terra (1,03%) (Graf. 12).

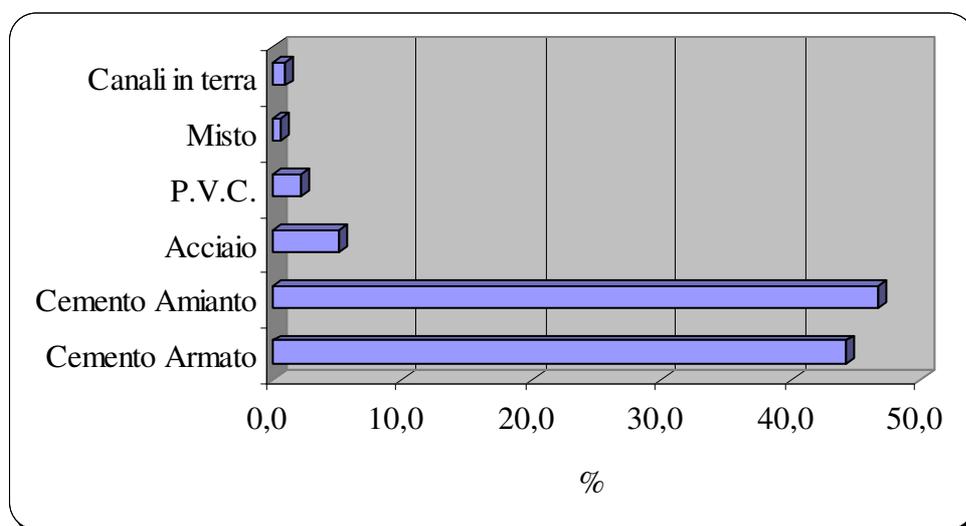


Grafico 12- Tipologie di materiali della rete irrigua (Fonte: Ns. elaborazioni su dati URBI Calabria, anno 2006)

– *Gestione del servizio irriguo in ambito consortile*

La stagione irrigua inizia generalmente nel mese di maggio e termina a settembre, anche se ogni anno può variare un funzione delle condizioni climatiche.

Relativamente all'organizzazione della distribuzione e consegna dell'acqua agli utenti vi è una prevalenza dell'esercizio a consegna turnata, con intervalli settimanali che possono diventare più rigidi allorché la normale disponibilità idrica si riduce. L'esercizio a domanda è presente solo in tre impianti e consente agli agricoltori di poter prelevare l'acqua in funzione delle proprie esigenze colturali senza vincoli di turni e orari prestabiliti (INEA, 2008).

Il pagamento dei canoni irrigui avviene, per tutti i comprensori, secondo la modalità €/ha irrigato (Tab. 39); le prenotazioni irrigue effettuate a inizio anno costituiscono sia la base per la programmazione degli interventi dell'irrigazione sia la base informativa per i parametri da utilizzare nel calcolo dei canoni irrigui.

Tabella 39 - Aspetti gestionali del servizio irriguo

Impianto	Stagione Irrigua	Esercizio Irriguo	Turno	Modalità di Contribuenza Irrigua
				gg
Alli Tacina	Maggio - Settembre	Domanda	-	€/ha irrigato
Alli Alessi	Maggio - Settembre	Domanda	-	€/ha irrigato
Destra Alaca	Maggio - Settembre	Turnata	7	€/ha irrigato
Gallipari	Maggio - Settembre	Domanda	-	€/ha irrigato
Munita	Maggio - Settembre	Turnata	7	€/ha irrigato
Piana di Davoli	Maggio - Settembre	Turnata	7	€/ha irrigato
Sinistra Alaca (Melis)	Maggio - Settembre	Turnata	7	€/ha irrigato
Sinistra Alaca (S. Giorgio)	Maggio - Settembre	Turnata	7	€/ha irrigato

Fonte: URBI Calabria, anno 2006

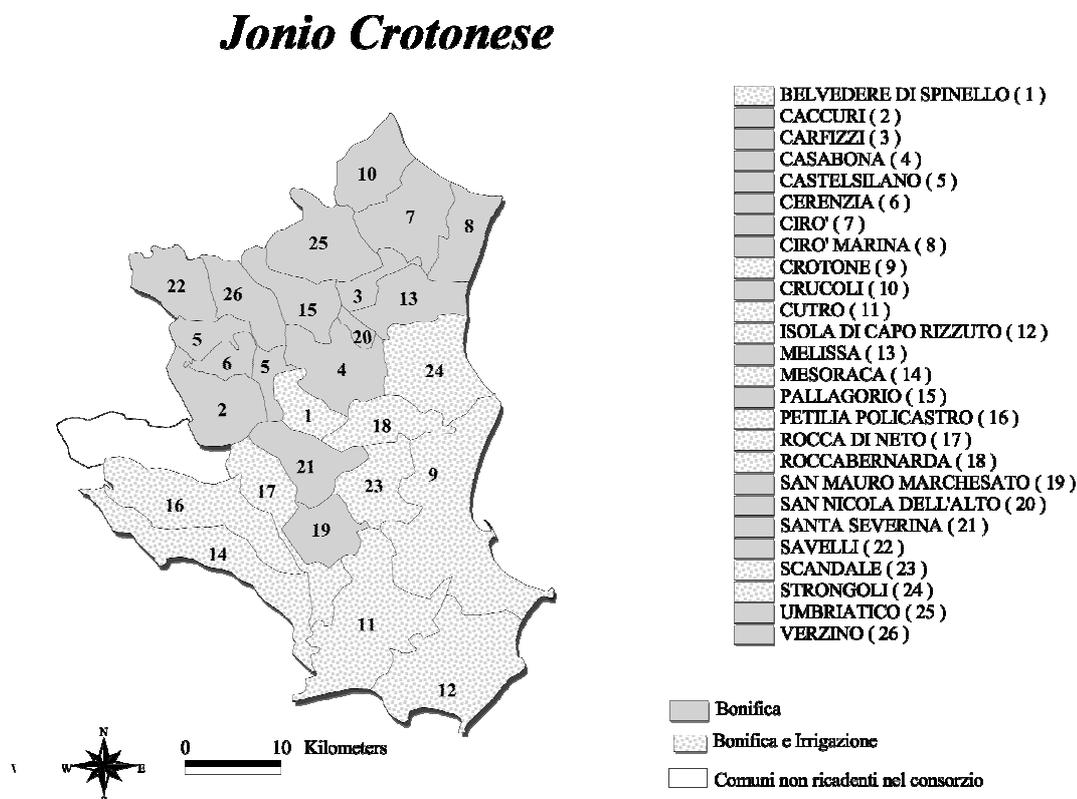
3.5 I consorzi di bonifica e irrigazione nella provincia di Crotone

3.5.1 Consorzio di bonifica e irrigazione “ Jonio Crotonese ”

– Caratteristiche strutturali

Il Consorzio di Bonifica Jonio Crotonese nasce dallo scioglimento dell'ex Raggruppamento dei Consorzi di Bonifica di Catanzaro e Crotone. L'istituzione del nuovo consorzio è il risultato della fusione dei tre pre-esistenti consorzi presenti sul territorio crotonese: Bassa valle del Neto, Lipuda Fiumenicà e Castella Capocolonna e dall'accorpamento di quella porzione di superficie provinciale ricadente in precedenza nel consorzio catanzarese Alli-Punta delle Castella limitatamente ai comuni di Roccabernarda, Petilia Policastro e Mesoraca posti sul versante sinistro del Fiume Tacina. Il territorio di competenza del consorzio Jonio Crotonese ha un'estensione di 139.368,95 ettari e interessa ben 26 dei 27 comuni della Provincia di Crotone⁷⁴ (Fig. 12). Pertanto, con il riordino le attività consortili si sono estese a ulteriori 9 comuni crotonesi.

Figura 12 - Inquadramento territoriale del Consorzio



Fonte: Ns. elaborazioni su dati forniti dal consorzio

⁷⁴ L'unico Comune non interessato dalle attività consortili è Cotronei

Il rapporto tra la superficie amministrativa e la superficie territoriale individuata, nel complesso, un Indice di Copertura Consortile dell'85,06% (Tab. 40).

Tabella 40 - Indice di Copertura Consortile e Indice di Destinazione Irrigua del consorzio. Anno 2010

	Indice di Copertura Consortile	Indice di Destinazione Irrigua
Jonio Crotonese	85,06%	14,40%

Fonte: Ns elaborazioni su dati forniti dal consorzio

A livello di singolo comune si riscontra che solo 7 comuni presentano un valore inferiore alla media consortile (Graf. 13).

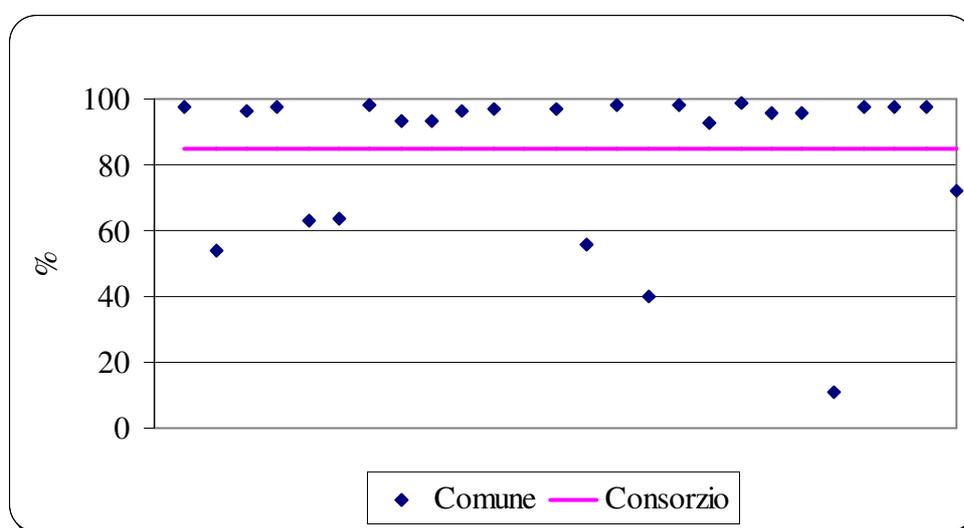


Grafico 13 - Indice di Copertura Consortile per singolo comune

Dalla quantificazione della porzione di territorio interessato dalle strutture irrigue collettive deriva, per l'anno 2010, un Indice di Destinazione Irrigua alquanto significativo, infatti la superficie dominata per l'irrigazione è pari al 14,40% di quella amministrativa (Cfr. Tab. 40). Tale dato può essere indicativo di una significativa presenza di rete di canali realizzati probabilmente per la bonifica dei terreni ma utilizzati anche a fini irrigui.

All'interno dell'area consortile si individua la presenza di tre impianti irrigui in gran parte ricadenti nel bacino idrografico di appartenenza (Tab. 41).

Tabella 41 - Schemi irrigui a servizio del Consorzio

Impianto	Comuni	Fonte provenienza acque	Tipologia di presa
Bassa valle del Neto	Belvedere Spinello; Rocca di Neto; Strongoli; Scandale; Crotone	Fiume Neto dalla vasca ENEL di Calusia	Traversa
Altopiano Isola capo Rizzuto	Isola Capo Rizzuto; Cutro; Crotone	Fiume Soleo Fiume Tacina Invaso Sant'Anna Laghi silani scarichi ENEL	Traversa Fissa; Lago artificiale (serbatoio)
Fondovalle Tacina	Mesoraca; Petlia Policastro; Roccabernarda	Fiume Soleo Fiume Tacina Invaso Sant'Anna Laghi silani scarichi ENEL	Traversa Fissa; Lago artificiale (serbatoio)

Fonte: URBI Calabria; UNICAL e SOGESID

L'impianto del Neto è entrato gradualmente in funzione a partire dal 1959 e dal 2008 è stato previsto, in via del tutto sperimentale, l'esercizio di un serbatoio idrico denominato "Vasca di compenso Calusia" per ovviare le carenze di acqua determinate dalla discontinuità degli scarichi delle centrali idroelettriche (Regione Calabria, 2009). Le tipologie di presa presenti sono traversa e serbatoio; l'impianto Altopiano Isola Capo Rizzuto è alimentato unitamente all'impianto Fondovalle del Tacina dalle acque provenienti dai laghi silani, dalle fluenze estive dei fiumi Tacina e soleo e dalle fluenze invernali degli stessi invasati nel lago Sant'Anna (UNICAL e SOGESID, 2008), che presenta una capacità utile di accumulo di 16 Mm³, di cui 5 sono destinati per usi extra-agricoli (protezione civile, usi civili, industriali e ricreativi) (Regione Calabria, 2009). Relativamente all'impianto Fondovalle Tacina nel periodo ex-ante il riordino era di competenza del Consorzio Alli-Punta delle Castella. Esso è alimentato, come suddetto, dalla stessa fonte del comprensorio di Capo Rizzuto tramite il serbatoio Tacina (UNICAL e SOGESID, 2008).

– *I comprensori irrigui*

Analizzando il rapporto tra superficie irrigata e superficie dominata, per l'anno 2010, il consorzio individua un tasso di sfruttamento a uso irriguo del 23,23%. Inoltre, dalla lettura dei dati presenti in tabella si può verificare che nell'impianto Fondovalle Tacina si registra lo sfruttamento più elevato delle infrastrutture collettive con un valore pari al 29,67%. Al contrario, l'impianto meno sfruttato risulta essere l'impianto del Neto con il 15,10% nonostante la sua superficie dominata incida per il 32,01% rispetto al totale contro il 14,95% del Fondovalle Tacina. Esaminando l'entità della distribuzione della domanda irrigua emerge che oltre la metà (51,22%) interessa l'Altopiano Isola Capo Rizzuto (Tab. 42).

Tabella 42 - Tasso di sfruttamento a uso irriguo e numero utenti. Anno 2010

Impianto	Superficie Dominata	Superficie Irrigata	Tasso di Sfruttamento a uso irriguo	Utenti
	[ha]	[ha]	[%]	v.a
Bassa valle del Neto	6.425	970	15,10	320
Altopiano Isola capo Rizzuto	10.647	2.803	26,33	630
Fondovalle Tacina	3.000	890	29,67	280
Jonio Crotonese	20.072	4.663	23,23	1.230

Fonte: Ns. elaborazioni su dati forniti dal consorzio

Relativamente agli ordinamenti colturali le coltivazioni irrigue prevalenti sono rappresentate dagli ortaggi (URBI Calabria, 2006) seguite dai seminativi (Tab. 43).

Tabella 43 - Ordinamenti colturali del consorzio

Impianto	Ordinamenti Colturali
Bassa valle del Neto	Ortaggi (40%); Frutteti (15%); Seminativi (40%); Colture specializzate a rotazione (5%)
Altopiano Isola capo Rizzuto	Finocchi; Pomodori; Mais; Anguria; Meloni; Agrumi; Uliveti
Fondovalle Tacina	Mais; Grano; Medica; Ortaggi (prevalenti)

Fonte: URBI Calabria, 2006

I sistemi irrigui maggiormente utilizzati a livello aziendale sono lo scorrimento e l'aspersione.

La lunghezza complessiva della rete ammonta a 652,6 Km e presenta caratteristiche strutturali disomogenee in merito sia alla tipologia di rete sia ai materiali impiegati (Tab. 44). La rete a canali interessa principalmente l'impianto Neto, che si contraddistingue per un forte grado di obsolescenza e per uno stato indubbiamente precario dell'impianto. Qui le perdite nella sola rete di distribuzione ruotano intorno al 15% rispetto alle portate immesse e la causa principale è riconducibile al deterioramento delle parti impermeabili, delle giunzioni e dalla scarsa stabilità dei supporti prefabbricati delle canalette (Regione Calabria, 2009). L'impianto Altopiano Isola Capo Rizzuto è l'unico a presentare una condotta interamente a pressione, mentre il Fondovalle Tacina presenta una rete mista seppur con una forte prevalenza della canaletta.

Tabella 44 - Caratteristiche della rete irrigua

Impianto	Tipologia	Rete Adduttrice		Rete Distribuzione	
			Km		Km
Bassa valle del Neto	Pelo Libero	Calcestruzzo-Compresso Cemento-Armato Acciaio	55	Calcestruzzo-Compresso; Cemento-Amianto	250
Altopiano Isola capo Rizzuto	Pressione	Acciaio	10	P.V.C Acciaio Cemento Amianto Cemento Armato P.E.A.D	152,6
Fondovalle Tacina	Pressione/Pelo libero	Calcestruzzo Compresso Acciaio	25	Cemento Amianto	160
Jonio Crotonese			90		562,6

Fonte: Ns. elaborazioni su dati URBI Calabria, anno 2006

– *Gestione del servizio irriguo in ambito consortile*

La stagione irrigua ha durata annuale ed è distinta in due epoche temporali differenti: la stagione estiva che interessa l'intervallo di periodo compreso tra l'1

Aprile e il 30 Settembre e la stagione invernale che interessa il periodo compreso tra l'1 Ottobre e il 31 Marzo.

Per quanto concerne le modalità organizzative adottate dal consorzio per la distribuzione dell'acqua non si dispone di informazioni.

Il pagamento dei canoni irrigui è realizzato sulla base dell'ettaro di terreno effettivamente irrigato e varia in funzione dell'epoca di distribuzione distinta in estiva e invernale (Tab. 45).

Tabella 45 - Aspetti gestionali del servizio irriguo

Impianto	Stagione Irrigua	Esercizio Irriguo	Turno	Modalità di Contribuenza Irrigua
			gg	
Bassa valle del Neto	Gennaio-Dicembre	n.d	n.d	€/ha per epoca di distribuzione
Altopiano Isola capo Rizzuto	Gennaio-Dicembre	n.d	n.d	€/ha per epoca di distribuzione
Fondovalle Tacina	Gennaio-Dicembre	n.d	n.d	€/ha per epoca di distribuzione

Fonte: Dati forniti dal consorzio e URBI Calabria

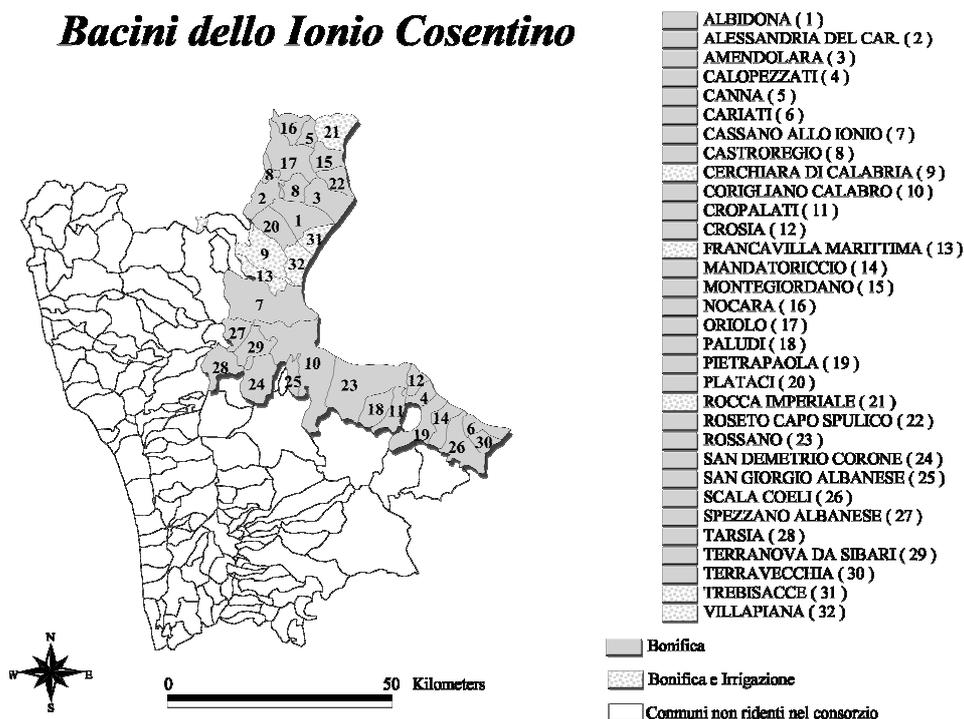
3.6 I consorzi di bonifica e irrigazione nella provincia di Cosenza

3.6.1 Consorzio di Bonifica Integrale dei “Bacini dello Ionio Cosentino”

– Caratteristiche strutturali

Il Consorzio dei Bacini dello Ionio Cosentino si estende su una superficie amministrativa di 112.948 ha e nasce dall'accorpamento di 32 comuni, di cui 9 in precedenza afferivano al Consorzio del Ferro e dello Sparviero, 17 al Consorzio del Sibari-Crati, mentre i rimanenti 6 sono comuni montani che finora non facevano parte di alcun territorio consortile (Alessandria del Carretto, Canna, Castoregio, Nocera, Plataci e Oriolo). Tutti i Comuni ricadono nella provincia di Cosenza e il totale della loro superficie amministrativa consortile rappresenta il 16,99% del territorio provinciale (Fig. 13).

Figura 13 - Inquadramento territoriale del consorzio



Fonte: Ns. elaborazioni su dati forniti dal consorzio

Il consorzio presenta un Indice di Copertura Consortile, dato dal rapporto tra la superficie amministrativa e la superficie territoriale, pari al 65,55% (Tab. 46).

Tabella 46- Indice di Copertura Consortile e Indice di Destinazione Irrigua. Anno 2010

	Indice di Copertura Consortile	Indice di Destinazione Irrigua
Bacini Ionio Cosentino	65,55%	16,76%

Fonte: Ns. elaborazioni su dati forniti dal consorzio

Analizzando lo stesso indice per singolo comune emerge che sui 32 comuni ben 17 assumono un valore pari o prossimo al 100%, mentre la restante parte varia tra un range che va dal 70,17% del comune di Terranova da Sibari al 6,85% del comune di San Demetrio Corone (Graf. 14). La spiegazione, in parte, è legata al fatto che alcuni comuni non sono di competenza esclusiva del consorzio Ionio Cosentino, ma parte del loro territorio è di competenza anche dei consorzi Bacini settentrionali e Bacini meridionali.

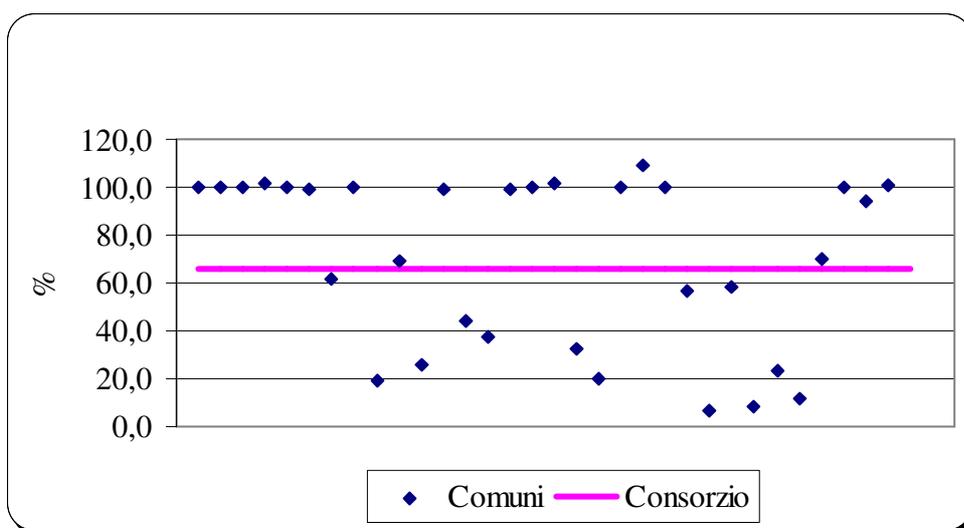


Grafico 14 - Indice di Copertura Consortile per singolo comune

Dalla quantificazione della porzione di territorio interessato dalla presenza della rete irrigua pubblica emerge, al 2010, un Indice di Destinazione Irrigua pari al 16,76% (Cfr. Tab. 46).

All'interno del territorio consortile si rinvencono 9 impianti di irrigazione⁷⁵ alimentati sia dalle acque dei corsi d'acqua naturali sia mediante le acque opportunamente invasate. Oltre alle classiche tipologie di presa nella voce altro si

⁷⁵ Dx Crati, Cino e Mordillo-Apollinara Quota 40 in precedenza erano gestiti dal Sibari-Crati

fa riferimento anche alle elettropompe, le quali comportano consistenti costi energetici (Tab. 47).

Tabella 47 - Schemi irrigui a servizio del consorzio

Impianto	Comuni	Fonte provenienza acque	Tipologia di presa
Sinni	Rocca Imperiale; Trebisacce	Diga Sinni di Senise	Presa da Lago artificiale (Serbatoio)
Satanasso- Cafarone	Cerchiara di Calabria; Villapiana	Torrente Satanasso; Torrente Cafarone	Captazione da falda; Galleria drenante; Pozzi
Caldanello	Francavilla Marittima	Torrente Galdana	Captazione da Sorgente
Raganello- Coscile	Castrovillari; Cassano Jonio; Francavilla Marittima; Cerchiara	Fiume Coscile	Traversa
Lattughelle	Cassano Jonio	Fiume Crati	Altro tipo di opera
Apollinara; Quota 40	Terranova da Sibari; Spezzano Albanese; Cassano Jonio	Fiume Coscile	Traversa
Destra Crati	n.d	Invaso Tarsia	Altro tipo di opera
Cino	n.d	Invaso Tarsia; Torrente Cino	Traversa
Mirto EX OVS	n.d	n.d	n.d

Fonte: URBI Calabria; UNICAL e SOGESID

Nell'ambito dei comprensori irrigui esistono, dunque, numerosissime fonti di approvvigionamento e nello specifico ci sono molti pozzi che sfuggono al controllo del Consorzio e si dimostrano notevolmente dannosi, per i seguenti motivi (Regione Calabria, 2009):

- 1) costituiscono un valido pretesto per i proprietari per evadere l'obbligo di contribuzione del servizio irriguo;
- 2) l'emungimento incontrollato della falda determina l'avanzamento della fascia salina dal mare, con conseguente sottrazione di notevoli superfici all'agricoltura;

- 3) la soddisfazione locale, in relazione alle varie esigenze irrigue, avvenuta attraverso le opere private, ha minimizzato nel passato l'importanza della realizzazione di alcuni impianti con conseguente danno all'agricoltura di tutta la zona.

Con la nuova ripermetrizzazione l'impianto "Caldanello", seppur, rientrante nel territorio del Consorzio di Bonifica dei Bacini Meridionali del Cosentino, al fine di dare funzionalità e contiguità all'impianto stesso, la gestione è stata assegnata al territorio di competenza dei Bacini dello Ionio Cosentino (Regione Calabria, 2009).

– *I comprensori irrigui*

Attraverso la sottostante tabella, per l'anno 2010, vengono descritte la superficie dominata e quella irrigata. Il loro rapporto individua, per il consorzio, un tasso di sfruttamento a uso irriguo del 37,05%. Analizzando tale rapporto negli impianti il minore valore assunto è 16,61% nell'impianto Lattughelle. Gran parte degli impianti ricadono in un range variabile dal 30% al 40%.

Tabella 48 - Tasso di sfruttamento a uso irriguo. Anno 2010

Impianto	Superficie Dominata	Superficie Irrigata	Tasso di Sfruttamento a uso Irriguo
	[ha]	[ha]	[%]
Sinni	2.900	1.100	37,93
Satanasso-Cafarone	300	100	33,33
Caldanello	675	360	53,33
Raganello-Coscile	4.150	1.306	31,47
Lattughelle	271	45	16,61
Apollinara; Quota 40	1.190	790	66,39
Destra Crati	7.100	2.411	33,96
Cino	2.285	875	38,29
Mirto EX OVS	60	26	43,33
Bacini Ionio Cosentino	18.931	7.013	37,05

Fonte: Ns. elaborazioni su dati forniti dal consorzio

Confrontando solo a livello di impianto il rapporto tra la superficie consortile dominata e quella effettivamente irrigata dichiarata nel corso delle stagioni irrigue

2010 e 2000, si individua che il tasso di sfruttamento a uso irriguo per 3 impianti è rimasto invariato, mentre tutti gli altri registrano decrementi. Il decremento più significativo interessa l'impianto Raganello-Coscile, che registra un calo di 19,13 punti percentuale, passando dal 50,60% del 2000 al 31,47% del 2010 (Graf. 15).

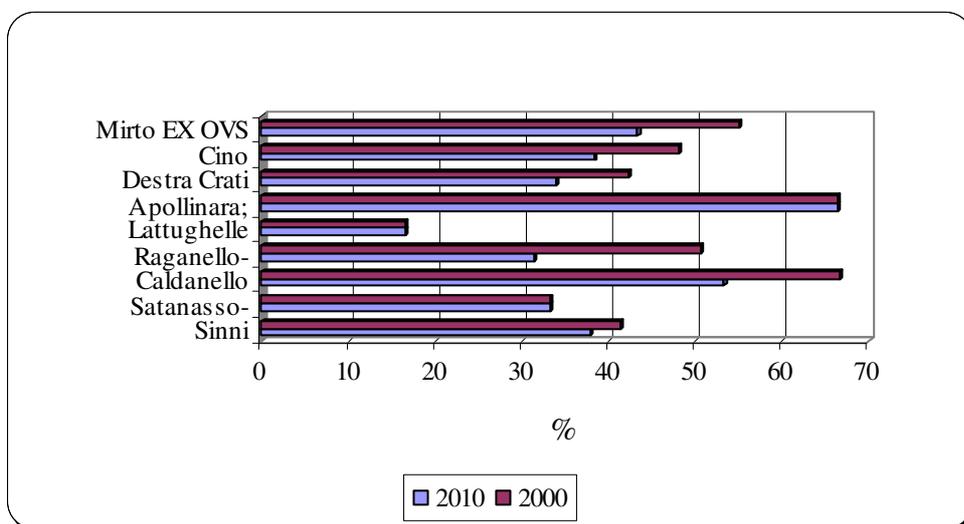


Grafico 15 - Confronto del Tasso di sfruttamento a uso irriguo per gli anni 2000 e 2010 (Fonte: Ns. elaborazioni su dati forniti dal consorzio)

Poiché la superficie dominata è rimasta immutata nell'intervallo esaminato, la motivazione della riduzione del tasso di sfruttamento a uso irriguo è imputabile esclusivamente alla superficie irrigata. Pertanto, la riduzione più rilevante si rinviene proprio nell'impianto Raganello-Coscile che passa dai 2.100 ettari del 2000 ai 1.306 ettari del 2010, pari in termini percentuali al - 37,81% (Graf. 16).

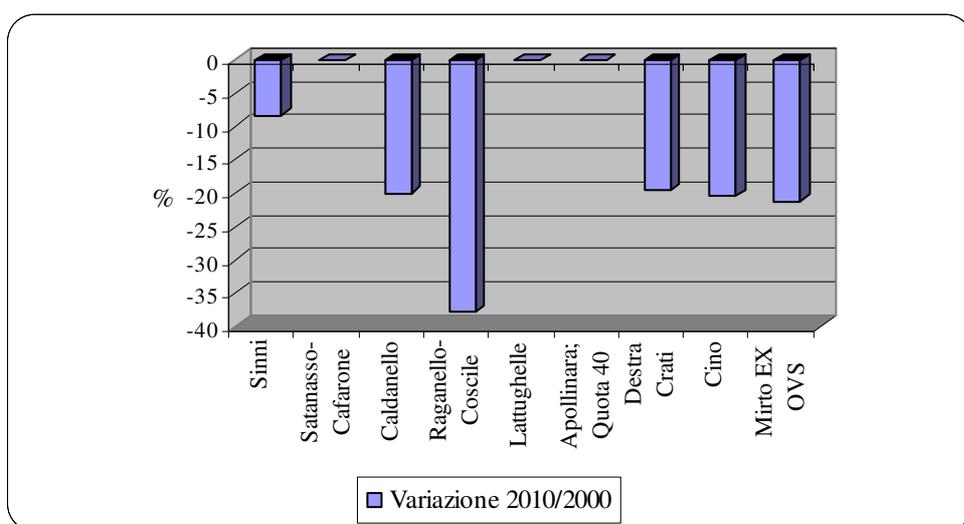


Grafico 16 - Variazione percentuale della superficie irrigata dei singoli impianti. Anni 2000-2010 (Fonte: Ns. elaborazioni su dati forniti dal consorzio)

Analizzando gli ordinamenti colturali si individua una prevalenza delle colture legnose, in particolare agrumeti, oliveti e frutteti (Tab. 49). A livello aziendale i sistemi irrigui prevalentemente adottati sono aspersione e scorrimento.

Tabella 49 - Ordinamenti colturali del consorzio

Impianto	Ordinamenti Colturali
Sinni	Agrumeto e frutteto;cereali; ortive;oliveto; colture varie
Satanasso-Cafarone	n.d
Caldanello	Cerealicolo (prevalente); oliveto e vigneto
Raganello-Coscile	Frutticoltura; orticoltura; agrumeti
Lattughelle	Agrumeto
Apollinara; Quota 40	Agrumi; ortive; foraggiere
Destra Crati	Agrumeto;frutteto;oliveto; medicaio; vigneto; colture varie
Cino	Agrumeto; oliveto; frutteto; mais; vigneto;ortaggi
Mirto EX OVS	n.d

Fonte: URBI Calabria, 2006

La lunghezza complessiva della rete irrigua rilevata è di 845,29 Km ed è comprensiva delle tratte di rete di adduzione e di distribuzione. Gli impianti che presentano condotte esclusivamente a pressione sono il Caldanello, il Cino e il Mirto e la loro rete è pari al 28,33% del totale. I restanti impianti presentano rete mista e rete esclusivamente a canali pari rispettivamente al 50,69 % e al 20,98 % della rete totale (Tab. 50). Specificatamente all'impianto Cafarone-Satanasso la distribuzione dell'acqua avviene in due modi distinti. Per quanto riguarda il Satanasso le acque vengono addotte e distribuite mediante canali a pelo libero, mentre il Cafarone è dotato di rete intubata.

Tabella 50 - Caratteristiche della rete irrigua

Impianto	Tipologia	Rete Adduttrice		Rete Distribuzione	
			Km		Km
Sinni	Pressione/Pelo libero	Acciaio	38	Cemento Amianto Acciaio P.V.C. P.E.A.D.	230
Satanasso-Cafarone	Pressione/Pelo libero	Acciaio	5	P.R.F.V Calcestruzzo Compresso Canali in terra	12 9,5
Caldanello	Pressione	P.V.C.	2,5	P.V.C. P.E.A.D.	50
Raganello-Coscile	Pressione/Pelo libero	Cemento Armato	22	Cemento Amianto	65
Lattughelle	Pelo Libero			Cemento Amianto	42,36
Quota 40	Pelo Libero			Cemento Amianto	104,68
Apollinara	Pelo Libero			Cemento Amianto	30,3
Destra Crati	Pressione/Pelo libero			Calcestruzzo Compresso	47
Cino	Pressione			Cemento Amianto; Acciaio; P.V.C.	173
Mirto EX OVS	Pressione			Cemento Amianto; Calcestruzzo Compresso; P.V.C.	13,95
Bacini Ionio Cosentino			67,5		777,79

Fonte: Ns. elaborazioni su dati URBI Calabria, anno 2006

– *Gestione del servizio irriguo in ambito consortile*

La stagione irrigua inizia generalmente a metà aprile e prosegue fino a tutto novembre.

Per quanto attiene alle modalità organizzative adottate dal consorzio per la distribuzione dell'acqua ai singoli utenti, seppur si fa riferimento a un dato alquanto parziale, si riscontra il ricorso a differenti modalità di esercizio irriguo.

In particolare, alcuni impianti ricorrono alla consegna turnata dell'acqua, mentre altri all'esercizio irriguo a domanda. Quest'ultima modalità di distribuzione consente agli utenti di poter prelevare l'acqua in funzione delle proprie esigenze irrigue e colturali, in quanto svincolato da turni o orari prestabiliti.

La tipologia di contribuenza irrigua adottata dal consorzio relativa al solo esercizio irriguo è l'€/ettaro differenziato per coltura (Tab. 51).

Tabella 51 - Aspetti gestionali del servizio irriguo

Impianto	Stagione Irrigua	Esercizio Irriguo	Modalità di Contribuenza Irrigua
Sinni	Aprile-Novembre	Domanda	€/ha coltura
Satanasso-Cafarone	Aprile-Novembre	Turnata	€/ha coltura
Caldanello	Aprile-Novembre	Turnata	€/ha coltura
Raganello-Coscile	Aprile-Novembre	Domanda	€/ha coltura
Lattughelle	Aprile-Novembre	n.d	€/ha coltura
Quota 40	Aprile-Novembre	n.d	€/ha coltura
Apollinara	Aprile-Novembre	n.d	€/ha coltura
Destra Crati	Aprile-Novembre	n.d	€/ha coltura
Cino	Aprile-Novembre	n.d	€/ha coltura
Mirto EX OVS	Aprile-Novembre	n.d	€/ha coltura

Fonte: Dati forniti dal consorzio e URBI Calabria

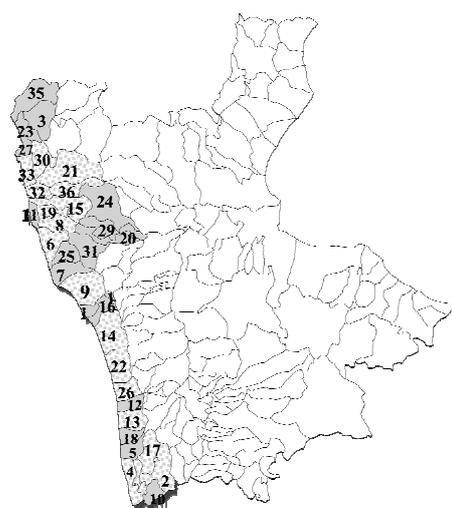
3.6.2 Consorzio di Bonifica Integrale dei “Bacini del Tirreno Cosentino”

– Caratteristiche strutturali

Il Consorzio di Bonifica Integrale dei Bacini del Tirreno Cosentino nasce dalla soppressione dell'ex Consorzio di Bonifica del Lao e dei Bacini Tirrenici del Cosentino e dall'introduzione di ulteriori 6 comuni. Di questi 4 risultano di competenza dell'ex Consorzio del Sibari-Crati, mentre i restanti 2 non sono stati in precedenza interessati da alcuna attività consortile. Nel complesso tutti i 36 comuni ricadono nella provincia di Cosenza e il totale della loro superficie amministrativa consortile, pari a 116.983 ettari, ricopre il 17,59% del territorio provinciale (Fig. 14).

Figura 14 - Inquadramento territoriale del Consorzio

Bacini del Tirreno Cosentino



ACQUAPPESA (1)
AIELLO CALABRO (2)
AIETA (3)
AMANTEA (4)
BELMONTE CALABRO (5)
BELVEDERE MARITTIMO (6)
BONIFATI (7)
BUONVICINO (8)
CETRARO (9)
CLETO (10)
DIAMANTE (11)
FALCONARA ALBANESE (11)
FIUMEFREDDO BRUZIO (12)
FUSCALDO (13)
GRISOLIA (14)
GUARDIA PIEMONTESE (15)
LAGO (16)
LONGOBARDI (17)
MAIERA' (18)
MOTTAFOLLONE (19)
ORSOMARSO (20)
PAOLA (21)
PRAIA A MARE (22)
SAN DONATO DI NINEA (23)
SAN LUCIDO (24)
SAN NICOLA ARCELLA (25)
SAN PIETRO IN AMANTEA (26)
SAN SOSTI (27)
SANGINETO (28)
SANT'AGATA DI ESARO (29)
SANTA DOMENICA TALAO (30)
SANTA MARIA DEL CEDRO (31)
SCALEA (32)
SERRA D'AIELLO (33)
TORTORA (34)
VERBICARO (35)



10 0 10 Kilometers

■ Bonifica
■ Bonifica e Irrigazione
□ Comuni non ricadenti nel consorzio

Fonte: Ns. elaborazioni su dati forniti dal consorzio

Da evidenziare che dal territorio del Consorzio di Bonifica dei Bacini del Tirreno Cosentino è stata sottratta l'area irrigua della frazione di Campora S. Giovanni in

comune di Amantea, gestita dal Consorzio Tirreno Catanzarese (Regione Calabria, n.d).

Il rapporto tra la superficie amministrativa e quella territoriale indica un indice di copertura pari al 98,84% (Tab. 52).

Tabella 52- Indice di Copertura Consortile e Indice di Destinazione Irrigua. Anno 2010

	Indice di Copertura Consortile	Indice di Destinazione Irrigua
Bacini del Tirreno Cosentino	98,84%	10,56%

Fonte: Ns. elaborazioni su dati forniti dal consorzio

Esaminando lo stesso indice a livello di singolo comune si riscontra che solo 6 comuni assumono un valore inferiore alla media consortile, in quanto la loro superficie è solo parzialmente interessata dalle attività svolte dal consorzio esaminato (Graf. 17).

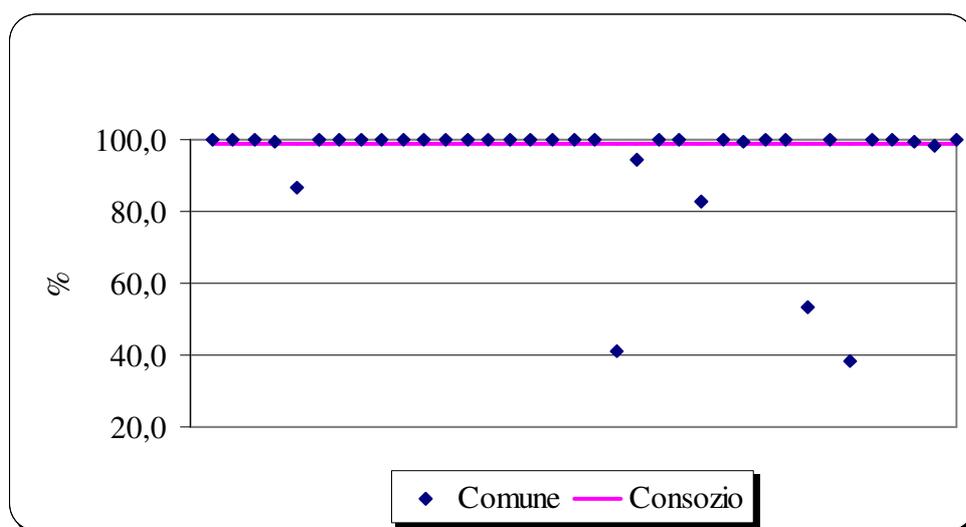


Grafico 17 - Indice di Copertura Consortile per singolo Comune

Per quanto riguarda il grado di copertura del territorio consortile con infrastrutture irrigue collettive, l'Indice di Destinazione Irrigua assume un valore del 10,56% denotando una non elevata dotazione di infrastrutture (Cfr. Tab. 52).

All'interno del perimetro consortile sono presenti 12 impianti irrigui alimentati dalle acque dei corpi idrici dei bacini idrografici Noce (Castrocucco), Lao, Corvino, Soleo, Aron, ricadenti totalmente o in parte nel comprensorio. La tipologia di presa largamente impiegata è la traversa (Tab. 53).

Tabella 53 - Schemi irrigui a servizio del consorzio

Impianto	Comuni	Fonte provenienza acque	Tipologia di presa
Destra Lao	Orsomarso; S.domenica Talao; Scalea	Fiume Lao	Traversa
Foresta-Suvareta	S.domenica Talao; Scalea	Impianto Destra Lao	Impianto Destra Lao
Sinistra Lao - Basso Argentino	Orsomarso; S.domenica Talao; S. Maria del Cedro	Fiume Lao; Fiume Argentino	Traversa
Abatemarco	Verbicaro; Grisolia; S.Maria del Cedro;Maierà; Diamante	Fiume Abatemarco	Traversa
Corvino	Buonvicino	Fiume Corvino	Traversa
Destra e Sinistra Soleo	Belvedere Marittimo	Fiume Soleo; Sorgente Petrosa	Traversa
San Pietro	Cetraro	Torrente S.Pietro	Traversa
Maddalena	Fuscaldo	Fosso "Solco dei romani"	Sistema briglia dissabbiatore
San Francesco - Deuda	Paola	Sorgente "Manca di Gatto"; Torrente S.Francesco e Fiume Deuda	Traversa
Deuda - Pesce - Malpertuso	San Lucido	Fiume Deuda	Traversa;
Torrente Fabiano	Fiumefreddo Bruzio	Torrente Fabiano	Traversa
Oliva - Campo Savuto	Amantea; S.Pietro in Amantea; Aiello Calabro; Lago; Serra d'Aiello	Torrente Oliva	Traversa

Fonte: URBI Calabria; UNICAL e SOGESID

– *I comprensori irrigui*

Analizzando il rapporto superficie irrigata rispetto alla superficie dominata, per l'anno 2010, il consorzio Bacini Tirrenici del Cosentino registra un tasso di sfruttamento irriguo pari al 32,81%. Entrando nello specifico dei singoli impianti si evince un'elevato ricorso all'irrigazione pubblica nell'impianto Foresta-Suvareta in cui il tasso di sfruttamento a uso irriguo registra un valore pari al 62,20%. A seguire l'impianto Oliva-Campo Savuto con il 57,14%. Il tasso di sfruttamento a uso irriguo più basso si osserva nell'impianto Maddalena, in cui assume un valore del solo 4,17% e negli impianti Corvino e Torrente Fabiano che si mantengono sotto la soglia del 15% (Tab. 54).

Tabella 54 - Tasso di Sfruttamento a uso irriguo. Anno 2010

Impianto	Superficie Dominata	Superficie Irrigata	Tasso di Sfruttamento a uso Irriguo
	[ha]	[ha]	[%]
Destra Lao	3500	800	22,86
Foresta-Suvareta	500	311	62,20
Sinistra Lao - Basso Argentino	3000	943	31,43
Abatemarco	1000	427	42,70
Corvino	400	50	12,50
Destra e Sinistra Soleo	1000	436	43,60
San Pietro	100	30	30,00
Maddalena	600	25	4,17
San Francesco-Deuda	600	300	50,00
Deuda-Pesce-Malpertuso	700	300	42,86
Torrente Fabiano	250	30	12,00
Oliva-Campo Savuto	700	400	57,14
Bacini del Tirreno Cosentino	12.350	4.052	32,81

Fonte: Ns. elaborazioni su dati forniti dal consorzio

Confrontando il rapporto tra la superficie consortile dominata e quella effettivamente irrigata dichiarata nel corso delle stagioni irrigue 2010 e 2008, si riscontra che variazioni di segno positivo del tasso di sfruttamento a uso irriguo interessano solo gli impianti di Abatemarco, San Francesco-Deuda, Deuda-Pesce-

Malpertuso, Torrente Fabiano e Oliva-Campo Savuto, mentre si mantengono costanti in tutti gli altri impianti. Nel complesso il consorzio ha incrementato l'indice analizzato di 1,80 punti percentuali rispetto al 2008 (Graf. 18).

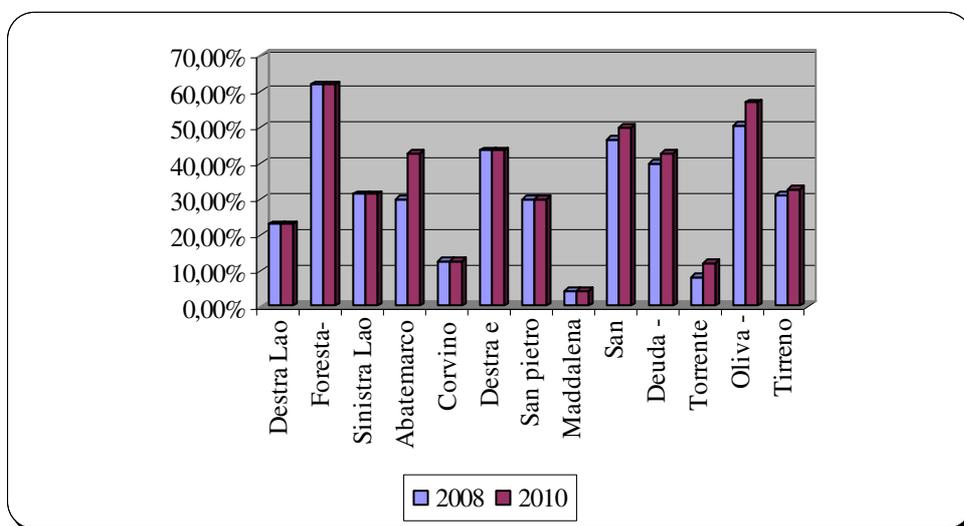


Grafico 18 - Confronto del Tasso di Sfruttamento a uso irriguo per gli anni 2008 e 2010 (Fonte: Ns. elaborazioni su dati forniti da UNICAL e SOGESID e dal consorzio)

Esaminando la sola superficie irrigata, per singolo comprensorio, relativamente agli anni 2008 e 2010 l'incremento maggiore lo registra l'impianto Torrente Fabiano con + 50% (in valore assoluto è di solo 10 ettari passando dai 20 ettari del 2008 ai 30 ettari del 2010). Significativo, in termini assoluti, è l'incremento verificatosi nell'impianto Abatemarco che passa dai 300 ettari del 2008 ai 427 ettari del 2010 (+ 42,3%) (Graf. 19).

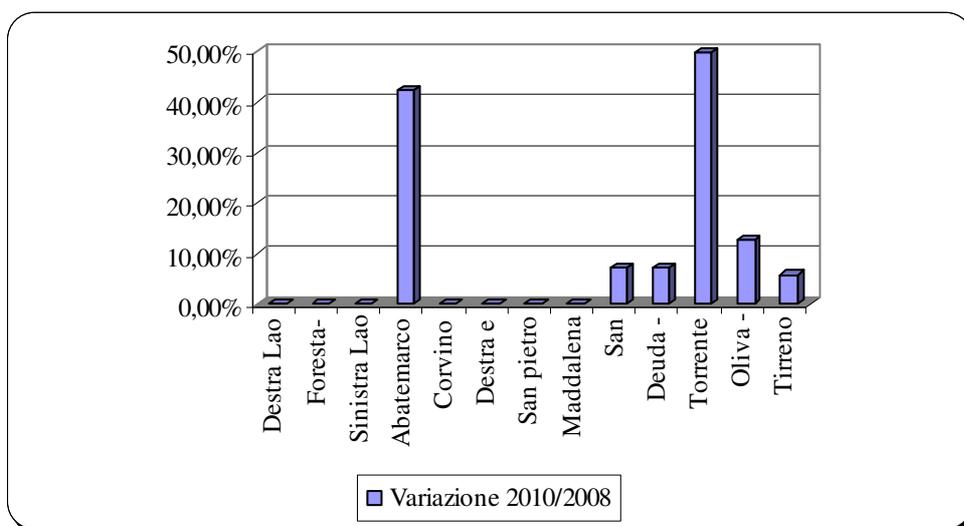


Grafico 19 - Variazione percentuale della superficie irrigata. Anni 2008-2010 (Fonte: Ns. elaborazioni su dati forniti da UNICAL e SOGESID e dal consorzio)

Analizzando gli ordinamenti colturali emerge un quadro quasi omogeneo tra i vari impianti (Tab. 55). Di fatto, i cereali risultano coltivati su tutto il comprensorio e interessano circa 5440 aziende che investono una superficie di oltre 3600 ettari. Tale coltura è particolarmente diffusa nei comuni di Cetraro, Orsomarso e San Lucido che complessivamente raggiungono oltre il 22% della superficie totale. Particolarmente diffuse, ad eccezione dei comuni di Bonifati, Guardia Piemontese, Maierà, Sangineto e Verbicaro, sono le colture orticole, in particolare peperone e pomodoro. Notevole interesse riveste nell'area in esame la coltivazione del pomodoro di Belmonte. Tra le colture arboree rilevante è la presenza di vite, olivo, fico e agrumi. Tra quest'ultimi, quello che assume particolare interesse nell'area è il cedro. Per quanto riguarda la superficie viticola il 26% è concentrata nei soli comuni di Belvedere e Verbicaro.

Tabella 55 - Ordinamenti colturali del consorzio

Impianto	Ordinamenti Colturali
Destra Lao	Cedro; agrumi; grano; serre; oliveti; frutteti
Foresta-Suvareta	Grano; agrumi; ortaggi (prevalenti); oliveti; frutteti
Sinistra Lao - Basso Argentino	Grano; agrumi; ortaggi (prevalenti) ; oliveti; frutteti
Abatemarco	Cedro; Erba medica; vite; ortaggi (prevalenti) ; oliveti; frutteti
Corvino	Grano; agrumi; ortaggi (prevalenti) ; oliveti; frutteti
Destra e Sinistra Soleo	Grano; agrumi;vite; ortaggi (prevalenti) ; oliveti; frutteti
San Pietro	Grano; agrumi; ortaggi ; oliveti; frutteti
Maddalena	Grano; agrumi; ortaggi ; oliveti; frutteti
San Francesco - Deuda	Grano; agrumi; ortaggi ; oliveti; frutteti
Deuda - Pesce - Malpertuso	Grano; agrumi; ortaggi ; oliveti; frutteti
Torrente Fabiano	Grano; agrumi; ortaggi ; oliveti; frutteti
Oliva - Campo Savuto	Grano; agrumi; ortaggi ; oliveti; frutteti

Fonte: Dati URBI Calabria; UNICAL e SOGESID; Consorzio

Infine, per quanto riguarda l'analisi delle caratteristiche strutturali dell'irrigazione collettiva si analizzano, anche, i sistemi irrigui adottati dalle aziende consorziate. che sono in larga parte rappresentati dall'aspersione e dallo scorrimento (Tab. 56).

Tabella 56 - Sistemi irrigui adottati dalle aziende consortili

Impianto	Sistema Irriguo
Destra Lao	Aspersione
Foresta-Suvareta	Aspersione
Sinistra Lao - Basso Argentino	Aspersione
Abatemarco	Aspersione
Corvino	Aspersione
Destra e Sinistra Soleo	Aspersione - Scorrimento
San Pietro	Aspersione
Maddalena	Aspersione - Scorrimento
San Francesco - Deuda	Aspersione - Scorrimento
Deuda - Pesce - Malpertuso	Aspersione - Scorrimento
Torrente Fabiano	Aspersione
Oliva - Campo Savuto	Aspersione

Fonte: Dati forniti dal consorzio

Il consorzio gestisce una rete idrica che si estende per 550,2 Km e consente la distribuzione dell'acqua in pressione ad eccezione dell'impianto Destra Lao, in cui sono presenti tratti a canalette (Tab. 57). I primi impianti a entrare in esercizio sono stati Destra Lao e Sinistra Lao-Basso Argentino negli Settanta. La derivazione dell'Argentino è stata realizzata nel 1990. La gran parte degli altri impianti sono entrati in funzione tra gli anni ottanta e novanta. Relativamente all'impianto Oliva-Campo Savuto ancora alcuni lavori risultano in fase di ultimazione.

Tabella 57 - Caratteristiche della rete irrigua

Impianto	Inizio Esercizio	Tipologia	Rete Adduttrice		Rete Distribuzione	
				Km		Km
Destra Lao	1970	pressione/canalette	Cemento amianto; Acciaio	5	P.V.C	40
Foresta- Suvareta	1991	in pressione	Acciaio	5	P.V.C	45
Sinistra Lao - Basso Argentino	1970	in pressione	Acciaio	5	P.V.C	55
Abatemarco	1993	in pressione	Cemento amianto	5	P.V.C	55

Segue

Impianto	Inizio Esercizio	Tipologia	Rete Adduttrice		Rete Distribuzione	
				Km		Km
Corvino	1980	in pressione	P.E.A.D.	2	P.E.A.D.	55
Destra e Sinistra Soleo	1988	in pressione	Acciaio	10	P.V.C	85
San Pietro	2000	in pressione	P.V.C	2	P.V.C	10
Maddalena	1993	in pressione	P.V.C	1,2	P.V.C	10
San Francesco - Deuda	2005	in pressione	Acciaio	2	P.V.C	10
Deuda - Pesce - Malpertuso	1993	in pressione	Acciaio	5	P.V.C	55
Torrente Fabiano	1996	in pressione	Acciaio	3	P.E.A.D.	25
Oliva - Campo Savuto	-	in pressione	Acciaio	8	P.E.A.D.	52
Bacini del Tirreno Cosentino				53,2		497

Fonte: Ns. elaborazioni su dati URBI Calabria, anno 2006

Analizzando la tipologia di materiali impiegati per realizzare la rete emerge che per il 66,92% è presente il P.V.C, mentre marginale è la presenza di cemento-amianto (0,91%) (Graf. 20) .

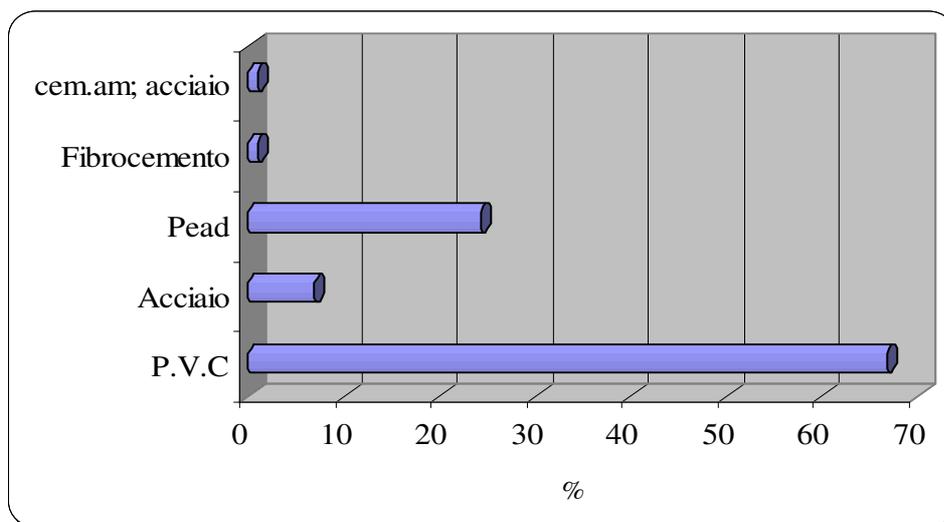


Grafico 20 - Tipologie di materiali della rete irrigua (Fonte: Ns. elaborazioni su dati URBI Calabria, anno 2006)

– *Gestione del servizio irriguo in ambito consortile*

La stagione irrigua dura generalmente 6 mesi iniziando nel mese di aprile e terminando a ottobre. L'organizzazione della distribuzione e della consegna dell'acqua agli agricoltori avviene attraverso due modalità di esercizio irriguo turnato e a domanda. Nel solo impianto di San Francesco-Deuda sono presenti entrambi e precisamente si adotta la distribuzione turnata in caso di aspersione, mentre quella a domanda nel caso dello scorrimento.

Per quanto riguarda la tipologia di contribuenza si adotta la modalità €/ha distinto per tecnologia utilizzata, ovvero differenziando l'entità del riparto a seconda se l'acqua viene distribuita a gravità oppure ricorrendo al sollevamento (Tab. 58).

Tabella 58 - Aspetti gestionali del servizio irriguo

Impianto	Stagione Irrigua	Esercizio Irriguo	Modalità di Contribuenza Irrigua
Destra Lao	Aprile-Ottobre	domanda	€/ha tecnologia utilizzata
Foresta-Suvareta	Aprile-Ottobre	turnata	€/ha tecnologia utilizzata
Sinistra Lao-Basso Argentino	Aprile-Ottobre	domanda	€/ha tecnologia utilizzata
Abatemarco	Aprile-Ottobre	domanda	€/ha tecnologia utilizzata
Corvino	Aprile-Ottobre	domanda	€/ha tecnologia utilizzata
Destra e Sinistra Soleo	Aprile-Ottobre	turnata	€/ha tecnologia utilizzata
San Pietro	Aprile-Ottobre	turnata	€/ha tecnologia utilizzata
Maddalena	Aprile-Ottobre	turnata	€/ha tecnologia utilizzata
San Francesco-Deuda	Aprile-Ottobre	turnata/a domanda	€/ha tecnologia utilizzata
Deuda-Pesce - Malpertuso	Aprile-Ottobre	turnata	€/ha tecnologia utilizzata
Torrente Fabiano	Aprile-Ottobre	turnata	€/ha tecnologia utilizzata
Oliva-Campo Savuto	Aprile-Ottobre	turnata	€/ha tecnologia utilizzata

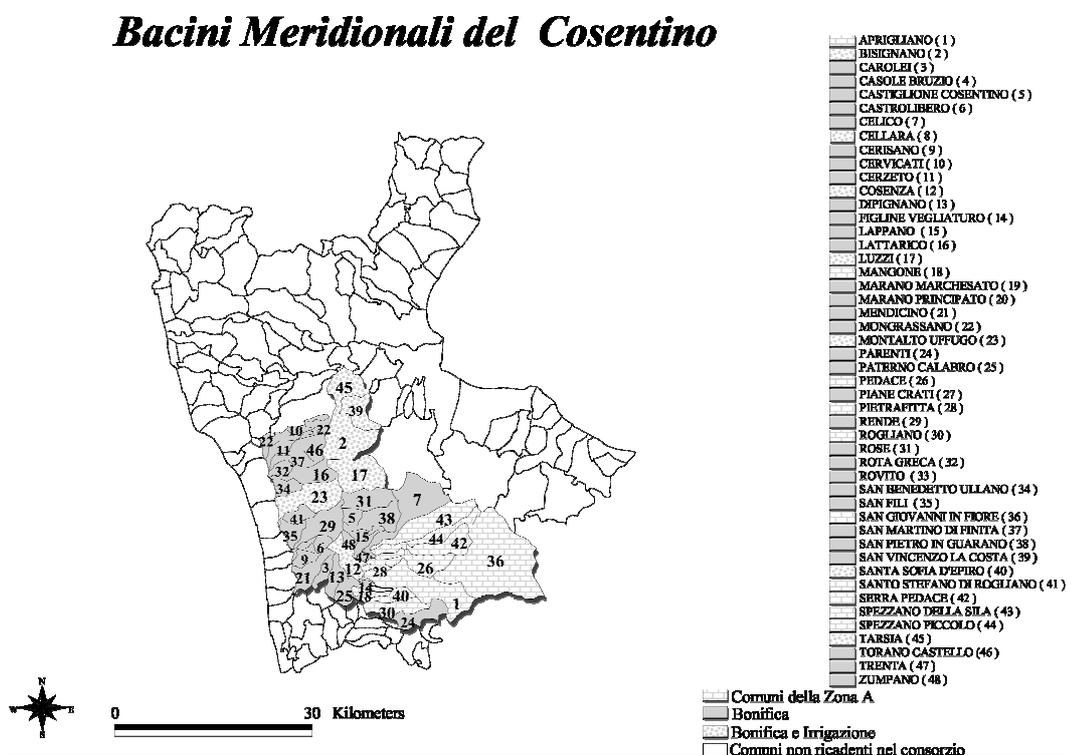
Fonte: Dati forniti dal consorzio e URBI Calabria

3.6.3 Consorzio di Bonifica Integrale dei “Bacini Meridionali del Cosentino”

– Caratteristiche strutturali

Il Consorzio dei Bacini Meridionali del Cosentino nasce dall'accorpamento di 36 comuni del soppresso Consorzio Sibari-Crati con altri 11 comuni, il cui perimetro è indicato con la lettera “A” in quanto individua gli impianti irrigui ricadenti nell'area Silana precedentemente gestiti dall'ARSSA. Nel complesso il consorzio presenta 48 amministrazioni comunali poiché comprende anche il comune di Parenti, che in precedenza non risultava assoggettato ad alcun comprensorio di bonifica. Il consorzio si sviluppa su una superficie amministrativa di 60.312 ettari e tutti i comuni appartengono alla provincia di Cosenza rappresentando il 9,07% del territorio provinciale. A questa superficie si aggiungono i 74.871 ettari della zona A gestiti dall'ARSSA che rappresentano l'11,26% del territorio provinciale cosentino (Fig. 15).

Figura 15 - Inquadramento territoriale del consorzio



Fonte: Ns. elaborazioni su dati forniti dal consorzio

L'Indice di Copertura Consortile è pari al 72,33%, mentre l'Indice di Destinazione Irrigua⁷⁶ assume un valore pari al 5,80% (Tab. 59). Un valore basso di tale indice indica una netta prevalenza dell'attività di bonifica rispetto a quella irrigua.

Tabella 59 - Indice di Copertura Consortile e Indice di Destinazione Irrigua. Anno 2010

Impianto	Indice di Copertura Consortile	Indice di Destinazione Irrigua
Bacini Meridionali Cosentino	72,23%	5,80%

Fonte: Ns. elaborazioni su dati forniti dal consorzio

All'interno del perimetro consortile si individua la presenza di soli 3 impianti irrigui, alimentati dalle acque del torrente Mavigliano e dall'utilizzo delle acque del fiume Mucone, che captano la portata di scarico della centrale idroelettrica dell'ENEL e viene, a sua volta, convogliata in un serbatoio di accumulo del volume di 300.000 mc (Regione Calabria, n.d.) (Tab. 60).

Tabella 60 - Schemi irrigui a servizio del consorzio

Impianto	Comuni	Fonte provenienza acque	Tipologia di presa
Mavigliano	Montalto uffugo	Torrente Mavigliano	Traversa
Mucone	Bisignano; Luzzi; S.Sofia; Tarsia	Fiume Mucone a valle scarico Centrale ENEL	Altro tipo di opera
Vallo di Cosenza	Cosenza	n.d	n.d

Fonte: URBI Calabria, 2006

– *I comprensori irrigui*

Tramite la sottostante tabella, per l'anno 2010, è stata descritta la superficie dominata e irrigata nei singoli impianti irrigui. Dal rapporto delle due superfici si individua per il consorzio un tasso di sfruttamento a uso irriguo del 18,66%. Esaminando, invece, nel dettaglio i singoli impianti possiamo verificare che

⁷⁶ E' stato calcolato sul totale della superficie amministrativa al lordo di quella ricadente nella zona A

l'impianto Mucone è quello che presenta il valore più alto del tasso considerato con il 20,74%, seguito dall'impianto Acquarone con il 19,50%. Il ricorso minore alle infrastrutture irrigue consortile si verifica nell'impianto Mavigliano (9%). Inoltre, l'impianto Mucone è anche quello che concentra il maggior numero delle utenze irrigue consortili pari all'83,03% del totale.

Tabella 61 - Tasso di Sfruttamento a uso irriguo e numero utenti. Anno 2010

Impianto	Superficie Dominata	Superficie Irrigata	Tasso di Sfruttamento a uso Irriguo	Utenti
	[ha]	[ha]	[%]	v.a
Mavigliano	600	54	9,00	109
Mucone	2.700	560	20,74	915
Acquarone	200	39	19,50	78
Bacini Meridionali Cosentino	3.500	653	18,86	1.102

Fonte: Ns. elaborazioni su dati forniti dal consorzio

Considerando, nello specifico, l'anno 2010 ed entrando nel dettaglio delle varie colture irrigue, si evince che il territorio consortile è particolarmente vocato per le orticole, che nel complesso incidono per il 45,94% di tutta la superficie irrigata consortile. Oltre alle orticole significativa è l'importanza rivestita dal mais da granella, che interessa il 30,63% della superficie irrigata. Marginale è l'irrigazione volta alle coltivazioni di ulivo e medicai e alle serre (Graf. 21).

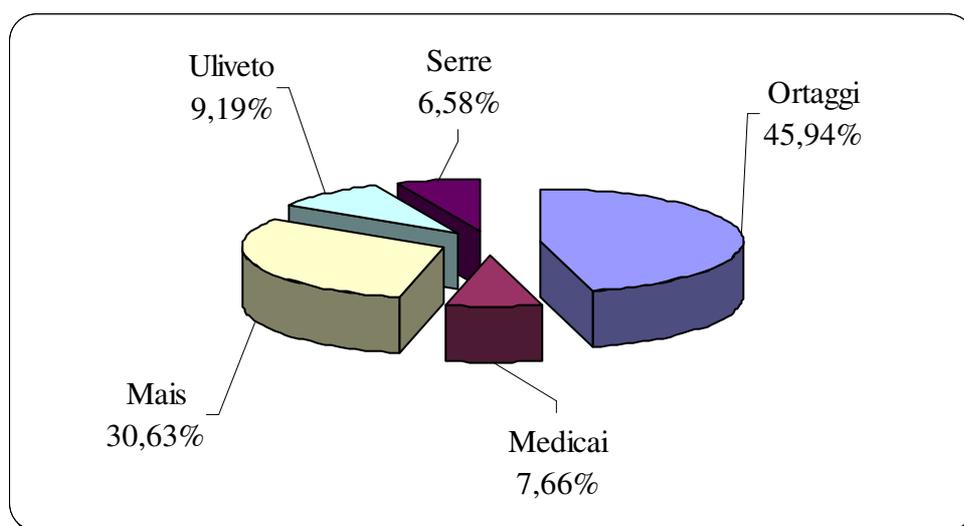


Grafico 21 - Incidenza percentuale delle colture irrigue consortili. Anno 2010 (Fonte: Ns. elaborazioni su dati forniti dal consorzio)

Attualmente la rete di adduzione e di derivazione presenta un'estensione complessiva di 580 Km. La rete di adduzione pari a 80 Km è realizzata in cemento-armato e acciaio, mentre nella rete di derivazione le tipologie di materiali impiegati sono il fibro-cemento, il P.V.C. e l'acciaio.

– *Gestione del servizio irriguo in ambito consortile*

La distribuzione dell'acqua irrigua inizia normalmente il 1° aprile e termina nel periodo autunnale (31 ottobre), abbracciando un arco temporale di circa 7 mesi.

Per il pagamento dei canoni irrigui si ricorre alla tipologia di contribuzione dell'€/ha effettivamente irrigato.

Per quanto riguarda l'organizzazione della distribuzione e della consegna dell'acqua agli agricoltori non si dispone di alcuna informazione.

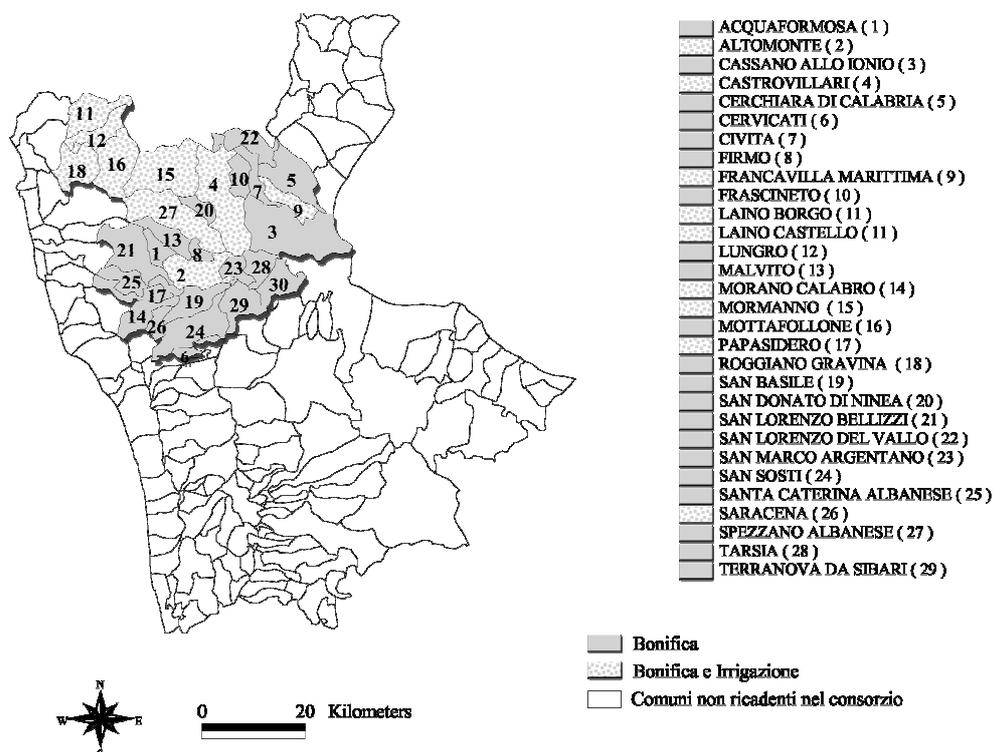
3.6.4 Consorzio di Bonifica Integrale dei “Bacini Settentrionali del Cosentino”

– Caratteristiche strutturali

Il Consorzio di Bonifica Integrale dei Bacini Settentrionali del Cosentino nasce dalla fusione tra 18 comuni provenienti dall'ex-Consorzio di bonifica del Pollino e 12 comuni dall'ex-Consorzio Sibari-Crati. Situato nella parte settentrionale della regione si estende su una superficie amministrativa di 120.295 ettari, interamente ricadente nella provincia di Cosenza, e interessa il 18,09% della superficie della stessa. In merito agli aspetti orografici, ambientali, idrologici e climatici, il Consorzio si caratterizza per un elevato grado di eterogeneità, che limita le scelte agronomiche dei consorziati (Fig. 16).

Figura 16 -Inquadramento territoriale del consorzio

Bacini Settentrionali del Cosentino



Fonte: Ns. elaborazioni su dati forniti dal consorzio

Il rapporto tra la superficie amministrativa consortile e la superficie territoriale dei 30 Comuni individua un Indice di Copertura Consortile pari al 75,53%; il

rapporto, invece, tra superficie amministrativa e dominata è pari all'11,05%, evidenziando un limitato grado di copertura del territorio con le infrastrutture collettive (Tab. 62).

Tabella 62 - Indice di Copertura Consortile e Indice di Destinazione Irrigua. Anno 2010

Impianto	Indice di Copertura Consortile	Indice di Destinazione Irrigua
Bacini Settentrionali del Cosentino	75,53%	11,05%

Fonte: Ns. elaborazioni su dati forniti dal consorzio

Esaminando l'Indice di Copertura Consortile a livello di singolo comune si riscontra che la metà dei comuni presentano una superficie territoriale interamente interessata dalle attività di bonifica (Graf. 22).

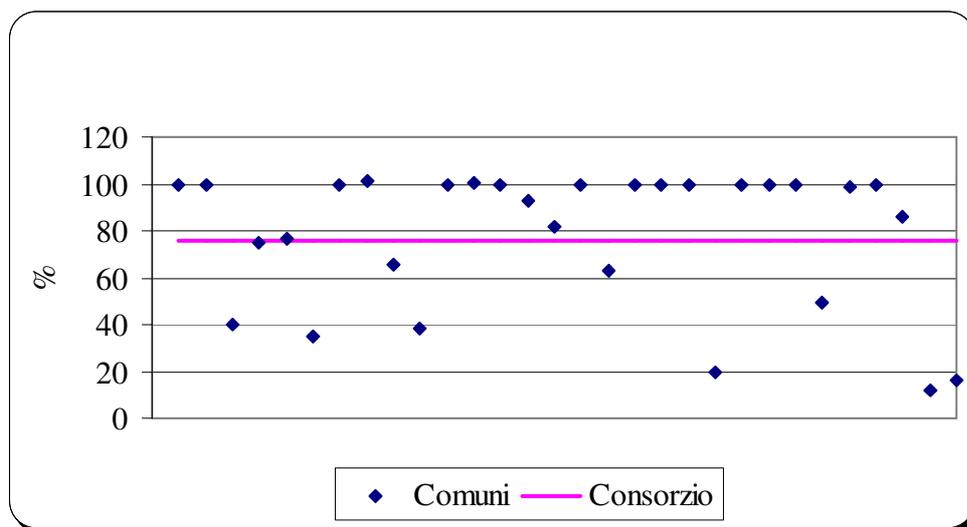


Grafico 22 - Indice di Copertura Consortile per singolo comune

L'area interessata dall'irrigazione consortile individua la presenza di 22 impianti irrigui (Tab. 63), di cui Zoccalia-La caccia e San-Nocaiò sono in corso di realizzazione. Tutti gli impianti ricadono territorialmente negli alti bacini del Fiume Lao, del Fiume Coscile e del Torrente Raganello e prelevano le acque a valle delle sorgenti o intercettando i deflussi degli alvei fluviali attraverso traverse combinate a manufatti di derivazione.

Tabella 63- Schemi irrigui a servizio del consorzio

Impianto	Comuni	Fonte provenienza acque	Tipologia di presa
Pantano	Mormanno	Sorgente Sambucheta	Traversa
Procitta-Massa-Malinieri	Mormanno	Sorgente Santa Domenica	Captazione da Canale
Carosa - Santo Ianni	Mormanno; Laino Castello	Sorgente Santa Domenica	Captazione da Canale
Boccalupo-Pedali-Maurianni	Laino Borgo; Laino Castello	Sorgente "Fosso della Mancusa - Grotta Costa dell'Istrice"	Captazione da Canale
Iannello	Laino Borgo	Sorgente Crivola	Captazione da Sorgente
Pianette	Laino Borgo	Fiume Battindiero	Traversa
Santo Ianni	Laino Borgo	Sorgente Aronzi	Captazione da Canale
Bongianni	Laino Castello	Sorgente "Fosso della Mancusa - Grotta Costa dell'Istrice"	Captazione da Sorgente
Fiumicello	Laino Castello	Sorgente Fiumicello	Captazione da Sorgente
Matinazza Mazzicanino	Morano Calabro	Sorgente Tufarazzo;Sorgente Serra	Captazione da Canale
		Sorgente Caballa	Traversa
Porcello	Morano Calabro	Sorgente Porcello; Sorgente Fontane	Captazione da Canale
		Sorgente S.Francesco	Traversa
Pietà-Galluccio-Mussorito-Trapanata	Castrovillari	Sorgente Pietà	Captazione da Sorgente
Vigne-Marinette-Cicerello-Piano dei Rossi	Francavilla Marittima	Torrente Raganello	n.d

Segue

Impianto	Comuni	Fonte provenienza acque	Tipologia di presa
Ferrantella-Pantaleo-S.Teodoro	Altomonte	Fiume Grondo	n.d
Veltro-Filomato-Spignandrello	Laino Castello	Impianto Fiumicello	Impianto Fiumicello
Zoccalia- La Caccia	Saracena	Torrente Garga	n.d
S.Nocao	Papasidero	Fiume S.Nocao	n.d
Garga	San Lorenzo del V.; Castrovillari; Saracena; Firmo; Spezzano Albanese	Fiume Garga	Traversa
Ex OVS Caselle di Tarsia	Tarsia; San Marco Argentaro	n.d	Pozzi
1° Coscile	Castrovillari; Cassano dello Ionio	Fiume Coscile	Traversa
2° Coscile	Francavilla; Cassano dello Ionio	Centrale idroelettrica Enel del Coscile	n.d
Basso Esaro	Altomonte; Roggiano Grav.; S.Lorenzo del V., Spezzano Alb.; Tarsia	Diga di Farneto del Principe	Lago artificiale (serbatoio)

Fonte: URBI Calabria; UNICAL e SOGESID; Consorzio

– *I comprensori irrigui*

Il tasso di sfruttamento irriguo, individuato dal rapporto tra la superficie irrigata e la superficie dominata, per l'anno 2010, registra per il consorzio esaminato un valore pari al 42,19%. Entrando nel dettaglio dei singoli impianti irrigui il valore assunto dall'indice si presenta alquanto differenziato: si passa da un minimo del 6% nell'impianto Boccalupo-Pedali-Maurianni a un massimo del 75% del

Bongianni. Ben 12 impianti su 22 presentano un valore compreso tra il 30% e il 60%, evidenziando un discreto sfruttamento delle infrastrutture irrigue collettive (Tab. 64).

Tabella 64 - Tasso di sfruttamento a uso irriguo. Anno 2010

Impianto	Superficie Dominata	Superficie Irrigata	Tasso di Sfruttamento a uso Irriguo
	[ha]	[ha]	[%]
Pantano	395	285	72,15
Procitta-Massa-Malinieri	200	140	70,00
Carrosa - Santo Janni	280	150	53,57
Boccalupo-Pedali-Maurianni	500	30	6,00
Iannello	150	90	60,00
Pianette	200	120	60,00
Santo Ianni	400	104	26,00
Bongianni	120	90	75,00
Fiumicello	180	100	55,56
Matinazza Mazzicanino	410	200	48,78
Piana di Morano- S.te Porcello	280	180	64,29
Pietà-Galluccio-Mussorito-Trapanata	230	150	65,22
Vigne-Marinette-Cicerello-Piano dei Rossi	280	160	57,14
Ferrantella-Pantaleo-S.Teodoro	320	200	62,50
Veltro-Filomato-Spignandrello	155	60	38,71
Garga	1.760	650	36,93
Ex OVS Caselle di Tarsia	120	40	33,33
1° Coscile	1.630	900	55,21
2° Coscile	3.684	1.300	35,29
Basso Esaro	2.000	660	33,00
Bacini Settentrionali del Cosentino	13.294	5.609	42,19

Fonte: Ns. elaborazioni su dati forniti dal consorzio

Dall'analisi delle superfici consortili dominate e di quelle effettivamente irrigate durante le stagioni irrigue 2008, 2009, 2010, si evidenzia che il valore del tasso di sfruttamento irriguo è rimasto invariato. Esaminando gli ordinamenti colturali

emerge che le colture irrigue maggiormente praticate, in quasi tutti gli impianti, sono le cerealicole da granella (Es: Mais e Grano) (Tab. 65). Tra le foraggere destinate alla zootecnia le più diffuse sono l'erba medica e gli erbai rappresentate soprattutto nei comprensori montani e collinari. Le colture frutticole, seppur, presenti non rappresentano una coltura specializzata, ma sono per lo più praticate per uso familiare con scarse produzioni di valore commerciale. Eccezione sono, invece, le aree irrigue di Francavilla M.ma e Altomonte, dove insistono impianti di alberi da frutta, in prevalenza pescheti e agrumeti, i cui prodotti sono destinati alla commercializzazione (Regione Calabria, n.d.).

Tabella 65 - Ordinamenti colturali del consorzio

Impianto	Ordinamento Culturale
Pantano	Patate; Mais; Grano; Medica; Ortaggi
Procitta-Massa-Malinieri	Mais; Grano; Medica; Ortaggi; Vigneti
Carrosa - Santo Janni	Mais; Grano; Medica; Ortaggi; Vigneti
Boccalupo-Pedali-Maurianni	Mais; Grano; Medica; Ortaggi; Vigneti
Iannello	Mais; Grano; Vigneti
Pianette	Mais; Grano; Medica; Ortaggi; Vigneti
Santo Ianni	Mais; Grano; Medica; Prati annuali; Ortaggi; Vigneti
Bongianni	Patate; Mais; Grano; Medica; Ortaggi
Fiumicello	Patate; Mais; Grano; Medica; Ortaggi
Matinazza Mazzicanino	Ortaggi; Vigneti; Seminativi (limitati)
Piana di Morano- S.te Porcello	Mais; Grano; Medica; Prati annuali; Ortaggi; Vigneti
Pietà-Galluccio-Mussorito-Trapanata	Ortaggi; Vigneti; Seminativi
Vigne-Marinette-Cicerello-Piano dei Rossi	n.d
Ferrantella-Pantaleo-S.Teodoro	Aranceti; Pescheti; Grano; Meica; Ortaggi
Veltro-Filomato-Spignandrello	Patate; Grano; Medica; Ortaggi
Garga	Pescheto; Ortaggi; Agrumeto; Mais; Erbaio
Ex OVS Caselle di Tarsia	Ortaggi; Meica; Mais
1° Coscile	Agrumeto; Pescheto; Mais-Medicaio-Ortaggi-Uliveto (limitati)
2° Coscile	Agrumeto; Pescheto; Medicaio; Ortaggi;Uliveto; Risaie
Basso Esaro	Agrumeto; Pescheto; Ortaggi

Fonte: Dati forniti dal consorzio

Le aziende presentano un'estensione media che varia da 1 a 3 ettari e la forma di conduzione più rappresentativa è quella del coltivatore diretto. Con riferimento ai sistemi d'irrigazione aziendale risultano in uso sia l'aspersione sia lo scorrimento. Il primo è quello maggiormente diffuso e consente di poter ottimizzare l'uso dell'acqua attraverso la somministrazione dosata della stessa. Ciò è particolarmente importante anche alla luce dei sempre più frequenti e lunghi periodi di siccità. Infine, si segnala la presenza dell'irrigazione a goccia nei comprensori di Francavilla M.ma e Altomonte (Regione Calabria, n.d.).

Gli impianti risultano di recente costruzione, di fatto Pantano, Carrosa, Pianette e Fiumicello sono quelli più vecchi e la loro realizzazione risale agli anni '80. I restanti impianti sono stati realizzati in epoca successiva al 1990. Gli impianti che ricorrono al sollevamento dell'acqua sono solo 4, mentre tutti gli altri funzionano a gravità (Regione Calabria, n.d.). La rete irrigua gestita dal consorzio ha un'estensione di 962,79 Km, di cui l'80,46% è realizzata totalmente da condotte in pressione. I soli impianti 1° Coscile e 2° Coscile presentano una condotta mista.

Tabella 66 - Caratteristiche della rete irrigua

Impianto	Tipologia	Rete Adduttrice		Rete Distribuzione	
			Km		Km
Pantano	Pressione	Cemento	5	Cemento	23
		Amianto		Amianto	
				P.V.C.	
Procitta-Massa-Malinieri	Pressione	Acciaio	3,2	P.V.C.	17,5
Carrosa - Santo Janni	Pressione	Acciaio	3,3	P.V.C.	23,39
Boccalupo-Pedali-Maurianni	Pressione	Acciaio	1,6	Acciaio	4
				Ferro	
				Zincato	
Iannello	Pressione	Acciaio	1,6	P.E.A.D.	8,3
Pianette	Pressione	Ghisa	7	Cemento	20
				Amianto	
				P.V.C.	
Santo Ianni	Pressione	P.V.C.	6,6	P.V.C.	11,4
Bongianni	Pressione	n.d	5,1	P.V.C.	3,3

Segue

Impianto	Tipologia	Rete Adduttrice		Rete Distribuzione	
			Km		Km
Fiumicello	Pressione	Acciaio	2,5	P.E.A.D.	15
Matinazza Mazzicanino	Pressione	P.V.C.	6,7	P.V.C.	51,9
Piana di Morano- S.te Porcello	Pressione	P.V.C.	2,6	P.V.C.	29,9
Pietà-Galluccio- Mussorito-Trapanata	Pressione	Acciaio	0,6	P.V.C.	22,5
		Cemento Amianto	0,1		
Vigne-Marinette- Cicerello-Piano dei Rossi	Pressione	P.V.C.	2,1	P.V.C.	41,2
Ferrantella-Pantaleo- S.Teodoro	Pressione	P.V.C.	0,4	P.V.C.	41,8
Veltro-Filomato- Spignandrello	Pressione	P.V.C.	2,8	P.V.C.	11,1
Garga	Pressione			Cemento Amianto	75
Ex OVS Caselle di Tarsia			n.d		
1° Coscile	Pressione/Pelo Libero	-		Cemento Amianto	12,7
2° Coscile	Pressione/Pelo Libero	-		Cemento Amianto	205,8
				Calcestruzzo Compresso	10,8
Basso Esaro	Pressione	-		P.V.C.	270
				Cemento Amianto	6
Bacini Settentrionali del Cosentino			51,2		911,59

Fonte: Ns. elaborazioni su dati URBI Calabria, anno 2006

Il principale materiale di costruzione adoperato è il P.V.C con il 57,35% seguito dal cemento amianto con il 36,10% (Graf. 23).

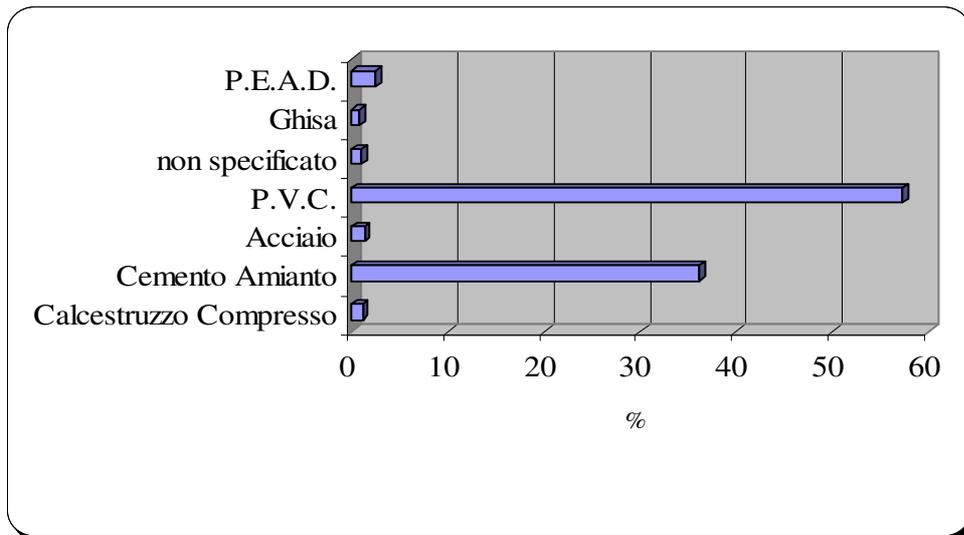


Grafico 23 - Tipologie di materiale della rete irrigua (Fonte: Ns. elaborazioni su dati URBI Calabria, anno 2006)

– *Gestione del servizio irriguo in ambito consortile*

La stagione irrigua in tutti gli impianti inizia ad aprile e termina a ottobre.

La modalità di consegna dell'acqua all'utente da parte del Consorzio è a turnazioni, con esercizio discontinuo nelle 24 ore. L'intervallo dei turni varia tra i 6 e i 10 giorni, anche se quello più utilizzato è degli 8 giorni.

La modalità contributiva per l'irrigazione è di tipo binomio, con una quota fissa che per l'anno 2010 ammonta a 30 euro e una variabile. Per quest'ultima si adotta la modalità €/ha coltura, poiché diversificata a seconda delle tipologie colturali (Tab. 67). Nello specifico, il costo varia dai €50 ettaro per uliveto-vigneto-serre ai €150 ettaro per medicaie e prati stabili. Per quanto riguarda agrumeto, bietola, frutteto, erbai e mais le aliquote contributive ammontano a €120 ettaro, mentre per risaie e ortaggi a €100 ettaro.

Tabella 67- Aspetti gestionali del servizio irriguo

Impianto	Stagione Irrigua	Esercizio Irriguo	Turno	Modalità di Contribuenza Irrigua
				gg
Pantano	Aprile-Ottobre	Turnato	7	€/ha coltura
Procitta-Massa-Malinieri	Aprile-Ottobre	Turnato	6	€/ha coltura
Carrosa - Santo Janni	Aprile-Ottobre	Turnato	8	€/ha coltura
Boccalupo-Pedali-Maurianni	Aprile-Ottobre	Turnato	8-9	€/ha coltura
Iannello	Aprile-Ottobre	Turnato	7	€/ha coltura
Pianette	Aprile-Ottobre	Turnato	7	€/ha coltura
Santo Ianni	Aprile-Ottobre	Turnato	10	€/ha coltura
Bongianni	Aprile-Ottobre	Turnato	10	€/ha coltura
Fiumicello	Aprile-Ottobre	Turnato	7	€/ha coltura
Matinazza Mazzicanino	Aprile-Ottobre	Turnato	8	€/ha coltura
Piana di Morano- S.te Porcello	Aprile-Ottobre	Turnato	8	€/ha coltura
Pietà-Galluccio-Mussorito-Trapanata	Aprile-Ottobre	Turnato	8	€/ha coltura
Vigne-Marinette-Cicerello-Piano dei Rossi	Aprile-Ottobre	Turnato	n.d	€/ha coltura
Ferrantella-Pantaleo-S.Teodoro	Aprile-Ottobre	Turnato	7-8	€/ha coltura
Veltro-Filomato-Spignandrello	Aprile-Ottobre	Turnato	8	€/ha coltura
Garga	Aprile-Ottobre	Turnato	8	€/ha coltura
Ex OVS Caselle di Tarsia	Aprile-Ottobre	Turnato	8	€/ha coltura
1° Coscile	Aprile-Ottobre	Turnato	7	€/ha coltura
2° Coscile	Aprile-Ottobre	Turnato	7	€/ha coltura
Basso Esaro	Aprile-Ottobre	Turnato	6	€/ha coltura

Fonte: Dati forniti dal consorzio e URBI Calabria

PARTE II – ASPETTI METODOLOGICI E APPLICATIVI

4. La contabilità analitica

4.1 L'analisi dei costi

Lo scopo della contabilità analitica è di pervenire a una adeguata e reale visione dei problemi gestionali e, al contempo, sviluppare un'attività di controllo per quanto concerne la loro soluzione (Romano, 1993). Secondo la visione di Miolo Vitali (2009) l'identificazione dei problemi gestionali può avvenire secondo due modalità contrapposte: una consiste nell'utilizzo di modelli astratti e semplificati dell'impresa; l'altra nell'osservazione diretta del suo comportamento. Dal primo caso derivano sistemi di contabilità con un alto grado di coerenza logica rispetto agli obiettivi gestionali prefissati. Nel secondo caso si perviene a sistemi caratterizzati da legami logici in cui la linearità viene meno. Lo stesso autore, sposa la visione di Santesso (1989) secondo la quale *quanto maggiore è il processo di astrazione e di semplificazione [...] tanto più la coerenza del rigore interno viene premiata a svantaggio della rilevanza pratica dei suggerimenti formulati. [...] Se i processi di analisi perdono di vista la realtà della gestione aziendale e si rinchiudono in una logica in sé coerente, ma rarefatta e povera di elementi fattuali, i suggerimenti formulati risulteranno inutili ai fini di influenzare i comportamenti dei manager* (Miolo Vitali, 2009 p.6).

L'essenza della contabilità analitica è di pervenire, attraverso i suoi vari strumenti, alla realizzazione di un realistico modello economico. Di fatto, le metodologie di *costing* consentono di comprendere l'iter attraverso cui sono generati i costi e si spingono oltre la mera e riduttiva conoscenza delle correlazioni tra costi e fattori produttivi, tipico della teoria economica neoclassica, cercando di comprendere l'origine e la progressiva formazione dei costi. In altri termini, ci si pone principalmente il quesito del "perché" quelle risorse vengono spese piuttosto che chiedersi, in prima battuta, il "come" esse devono essere spese. Nel primo caso ci si sofferma sull'analisi delle cause, nel secondo ci si preoccupa degli effetti.

Il punto di forza della contabilità analitica è, dunque, contraddistinto dalla sua fedeltà alla realtà operativa accompagnata dalla propensione all'indagine analitica (Romano, 1993).

Ne deriva che l'utilizzo della contabilità analitica, quale strumento di determinazione economico-quantitativa, pur riferendosi a costi consuntivi, si rivela un utile strumento di decisione e proiezione nel futuro (Romano, 1993; Brusa, 2009). Di fatto, lavorare sui dati consuntivi, non implica necessariamente il dover ipotizzare un futuro identico al passato, ma piuttosto il far sì che i dati analizzati e interpretati portino a comprendere meglio se e dove è necessario un loro adeguamento per rispondere alle esigenze della gestione futura. Pertanto, le metodologie della contabilità analitica non dovrebbero essere intese come un mero strumento di analisi retroattive, ma un valore aggiunto per le analisi strategiche.

La contabilità analitica, definita anche contabilità dei costi, poiché il suo obiettivo è calcolare i costi relativi a specifiche sezioni d'azienda, si concretizza in uno schema logico apparentemente semplice, ma il cui procedimento applicativo risulta complesso e ricco di insidie (Ghelfi, 2000).

Durante il processo evolutivo del concetto di costo si assiste all'adozione di numerosi criteri di classificazione, tra i quali due risultano essere quelli più utilizzati (Ghelfi, 2000):

- I. Criterio: riferibilità dei costi all'oggetto di calcolo
- II. Criterio: comportamento dei costi al variare del livello produttivo⁷⁷.

All'interno del primo criterio si distinguono le seguenti classificazioni di costo:

- Specifici e comuni
- Diretti e indiretti

Nel primo caso, il criterio fa riferimento alla maggiore o minore riferibilità e «oggettività» nel misurare i costi rispetto all'oggetto di costo (Cinquini, 2008 p.31) e, pertanto, si definiscono specifici⁷⁸ (*traceable costs*) quei costi la cui attribuzione a un prodotto può essere realizzata direttamente perché specificatamente sostenuti dalle attività che li hanno generati oppure mediante il ricorso a parametri oggettivi (Ghelfi, 2000). Per costi comuni (*overhead costs*) si intendono quei costi dei fattori produttivi impiegati contemporaneamente in più prodotti o servizi per i quali non è possibile identificare le quantità specificate di

⁷⁷ Il volume produttivo viene assunto come unica variabile indipendente.

⁷⁸ I costi specifici son detti anche costi speciali. Quest'ultimo termine deriva dalla scuola zappiana (Bubbio, 2002)

fattore consumato (Cinquini, 2008). Tali costi, data l'impossibilità di essere specificatamente attribuiti a un dato prodotto, vengono imputati ricorrendo a procedimenti, in parte soggettivi, o di ripartizione, o allocazione, o di stima (Romano, 1993; Ghelfi, 2000).

La distinzione tra costi specifici e comuni essendo relativa all'oggetto di riferimento non ha valore assoluto. Pertanto, il costo di ammortamento di una pressa, per esempio, è specifico rispetto al centro di costo, ma poi si comporta come un costo comune (indiretto) rispetto alla pluralità di prodotti. Inoltre, in riferimento alla dimensione del campo di osservazione dell'oggetto di calcolo, più si scende in profondità più esso risulta ristretto, il che comporta un incremento dei costi classificati comuni. Viceversa tanto più il campo si amplia tanto più saranno i costi classificati specifici (Bubbio, 2002). Di fatto, all'aumentare dell'area oggetto di calcolo (Es. impresa, dipartimento, ecc) i costi specifici tendono a prevalere, mentre man mano che ci si spinge verso aree più piccole (Es: prodotti di un'impresa multiprodotto) crescono i costi definiti comuni (Bubbio, 2002).

Nel secondo caso, lo stesso criterio, attenendosi alla modalità di imputazione (o attribuzione) dei costi agli oggetti di costo (Cinquini, 2008), definisce:

Diretti: quei costi che possono essere imputati all'oggetto o in maniera esclusiva o mediante opportuni criteri di specialità, come per esempio:

$$C = p \cdot q$$

C = Costo (diretto)

p = Prezzo unitario

q = Volume del fattore consumato

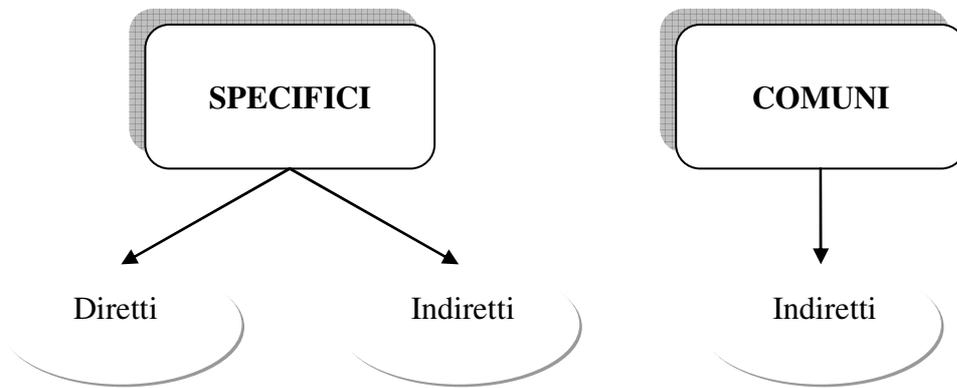
oppure in maniera esclusiva, come per esempio le materie prime e la manodopera diretta rispetto al prodotto (Cinquini, 2008).

Indiretti: quei costi che, per essere imputati all'oggetto, necessitano del ricorso a criteri di comunanza, mediante procedimenti di ripartizione o di allocazione che implicano l'individuazione di opportune basi di riparto (Cinquini, 2008).

Analizzando, nel complesso, le relazioni esistenti tra le tipologie di costo suddette (Fig. 17), emerge che i costi specifici, a differenza di quelli comuni che sono esclusivamente indiretti, possono essere sia diretti sia indiretti. L'attribuzione del costo al prodotto può essere realizzata, nel primo caso, attraverso le quantità

fisiche di impiego dei fattori produttivi, nel secondo caso, quando si verificano condizioni di impossibilità o di scarsa convenienza a procedere con la misurazione dei consumi.

Figura 17- Relazioni tra i costi appartenenti al primo criterio



Nel secondo criterio si individuano le seguenti classificazioni di costo:

- Variabili e fissi

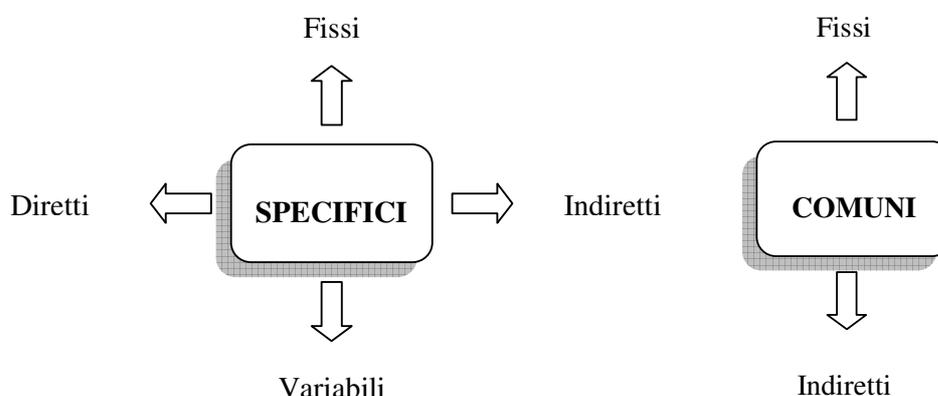
Per costi variabili si intendono quei costi che variano con la quantità prodotta e in genere vengono suddivisi, in relazione al rapporto di proporzionalità produttiva, in quattro categorie (Brusa, 2009):

- Proporzionali o direttamente proporzionali: variano nella stessa direzione e con la stessa intensità della variazione del volume produttivo;
- Progressivi o più che proporzionali: variano nella stessa direzione del volume, ma con intensità più elevata;
- Degressivi o meno che proporzionali: variano nella stessa direzione del volume, ma con intensità meno elevata;
- Regressivi: variano nella direzione opposta alla variazione del volume produttivo, superato un determinato livello produttivo

I costi fissi sono, invece, connessi alle caratteristiche strutturali dell'azienda e teoricamente non variano con il variare della quantità prodotta. Analizzando le relazioni rinvenibili all'interno di tale criterio, si osserva che i costi variabili appartengono alle tipologie di costi specifici e diretti, mentre quelli fissi possono essere sia specifici sia comuni.

In particolare, la complessità delle relazioni tra i due differenti criteri di classificazione può essere così schematizzata, come nella fig. 18:

Figura 18 - Integrazione tra i due criteri di classificazione dei costi



In generale, i costi possono essere, ulteriormente, classificati in costi operativi ed extra-operativi. I primi, che sono tra l'altro oggetto della contabilità analitica, si preoccupano della gestione operativa (ad esempio i processi di produzione), mentre i secondi si preoccupano principalmente del reperimento e della gestione delle risorse finanziarie, attraverso cui vengono coperti i costi della gestione operativa. Infine, si individuano anche i costi effettivi e ipotetici che non fanno riferimento alla composizione dei costi "complessivi" (cioè di ogni natura) che formano il conto economico (Brusa, 2009), ma alla manifestazione dei costi. Pertanto, quelli effettivi, o detti anche consuntivi, fanno riferimento all'ammontare delle risorse effettivamente spese, mentre quelli ipotetici si riferiscono a quelle risorse che potenzialmente potrebbero essere spese al manifestarsi delle ipotesi gestionali.

Le configurazioni di costo, che rappresentano l'insieme degli elementi⁷⁹ presi in considerazione per pervenire al costo obiettivo (Roffia, 2002), vengono distinte in funzione della tipologia e dell'estensione dei costi compresi nel calcolo. Per quanto riguarda l'estensione distinguiamo configurazioni parziali o complete. Le prime sono così definite perché al loro interno vengono computate solo alcune

⁷⁹ Cfr. Cinquini, 2008. "l'elemento è una componente all'interno di una configurazione di costo identificato in base alla natura del fattore produttivo (materie prime, manodopera, ammortamento, ecc.), mentre la configurazione è una sommatoria di elementi di costo e, in alcuni casi, di quote del costo di altri raggruppamenti o configurazioni" (p. 115).

categorie di costo, a differenza delle seconde in cui vengono computate tutte le categorie di costo. Pertanto, la determinazione del costo del prodotto implica il dover scegliere se considerare tutti i fattori produttivi o solo parte di essi. Nel primo caso si ragionerà in termini di costi complessivi, nel secondo di costi parziali. In merito a tale decisione si individuano varie configurazioni di costo la cui scelta è legata sia a ragioni di logica economica, sia a scopi operativi perseguiti (Brusa, 2009). In quest'ultimo caso, per esempio, se si vuole effettuare una valutazione relativamente alle rimanenze di prodotto, si utilizzerà una determinata configurazione differente da quella adotta per valutare la convenienza economica di un prodotto. In sintesi, si può affermare che la configurazione di costo viene individuata in funzione dell'obiettivo per cui vogliamo analizzare il costo di produzione.

Le principali configurazioni si distinguono in:

- Costo primo o diretto: considera tutti i costi diretti di prodotto. Si fa riferimento a esso quando si vuole studiare l'incidenza che ricoprono i costi strettamente industriali (mano d'opera, energia, stipendi, ecc.) su un prodotto oppure l'incidenza dei costi diretti rispetto al prezzo (Romano, 1993)
- Costo variabile o *Direct costing*⁸⁰: considera sia i costi variabili sia quelli fissi. Ma, mentre i primi sono oggetto di calcoli, i secondi, considerati "costi di periodo" (Romano, 1993; Brusa, 2009), vengono intesi come dati poiché devono essere sostenuti anche con un livello produttivo pari a zero o prossimo a esso. Il *direct costing* è, dunque, considerato un costo parziale (Miolo Vitali, 2009), poiché considera solo l'assorbimento di alcune categorie di costo come appunto quelli variabili.

⁸⁰ Il *direct costing* affonda le proprie radici teoriche nell'economia politica precisamente nell'analisi marginalista della microeconomia, la cui logica di fondo è la massimizzazione del profitto (Ricavo marginale = Costo marginale). Pertanto, si registra convenienza economica a incrementare la produzione fin quando si presenta la condizione Ricavo marginale-Costo marginale > 0 poiché garantisce la copertura dei costi fissi. In uno schema così definito allocare i costi secondo un criteri causale si rivela fuorviante anzitutto perché i costi comuni sono considerati costi fissi comportando l'assenza di relazioni causali tra prodotto e fattori mentre l'unica relazione individuabile e stabilita a priori è tra la capacità produttiva esistente e le produzioni da effettuare. Da tutto ciò ne deriva che il criterio allocativo adottato nell'ottica del Direct Costing è quello della copertura dei costi in quanto si presenta come l'unico in grado di considerare le relazioni di casualità esistenti tra costi e risultati produttivi secondo la logica della massimizzazione del profitto nel breve periodo (Cinquini, 2008).

- Costo industriale: è il risultato della somma tra il costo primo e le spese generali industriali (indiretti) appositamente ripartite (costo di trasformazione).
- Costo operativo (costo pieno o *full costing*⁸¹): è il risultato della somma tra il costo industriale e i costi generali non industriali della gestione operativa (spese amministrative, telefoniche, ecc.).
- Costo complessivo: è anch'esso considerato un costo pieno o *full costing* e a differenza del costo operativo considera anche i costi extra-operativi (Es: Oneri finanziari).

Il *full costing* si fonda, dunque, sul principio dell'assorbimento integrale dei costi, il cui limite è però riconosciuto nella difficoltà di poter allocare i costi indiretti e i costi diretti per i quali viene meno la convenienza economica nel procedere a una attribuzione diretta e di poter individuare idonee basi di riparto (Cinquini, 2008).

4.2 Procedimenti per la determinazione dei costi di prodotti

Identificata la configurazione a cui fare riferimento, si rende necessaria l'individuazione del procedimento attraverso cui poter allocare i costi originari ai prodotti. In letteratura si individuano due procedure (Ghelfi, 2000):

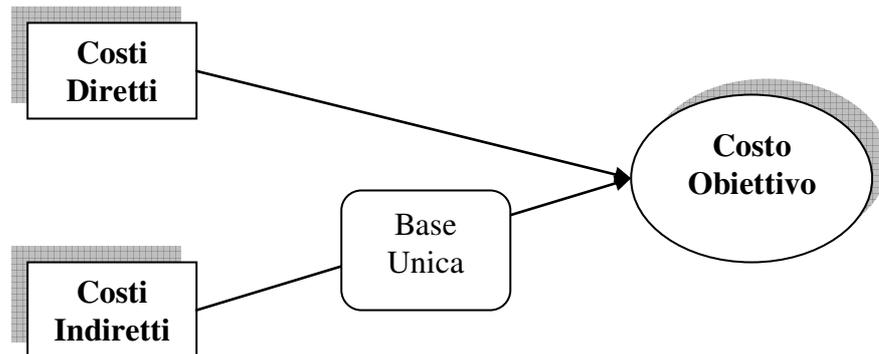
- **Diretta, o a uno stadio:** si utilizza quando si opera in una situazione di monoprodotta, che implica il forte prevalere dei costi specifici e, pertanto, il costo del prodotto altro non è che la risultante della sommatoria di tutte le voci di costo originarie. Una situazione simile difficilmente si riscontra nelle realtà produttive (Ghelfi, 2000). In questa procedura vi rientra la cosiddetta "contabilità analitica senza centri di costo"⁸², in cui è possibile distinguere due metodologie:
 - *Full Costing senza centro di costo a base unica*
 - *Full Costing senza centro di costo a base multipla*

⁸¹ Il *Full Costing* deriva da un'impostazione teorica tipicamente aziendalista e si fonda sul criterio dell'assorbimento integrale dei costi. Tale criterio implica che il costo totale di un oggetto di calcolo sia dato dalla somma di tutti i costi dei fattori impiegati per la sua realizzazione secondo la logica del criterio funzionale o causale (Miolo Vitali, 2009).

⁸² Definita anche elementare o semplificata

Nel primo caso si procede con un'unica aggregazione di tutti i costi indiretti che verranno attribuiti ai prodotti attraverso un'unica base di riparto (Fig. 19). Ciò comporta significative distorsioni (Brown *et al.*, 1999), poiché i costi allocati variano in maniera direttamente proporzionale con la base di riparto prescelta.

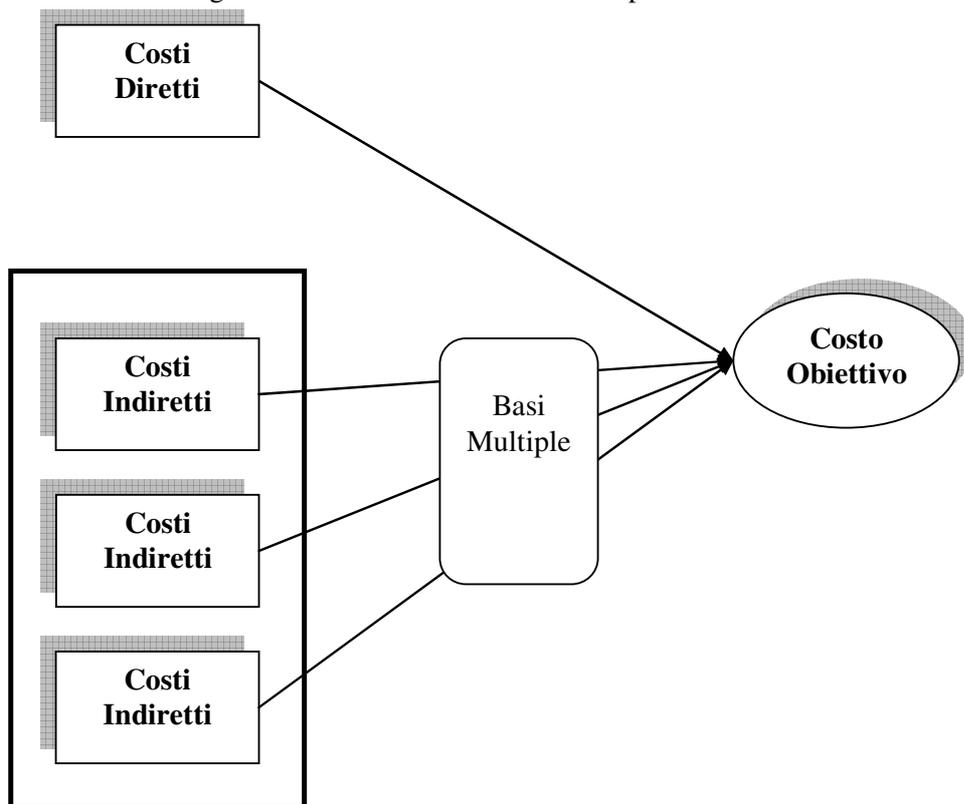
Figura 19- Full costing senza centro di costo a base unica



Con l'introduzione delle basi multiple si è, invece, reso possibile ripartire i costi indiretti utilizzando più tipologie di basi di riparto, il che consente di rispecchiare le diversificate caratteristiche delle varie aggregazioni (Fig. 20). Nonostante ciò, anche questo metodo non consente di pervenire a una corretta allocazione dei costi indiretti, poiché non prende in considerazione né lo svolgimento del processo produttivo né tanto meno il suo fabbisogno di risorse (Brusa, 2009). Tuttavia, rispetto alla base unica, con il ricorso alle basi multiple vi è una probabilità più elevata di pervenire a una corretta applicazione del principio causale o funzionale (Brusa, 2009).

Generalmente, si distinguono basi di riparto a valore e basi di riparto quantitative. Le prime sono espresse in termini monetari, mentre le seconde in quantità non monetarie come: ore manodopera, ore macchina, volume di produzione, ecc. (Cinquini, 2008).

Figura 20- Full costing senza centro di costo a base multipla



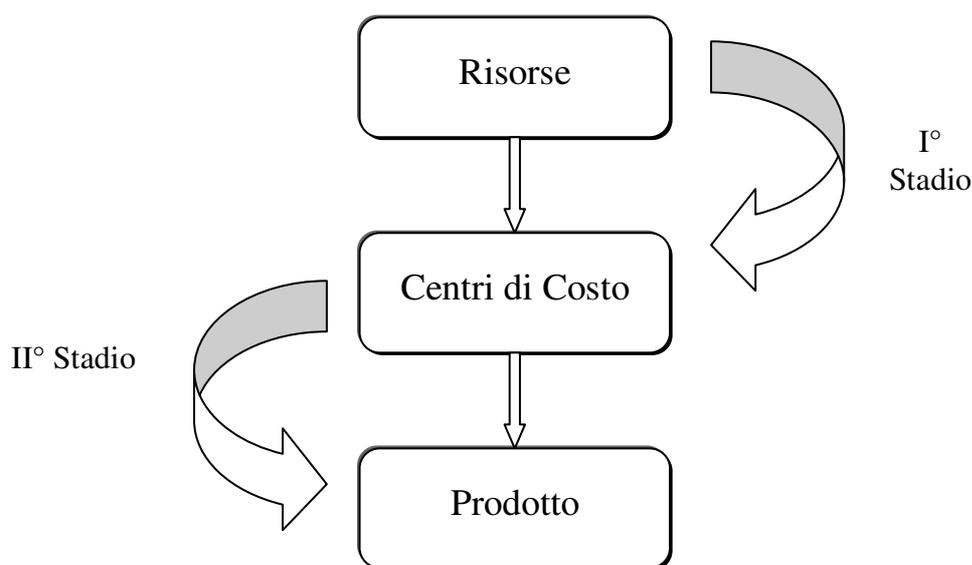
- **Indiretta, o a due stadi:** trova ampia applicazione in quelle realtà caratterizzate da produzioni continue definite, a volte, anche di processo. Questo tipo di meccanismo di imputazione si rende necessario quando si è prevalentemente in presenza di costi comuni che, a differenza di quelli specifici, richiedono il ricorso a passaggi intermedi per essere attribuiti al costo unitario del prodotto o servizio. Qui si rinvengono due importanti metodologie:
 - *Contabilità per centri di costo (Full costing per centri di costo)*
 - *Activity Based Costing o contabilità basata sulle attività (Full costing per attività)*

Il metodo dei centri di costo messo a punto in Francia alla fine degli anni Venti del Novecento è annoverato tra le metodologie classiche del *costing*, a cui si ricorre per pervenire ad una migliore applicazione del **criterio (principio) funzionale-causale**. Ai fini di una migliore ripartizione dei costi tra i vari prodotti

si procede inizialmente con la suddivisione dei costi e la loro successiva aggregazione in entità di calcolo intermedie, definite centri di costo, per consentire la loro imputazione ai vari prodotti. I centri di costo⁸³ sono delle unità contabili di base individuate solitamente in relazione alle funzioni tecnico-produttive (Ghelfi, 2000). Essi possono coincidere con un determinato settore come pure con una unità organizzativa. Proprio per la forte influenza della struttura organizzativa nell'individuazione dei centri di costo, tale modello di contabilità risulta coerente con il modello aziendale per aree funzionali.

La logica di fondo della contabilità per centri di costo è che i prodotti, per essere realizzati, richiedono l'operato svolto dai vari centri di costo che costituiscono la struttura organizzativa e necessitano di risorse. Il percorso logico che ne deriva prevede che nel primo stadio i costi delle risorse vengano imputati ai centri di costo e successivamente nel secondo stadio ai prodotti (Fig. 21).

Figura 21- Percorso logico dell'approccio per centri di costo



Dell'Activity Based Costing (ABC), invece, introdotta negli anni Settanta, come metodo alternativo al tradizionale approccio della contabilità (Norris G., 1993; Andrade *et al.*, 1999; Cinquini *et al.*, 2007; Popesko, 2010) per centri di costo, se ne parlerà dettagliatamente nel prossimo capitolo.

⁸³ Altra definizioni di centro di costo: "... unità organizzativa alla quale venivano imputate le risorse poiché rappresentava il luogo fisico nel quale le risorse stesse venivano consumate" (Bubbio, 2002 p.44).

5. La contabilità per attività: l' Activity Based Costing

5.1 La logica dell'ABC

La paternità dell'*Activity Based Costing* (ABC), inizialmente denominata contabilità delle attività (*Activity Accounting*)⁸⁴, viene ricondotta a tre accademici: Kaplan, Johnson e Cooper dell'Harvard School (Johnson and Kaplan 1987; Cooper 1988a,b; Cooper e Kaplan 1988). Nel 1987 i primi due autori pubblicarono un articolo che voleva gettare le basi per l'avvio dell'*Activity Based Accounting* (ABA), ma riscosse uno scarso successo, soprattutto tra gli studiosi europei saldamente legati al tradizionale *full costing* per centri di costo a basi multiple (Bonfanti e Porazzi, 2010). L'anno successivo i tre autori pubblicarono nuovi articoli introducendo specificatamente l'*Activity Based Costing Accounting*, in seguito denominata da Peter Tuney semplicemente *Activity Based Costing* (ABC).

Inizialmente, l'ABC conquistò i consensi del mondo industriale americano, probabilmente anche alla luce del fatto che i prodotti manifatturieri ben si prestavano alla sua naturale applicazione. Negli anni Novanta anche il settore dei servizi, e con particolare riguardo il mondo sanitario, iniziò a rivolgerle maggiore attenzione e considerazione (Baker, 1998). In Europa i primi studiosi che apprezzarono il carattere innovativo, l'originalità e le potenzialità di questo nuovo approccio furono M. Lebas (1991) e P. Lorino (1995) (Bubbio, 2002).

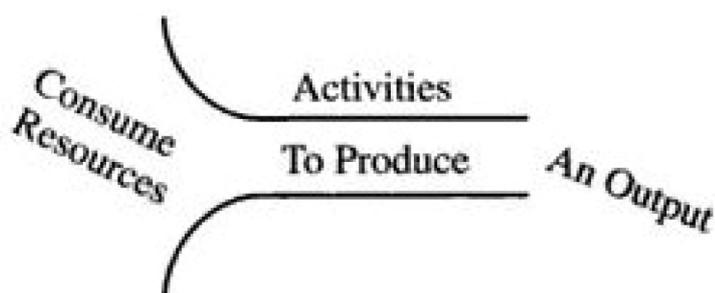
Tuttavia, l'ABC è un metodo che si presta a essere applicato sia nelle aziende o imprese che operano sul mercato sia nelle aziende o amministrazioni pubbliche (Es. consorzi di bonifica), i cui servizi non essendo venduti sui mercati non hanno un prezzo.

Di fatto, studi di implementazione dell'ABC, oggi giorno, si rinvengono in diversi settori: servizi (Major e Hopper, 2005; Ching *et al.*, 2008; Blagojević *et al.*, 2010;), alberghiero (Tsai e Hsu, 2004), agricolo (Lee e Kao, 2001; Ranogajec *et al.*, 2007; González e Morini, 2009) e pubblico (Brown *et al.*, 1999; Valderrama e Sanchez, 2006; Vazakidis *et al.*, 2010).

⁸⁴ Come individuato in uno studio condotto da Baird *et al.*, (2004) nei primi studi l'ABC è stata definita e implementata in differenti modi.

L'ABC⁸⁵ è un approccio metodologico di *cost accounting* usato per allocare i costi indiretti o *overhead costs*⁸⁶ ai prodotti o servizi (Cooper e Kaplan, 1988, 1992) secondo una logica che differisce da quella del sistema tradizionale (Roztochi *et al.*, 1999; Baykasoğlu e Kaplanoğlu, 2008). Assumendo che sono le attività a consumare le risorse necessarie per produrre un determinato output, generandone i costi (Bubbio, 1993, 2002), l'ABC capovolge il criterio di base della contabilità tradizionale in cui il consumo delle risorse era attribuito all'oggetto di costo. Nel definire questo nuovo sistema di approccio al problema dei costi, Kaplan e Cooper giunsero alla costruzione della Teoria del consumo delle risorse (Bogdanoiu, 2009), secondo la quale attraverso l'ABC è possibile rappresentare la disponibilità e il consumo delle risorse nell'ambito della contabilità (Fig. 22).

Figura 22- Teoria del consumo delle risorse



Fonte: Baker, 1998

La metodologia dell'ABC individua una duplice funzionalità⁸⁷ dal punto di vista della (Baker, 1998; Fichman e Kemerer, 2002):

- Allocazione dei costi (*cost assignment view*)
- Analisi del processo (*process view*)

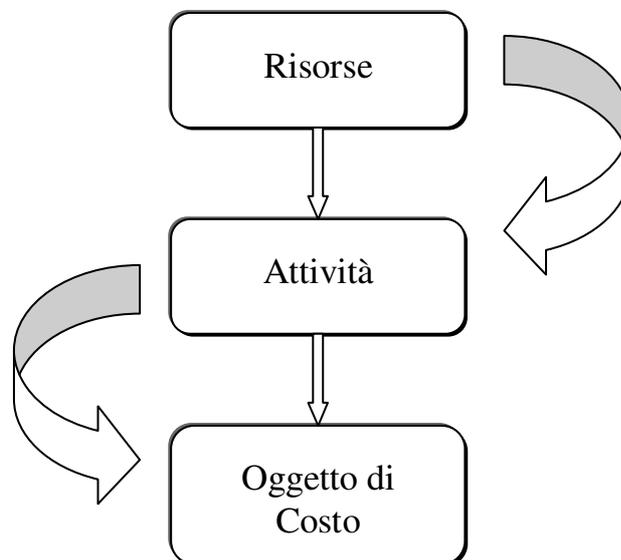
⁸⁵ La contabilità per attività pone il suo focus sui costi diretti e indiretti (o comuni). I primi sono intesi quei costi che possono essere imputati all'oggetto in maniera esclusiva o mediante opportuni criteri di specificità. I secondi, che sono il *core* dell'ABC, venendo meno il criterio di specificità per la loro attribuzione a un dato oggetto di costo richiedono il ricorso a procedimenti di ripartizione, allocazione o a operazioni di stima.

⁸⁶ Gli *overhead cost* possono essere definiti come quei la cui imputazione ai singoli prodotti/oggetti di costo non può essere realizzata in maniera specifica o diretta, sebbene associabili all'attività produttiva nel suo complesso (Bonfanti e Porazzi, 2010)

⁸⁷ Il modello di ABC contenente sia il *Process View* sia il *Cost View* fu proposto da Turney e Stratton nel 1992 (Noone e Griffin, 1998).

In genere, l'allocazione dei costi si realizza secondo un iter a due stadi così rappresentato (Fig. 23):

Figura 23- Schema logico del *Cost assignment view*



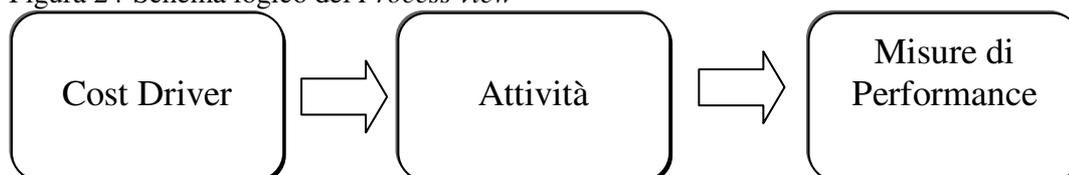
Le risorse (*resources*) sono intese come l'elemento economico impiegato per realizzare le attività, mentre le attività (*activities*) sono rappresentate da aggregazioni di azioni realizzate all'interno dell'organizzazione. Infine, l'oggetto di costo (*cost object*) può essere interpretato sia come un prodotto sia come un servizio, un progetto o altro (Baker, 1998).

L'ABC consente, dunque, sia la determinazione del costo di prodotto sia una corretta ed efficace ripartizione dei costi indiretti tra i vari centri di attività individuati nel corso delle analisi. La ripartizione dei costi può interessare specifiche parti della struttura aziendale come può prendere in considerazione l'intera organizzazione (Ronzan, 2000). Tuttavia, la peculiarità dell'ABC non si riconduce alla sola mera ricostruzione del costo pieno del prodotto o del servizio quanto piuttosto, anche, all'individuazione delle attività coinvolte in un determinato processo produttivo.

Per quanto riguarda l'analisi del processo l'*output* informativo non è finalizzato alla ricostruzione del costo pieno del prodotto, ma alla realizzazione di un rapporto (Baker, 1998) a carattere preventivo o consuntivo. La definizione di attività rimane analoga a quella dell'allocazione dei costi, mentre per *cost drivers* (determinante di costo) si intendono quei fattori che causano modifiche nel costo

di un'attività. In questo caso l'approccio è quello *dell'Activity-Based Management* (ABM) (Fig. 24) che applica le informazioni ottenute dall'ABC per identificare le opportunità e i modi di miglioramento del processo (Gupta e Galloway, 2003). I *cost drivers* rappresentano, anche, le basi di allocazione con cui i costi vengono attribuiti agli oggetti di costo (Baker, 1998).

Figura 24-Schema logico del *Process view*



Fonte: Baker, 1998

Sostanzialmente il *Process View* e il *Cost View* si differenziano nella natura delle informazioni fornite. Nel primo caso, le informazioni riguardano il perché un lavoro viene svolto e se realizzato bene, mentre nel secondo caso forniscono una base conoscitiva del costo delle risorse, attività e prodotti. Inoltre, il *Process View* è volto alla valutazione della *performance* del lavoro svolto, ricorrendo a un livello micro delle attività, mentre il *Cost View* che aggrega le micro-attività in macro-attività, trova applicazione nelle analisi delle decisioni strategiche e tattiche (Noone e Griffin, 1998). In altri termini, il *cost view* è più orientato verso l'analisi di quegli aspetti legati al *pricing*, alle linee di prodotti offerte sul mercato (*product mix*), all'approvvigionamento (*sourcing*), alla progettazione e realizzazione di prodotti (*product design*) e all'individuazione di priorità di miglioramento (*setting priorities for improvement efforts*) (Emblemsvag, 2003).

Di seguito si riporta una tabella riepilogativa della terminologia impiegata nell'ABC.

Tabella 68- Terminologia impiegata nell'ABC

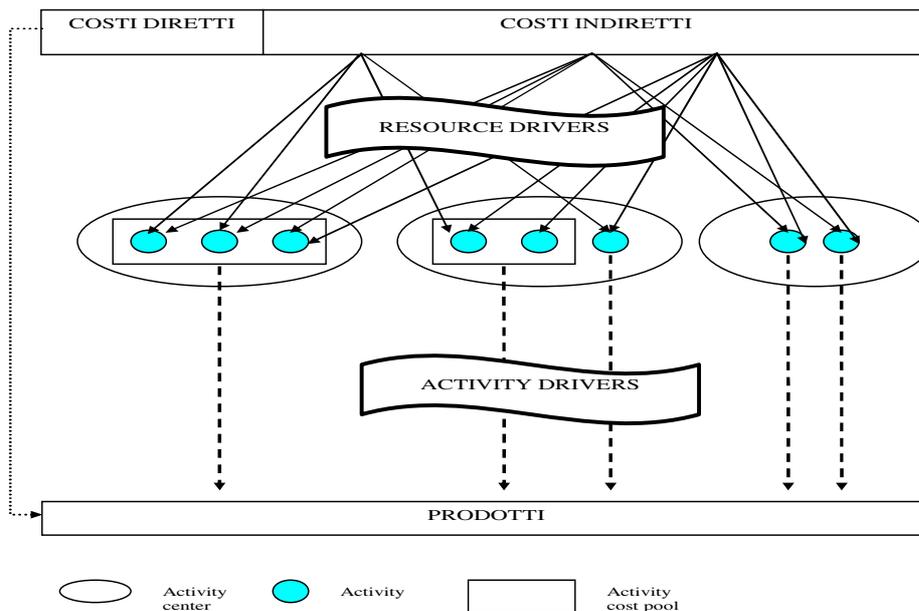
Termini	Definizioni
<i>Activity Based Costing</i>	Metodo per quantificare il costo e la performance delle attività e degli oggetti di costo. L'attribuzione dei costi alle attività è realizzata in relazione alla quantità di risorse da loro utilizzate, mentre quella dei costi agli oggetti di costo è effettuata in relazione al loro consumo di attività.
<i>Cost assignment view</i>	Mostra come i costi sono attribuiti agli oggetti di costo
<i>Resource</i>	Elementi economici impiegati nella performance delle attività (Lavoro, attrezzatura, materiali e spazio occupato)
<i>Resource cost driver</i>	Lega le risorse alle attività fungendo da base allocativa e rappresentando il livello di risorsa consumata dalle attività
<i>Activity</i>	Aggregazioni di azioni realizzate all'interno di un'organizzazione
<i>Activity cost driver</i>	Fattore che misura l'entità di attività consumata da un dato oggetto di costo
<i>Cost object</i>	La motivazione per cui viene esercitata un'attività. Gli oggetti di costo possono essere rappresentati da prodotti, servizi, clienti, progetti e contratti
<i>Process view</i>	Fornisce informazioni operative relativamente alle attività
<i>Causal Cost Driver</i>	Determina lo sforzo complessivo richiesto da un'attività e le risorse necessarie
<i>Performance measure</i>	Indicatore del lavoro eseguito e dei risultati realizzati dalle attività

Fonte: Fichman e Kemerer, 2002

Spingendosi oltre la mera classificazione per natura o raggruppamento per centri di costo, per arrivare poi a indagare le condizioni operative e le modalità d'impiego delle risorse che hanno determinato, a loro volta, il sostenimento dei costi (Orelli e Visani, 2005), l'ABC non rappresenta un nuovo metodo di calcolo dei costi, ma un differente modo di analizzare i costi (Bubbio, 2002). In particolare, la metodologia ruota intorno al concetto di attività, che può essere intesa come “sinonimo di *operazioni di gestione*, variamente aggregabili” (Brusa, 2009 p.135) o come “*aggregato di operazioni elementari tecnicamente omogenee*” (Bubbio, 2002 p.136).

La determinazione del costo dell'oggetto avviene mediante un processo di imputazione a due stadi, per mezzo degli opportuni parametri definiti *cost drivers*. Essi vengono interpretati come la causa o il determinante del costo dell'attività, in quanto espressione della relazione causa-effetto tra i costi e le attività stesse (Brusa, 1995, 2009). Nel I stadio i costi elementari vengono attribuiti alle attività grazie ai *resource cost drivers*, ed è possibile individuare centri di attività o *activity center* che generalmente coincidono con i processi o sottoprocessi o con le funzioni realizzate all'interno dell'azienda (Cinquini, 2009). Nel II stadio i costi delle attività vengono imputati alle produzioni finali mediante gli *activity cost drivers* (Fig. 25).

Figura 25- Il calcolo dei costi secondo l'approccio dell'ABC



Fonte: Cinquini, 2009

Pertanto, quando lo scopo è quello di pervenire alla conoscenza di un costo che cattura il più possibile il reale consumo delle risorse, il criterio **funzionale-causale** risulta fondamentale per l'imputazione dei costi (Cinquini, 2008). Si definisce funzionale perché attraverso l'attribuzione dei costi dei fattori produttivi all'oggetto di costo si deve poter evincere il loro contributo nella realizzazione dell'oggetto di costo; causale perché deve esprimere il *legame causa-effetto che si rinviene tra il consumo di risorse da parte dell'oggetto di costo ed il sostenimento del costo* (Giannetti, 2009 p.69).

Il *cost driver* può essere interpretato come un indicatore quantitativo in grado di individuare “[...] la relazione causale tra il valore delle risorse consumate dalle attività e il volume di attività domandato dall'oggetto di calcolo finale” (Porqueddu e Ruggieri 2003 p.8). L'imputazione dei costi attraverso le relazioni causali non è, comunque, garanzia di una corretta attribuzione dei costi indiretti ai prodotti (Major e Hopper, 2005). Tuttavia, pervenire all'individuazione di appropriati *cost drivers* consente sia di comprendere la natura e i fattori che contribuiscono a tale relazione (Schniederjans e Garvin, 1997) sia di pervenire a una quantificazione quanto più possibile “reale” del consumo di attività da parte del singolo prodotto (Orelli e Visani, 2005).

La scelta dei *drivers* nell'implementazione di un modello ABC è uno degli aspetti più rilevanti, poiché ne influenza sia l'accuratezza sia il costo dell'implementazione. Definire attentamente i *cost drivers* è fondamentale per due motivi (Ruggieri, 2003; Brusa, 2009): da una parte perché consente di disporre di un criterio attendibile per l'attribuzione ai prodotti del costo dell'attività, in quanto il *cost driver* corrisponde all'unità di misura del fabbisogno di attività relativamente a ogni prodotto; dall'altra perché l'individuazione della causa (o cause) dei costi indiretti consente di identificare le possibili azioni di miglioramento o interventi correttivi al fine di poter ottimizzare l'efficienza gestionale.

Pertanto, la corretta selezione dei *resource* e in particolare degli *activity drivers* è oggetto di discussioni a livello mondiale e molte linee guida sono individuate in merito a quest'ultimi. A questo proposito Cooper (Noone e Griffin, 1998) afferma che bisogna considerare i seguenti fattori:

- costo della misura;
- correlazione tra il *driver* scelto e l'attuale consumo dell'attività;
- gli effetti comportamentali determinati dall'uso del *driver*.

Accanto ai tradizionali *drivers* di tipo volumetrico (*volume-based*), che sono funzione dei costi diretti e dei volumi di produzione, l'ABC ingloba anche *drivers* di tipo non volumetrico in grado di riflettere la complessità del processo produttivo e la diversità dei prodotti, consentendo l'attribuzione di una quota di costi più elevata agli oggetti di calcolo che presentano un processo con un grado di complessità maggiore (Bhimani *et al.*, 2010; Bubbio, 2002; Porazzi e Bonfanti, 2010).

Cost drivers volume-based non consentono di catturare la complessità di un dato processo produttivo, che dipende dal volume di transazioni necessarie per la realizzazione del prodotto piuttosto che dalla variabilità della quantità prodotta (output). Di fatto, già Drucker nel 1963 fu uno dei primi a sostenere che gli *overhead costs* variavano in funzione del numero delle transazioni e non delle unità prodotte, tesi che un ventennio più tardi fu sostenuta anche da Miller e Vollmann e dai pionieri dell'ABC (Banker *et al.*, 1995). Sempre in quegli anni discordanti erano i risultati tra le ricerche condotte da Foster e Gupta (1990)⁸⁸ e Banker e Johnston (1993). I primi due studiosi riscontrarono una debole associazione tra gli *overhead costs* e la complessità produttiva, gli altri due ne riscontravano la correlazione (Banker *et al.*, 1995). Lo stesso Banker *et al.*, (1995) sostenevano in un loro lavoro che:

“ *If overhead costs are generated by transactions not directly proportional to production volume but these costs are assigned to products based on measures of volume, then product costs may be distorted.*”

Cooper e Kaplan, per meglio comprendere il comportamento degli *overhead costs* sempre nel settore manifatturiero, sostenevano che tali costi fossero determinati da 4 tipi di livelli di attività⁸⁹:

⁸⁸ *Cfr.* Chapman C.S., Hopwood A.G., Shields M.D., (2007). Handbook of management accounting research. Volume 2. Elsevier. p.538

⁸⁹ *Cfr.* Cooper R. (1990). Implementing an activity-based cost system. Journal of Cost Management, Spring, pp. 33-42; Cooper R., Kaplan R.S. (1991). The design of cost management system: Text, cases, and readings. Prentice-Hall, Englewood Cliffs, NJ.

- I. Unità di prodotto (*Unit-level*): La domanda varia direttamente con la quantità di unità prodotte. I costi sono dovuti alla mano d'opera, materiali, macchinari, energia, ecc.
- II. Lotto di produzione (*Batch-level*): comprendono quelle attività che si verificano ogni qual volta un batch è realizzato. I costi sono sostenuti per effettuare i set-up, movimentazioni, approvvigionamenti di materie e componenti, ordini di acquisto, controllo di qualità.
- III. Linea di prodotto (*Product-sustaining*): si fa riferimento a quelle attività intraprese per consentire la produzione di specifici prodotti; definire a livello progettuale le caratteristiche funzionali, estetiche e di ingegnerizzazione; eventuali modifiche per soddisfare le esigenze del cliente.
- IV. Supporto (*Facility-sustaining*): sono attività relative alla gestione degli impianti e alla manutenzione delle strutture e attrezzature (illuminazione, riscaldamento, direzione stabilimento, ecc).

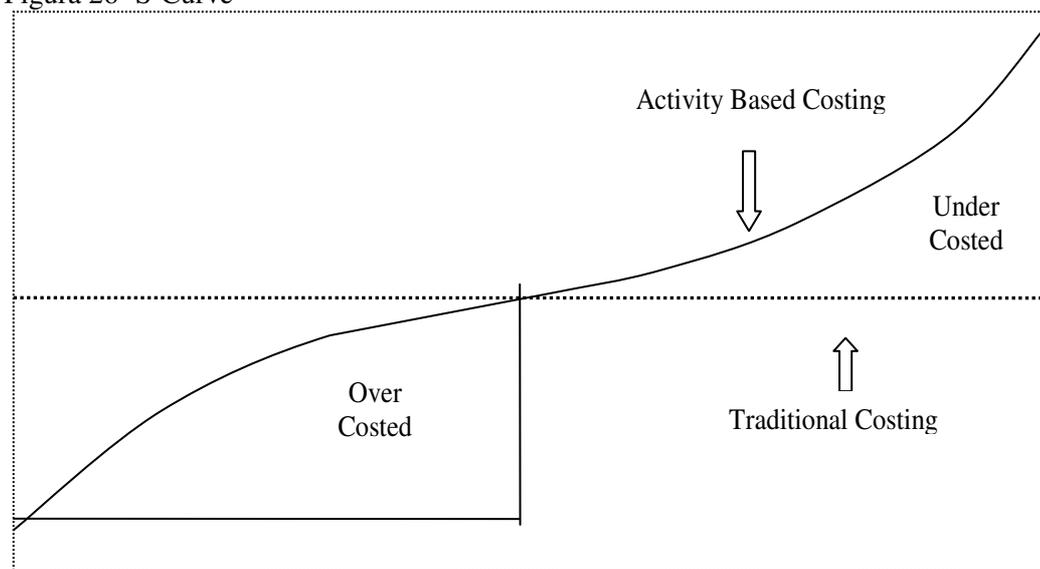
L'identificazione di una tale gerarchia delle attività, a differenza dei tradizionali sistemi di calcolo dei costi, consente di individuare altri livelli di insorgenza di costi e di *cost driver* non rimanendo, così, ancorati alle basi d'imputazione individuate esclusivamente a livello di unità di prodotto e di tipo *volume-related* (Cinquini, 2009). Inoltre, i *cost drivers*, ad eccezione di quelli relativi all'unità di prodotto, possono ostentare una relazione con il volume prodotto di tipo non-lineare, a fronte di una relazione fortemente proporzionale tra il *cost driver* e il suo *pool cost*. Ne deriva che tutti i *drivers* sono funzione del volume di output, ma la relazione non è necessariamente lineare (Bromwich e Hong, 1999).

Ne scaturisce che l'imputazione progressiva dei costi indiretti sui prodotti, ricorrendo prevalentemente agli inappropriati, ma convenienti *driver* volumetrici (Innes and Mitchell, 1995), si rileva inaffidabile per tutti quegli *overhead costs* che non dipendono da essi, (Bonfanti e Porazzi, 2010) e sono responsabili dell'insorgenza di eventuali fenomeni distorsivi, indicati in letteratura con il termine di *cross subsidy* ovvero "sovvenzionamento incrociato" (Cooper e Kaplan, 1988; Porqueddu e Ruggieri, 2003; Moisello, 2008).

Tale fenomeno comporta una possibile sovrastima del costo dei prodotti realizzati in quantità elevate, in quanto vengono loro imputati porzioni maggiori di costi indiretti, così come, per le stesse ragioni, è possibile sottostimare il costo di produzione di quei prodotti realizzati in quantità minore.

La figura 26 individua un diagramma definibile “S-Curve”(Cokins, 2001; Akyol *et al.*, 2005), in cui la linea orizzontale rappresenta i costi distorti determinati con l’approccio tradizionale.

Figura 26- S-Curve



Fonte: Cokins, 2001

Questa distorsione, come sostenuto anche da Cooper (1988) nel suo lavoro “The Rise of Activity Based Costing”, si verifica poiché il volume di input consumati da un prodotto non varia proporzionalmente al consumo di quegli input che non sono legati al volume. Di fatto, accade spesso che i costi di supporto, legati più alla complessità e/o numerosità dei processi (o prodotti), siano maggiori nei prodotti a basso volume (Pastore, 1995)⁹⁰. Ciò può comportare di incorrere nel rischio sia di pervenire a giudizi di redditività errati, poiché prodotti che possono apparire redditizi in realtà si possono rivelare antieconomici e, viceversa, (Brusa, 2009) sia alla perdita di competitività dei prodotti ad alto volume a vantaggio di quelli a basso volume (Bubbio, 2002).

⁹⁰ Pastore A. (1995). *La gestione per attività: Activity Based Costing e ActivityBased Management. Principi e applicazioni*, Padova, Cedam. Citato in Tutino M. (2002). *Valore per il cliente e analisi dei costi: metodologie contabili e problemi applicativi*. Studi e note di economia, 2.

Pertanto, un'allocazione dei costi realizzata in funzione del volume produttivo o dei costi diretti risente dell'effetto economia di scala (Waters *et al.*, 2001) e, dunque, l'ABC incorporando la logica delle "economie di *scope* o varietà" (Bhimani *et al.*, 2010) si contrappone a tale effetto.

Il fenomeno del *cross-subsidy* assume rilevanza pratica anche nei settori di pubblica utilità e, secondo quanto sostenuto da Heald (1996), le sue fonti sono riconducibili o all'esistenza di costi comuni tra più output con conseguenti problemi allocativi oppure all'esistenza di condizioni di monopolio dovute a fattori economici e/o politici. I settori della pubblica utilità possono essere interessati da uno o più degli otto casi di *cross-subsidy* individuati da Heald⁹¹ e nello specifico della *pricing policy* interessano da vicino i casi di uniformità delle tariffe e di trattamento economicamente ingiustificato dei consumatori di un singolo output, ma appartenenti a categorie differenti.

Inoltre, attraverso l'ABC, la visione finora dominante della classificazione dei costi fissi e variabili in funzione della quantità prodotta, viene meno per concentrare l'attenzione sui costi della complessità (Moisello, 2003; Arcari, 2010).

Come evidenziato da Bubbio (2002) si riscontra, dunque, una nuova realtà in cui la variabilità dei singoli elementi di costo è correlata non solo alle variazioni del volume produttivo, ma anche al grado di complessità gestionale, misurabile attraverso il numero delle variabili coinvolte e al grado di conoscenza delle relazioni causa-effetto tra esse instaurate. La complessità risulta, pertanto, *legata al numero delle attività necessarie per offrire una compiuta ed efficace risposta al beneficiario finale del prodotto o del servizio*. Pertanto, ne deriva che la complessità è rappresentata da "un generico driver «volume di attività» inteso come l'output rispetto al quale il costo è riferito" (Cinquini, 2008 p.17).

In presenza di elementi di costo che variano in relazione al grado di complessità si individua una nuova classe dei costi denominata "*chunky cost*" (costi a balzi) (Bubbio, 2002), di cui un esempio possono essere i costi di manutenzione, il cui andamento è correlato al numero e alla tipologia di interventi da realizzare. Altro esempio sono i costi di trasporto non dipendenti dai ricavi quanto piuttosto dalla

⁹¹ Per maggiori approfondimenti vedere Heald D.A. (1994). *Cost Allocation and Cross Subsidies*, Luxembourg, Office for Official Publications of the European Communities

dispersione geografica dei clienti, dal numero di consegne e dalla tipologia di percorso da compiere.

Pertanto, la classificazione dei costi in funzione di come il loro comportamento varia con il grado di complessità gestionale implica che i costi siano legati, per esempio, alla differenziazione produttiva (nuovi prodotti, nuovi modelli, ecc) (Brusa, 2009) e in generale alle attività necessarie per lo svolgimento della (nuova) produzione (ricevimento e ispezione materiali; spedizione materie prime; controlli di qualità e così via) (Porqueddu e Ruggieri, 2003; Moisello, 2007). In questa nuova ottica tali costi vengono denominati *costi variabili nel lungo periodo* poiché tra il momento decisionale e gli effetti concreti delle decisioni vi possono essere tempi lunghi (Brusa, 2009).

5.2 Il processo di implementazione

La procedura di calcolo dei costi tramite l'ABC si articola generalmente in tre fasi fondamentali:

- mappatura delle attività;
- allocazione dei costi delle risorse alle singole attività;
- allocazione dei costi delle attività ai singoli *cost object*.

I^a Fase: LA MAPPATURA DELLE ATTIVITA'

In letteratura si sostiene che l'identificazione e l'organizzazione delle attività, che potrebbero essere coinvolte nello svolgimento di un processo, siano operazioni alquanto complesse (Tatsiopoulos e Panayiotou, 2000; Baykasoğlu e Kaplanoğlu, 2008), poiché la mappatura rappresenta l'asse portante su cui regge l'intero modello (Orelli e Visani, 2005).

Obiettivo di questa fase è procedere all'individuazione delle attività svolte (Schniederjans e Garvin, 1997; Gunasekaran e Sarhadi, 1998; Baykasoğlu e Kaplanoğlu, 2008; Farneti, 2004) e alla raccolta delle informazioni analitiche di carattere non esclusivamente economico-finanziario. Secondo l'opinione di alcuni studiosi, la prima fase dovrebbe consistere nell'individuazione delle risorse

attraverso l'identificazione delle categorie di *overhead costs* (Ben-Arieh e Qian, 2003; Gupta e Galloway, 2003).

La mappatura richiede la partecipazione attiva di un numero elevato di soggetti appartenenti a tutti i livelli aziendali, al fine di individuare le attività svolte nelle unità organizzative (Aquino, 2007), e può essere realizzata attraverso l'adozione di più approcci, anche se originariamente l'ABC si limitava a prendere in considerazione le attività proposte da Porter nel modello del vantaggio competitivo⁹²(Bubbio, 2002; Bonfanti e Porazzi, 2010).

Altra modalità per realizzare la mappatura è il ricorso al modello della catena di relazioni causali (Bubbio, 2002). Esso è un tipico approccio matriciale in cui è possibile individuare tre differenti tipologie di matrici:

- 1) Definisce quali sono i servizi o prodotti richiesti dall'utilizzatore finale (Es: cliente);
- 2) Individua le attività svolte per soddisfare la domanda di servizi o prodotti;
- 3) Individua le risorse consumate per la realizzazione delle attività, attraverso la definizione di appropriati *resource cost drivers*.

Il vantaggio che ne scaturisce nell'adottare tale approccio è l'immediatezza con cui è possibile individuare il quadro delle attività svolte.

Un terzo approccio è il *work break down structure*, mutuato dal *projet management*, il quale partendo da una macro-attività individua tutte quelle micro-attività necessarie per concretizzarle.

Sia l'identificazione delle attività sia il livello di dettaglio delle stesse dipendono dall'obiettivo che si vuole raggiungere con le analisi. Pertanto, non si può definire a priori il grado di profondità che si vuole dare alla raccolta e all'analisi delle informazioni, poiché sono funzione del bisogno informativo (Bubbio, 2002) che si vuole soddisfare. A volte però, il vincolo delle spese troppo elevate per reperire le informazioni induce a considerare il bilanciamento tra il costo degli errori e quello

⁹² Nel modello porteriano le attività generatrici di valore vengono così classificate:
Primarie: contribuiscono in maniera diretta all'erogazione dei prodotti o servizi; tra esse è possibile annoverare la logistica in entrata, produzione, marketing e vendite, ecc;
Supporto (o secondarie): approvvigionamenti, sviluppo della tecnologia, gestione del personale;
Infrastrutturali: hanno carattere generale e un classico esempio sono le attività amministrative;
Obbligatorie: il loro svolgimento è imposto dalla legge o normative aziendali;
Discrezionali: sono l'espressione di scelte manageriali soggettive o di politiche aziendali (Es: attività promozionali).

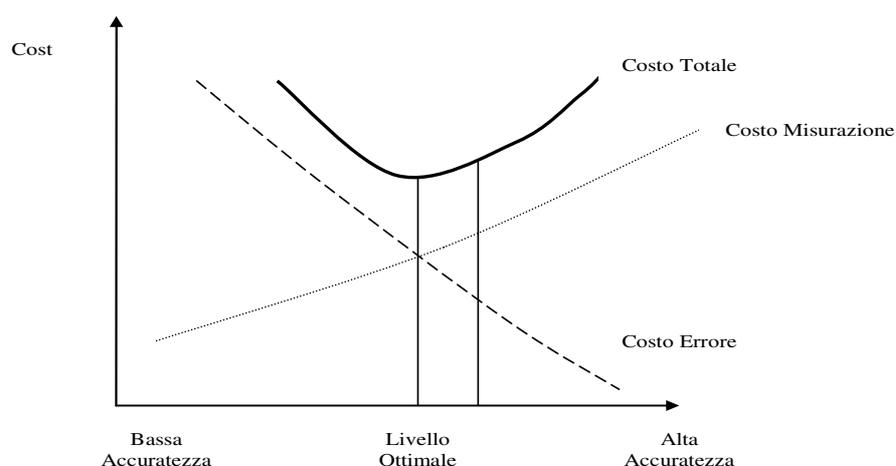
delle misurazioni. Si è, dunque, in presenza di un vero e proprio *trade-off* attraverso cui bisogna individuare il giusto equilibrio fra il costo dell'informazione e l'attendibilità del dato (Babad e Balachandran, 1993; Datar e Gupta, 1994; Cooper, 1989; Homburg, 2001; Roffia, 2002; Homburg, 2005; Hansen *et. al.* 2009). Tuttavia, a causa della dinamicità delle variabili analizzate, si rivela alquanto difficoltoso comprendere il come e il perché cambiano le posizioni dei punti di equilibrio (ottimo) e le condizioni di applicazione dell'ABC (Bracci e Maran, 2011).

Pertanto, si possono presentare situazioni in cui raggiungere un'alta attendibilità implica un costo molto elevato, il cui sforzo non viene compensato dal beneficio che se ne può trarre analizzando un livello troppo dettagliato delle attività, che può implicare (Roffia, 2002):

- complessità gestionale;
- basso rapporto costi/benefici;
- perdita di rilevanza in ottica strategica.

Come sostenuto da Cinquini (2009) l'obiettivo di un sistema ABC costruito in modo appropriato, mediante il bilanciamento indicato, è di avere il miglior sistema possibile di determinazione dei costi, non il più accurato in assoluto (Fig. 27).

Figura 27- Trade-off tra costo di misurazione costo degli errori.



Fonte: Hansen *et al.*, 2009

Un elevato numero di attività ha come conseguenza il dover gestire anche un elevato numero di *cost driver*, complicando l'individuazione dei problemi per il *decision maker* (Roffia, 2002).

In tal senso, alcuni studiosi come Mc Bride suggeriscono di limitare il numero delle attività a un massimo di 20-30, mentre altri come Innes e Mitchell consigliano di procedere con il raggruppamento delle attività meno importanti (Noone e Griffin, 1998). Turney e Stratton nel realizzare il modello di ABC in un'ottica di *cost assignment* hanno provveduto a raggruppare le micro-attività, intese come unità individuali di lavoro (Mévellec e Sievänen, 2003), in pool di macro-attività adottando i seguenti tre criteri (Noone e Griffin, 1998):

- le attività devono essere realizzate allo stesso livello;
- le attività devono utilizzare lo stesso *cost driver*;
- le attività incluse in macro-attività devono essere accomunate nello scopo o nella funzione

L'output finale di questa fase è l'individuazione di un Piano dei Conti, in cui le attività vengono definite attraverso un verbo d'azione (Es. pagare, emettere), seguito dal nome dell'oggetto che riceve l'azione (Hansen *et al.*, 2009) e da un aggettivo di specializzazione (Cinquini, 2008).

II^a Fase: ATTRIBUZIONE DEI COSTI DELLE RISORSE ALLE ATTIVITA' (I° Stadio)

Individuato il piano dei conti, in cui vengono contemplate tutte quelle attività sulle quali verranno rilevati i dati contabili, si procede con l'allocazione delle risorse alle attività, che avviene solitamente individuando i fattori di consumo delle risorse, *resource cost drivers*, da parte delle attività e determinando il costo per attività. Tale costo, rappresentato da tutti quei fattori produttivi impiegati nello svolgimento dell'attività stessa, è dato dal prodotto tra le variabili che esprimono il consumo di risorse e il costo unitario delle stesse. I *resource drivers* consentono, dunque, di comprendere il livello di assorbimento delle risorse da parte di ciascuna attività.

Analiticamente l'imputazione del costo delle risorse alle attività si realizza, procedendo inizialmente attraverso l'individuazione del costo unitario del *resource cost* definito "*Resource Costing Rate*":

$$\Omega_I = \frac{\text{Costo complessivo delle risorse I}}{\text{Entità totale del driver delle risorse I}}$$

Ω = *Resource Costing Rate*

I = Risorse 1, Risorse 2,Risorse n.

Il costo delle risorse consumate dalla singola attività (CR) è dato dal prodotto tra:

$$CR_{IJ} = \Omega_I * Q_{IJ}$$

Ω = costo unitario del *resource driver*

J = Attività 1, Attività 2,Attività m.

Q_{IJ} = Quantità di *Resource driver* consumata dall'attività

Pertanto, il costo totale imputato a ogni singola attività (CAT) è pari a:

$$CAT_J = \sum_{I=1}^n CR_{IJ}$$

Prima dell'attribuzione delle risorse si procede, eventualmente, alla definizione dei centri di attività o *activity center* dei quali si vuole calcolare il costo, e in genere si fanno coincidere con i processi o sottoprocessi (Cinquini, 2008) o con le funzioni (Tsaia e Kuo, 2004) realizzati all'interno dell'azienda. Inoltre, per evitare di procedere all'attribuzione delle singole spese per ogni attività si può ricorrere ai *resource pool*⁹³, ognuno dei quali individua un gruppo di spese di natura

⁹³ Esempi di *resource pool* possono essere i costi per materiali, per il personale, per l'utilizzo dell'impianto, per i servizi, per le assicurazioni (Roffia, 2002)

omogenea rispetto all'attività, e pertanto attribuibili in via unitaria per mezzo dei *resource driver* (Roffia, 2002; Yereli, 2009).

Alcuni tipici *resource drivers* per attribuire i costi alle attività possono essere:

- numero di persone impegnate;
- superficie occupata;
- chilowattora consumati;
- stime percentuali dei carichi di lavoro;
- numero ordini di produzione;
- numero di cicli produttivi;
- numero ricevimento materie o prodotti.

Noone e Griffin (1998) affermano che in realtà non esiste un numero corretto di *drivers* da utilizzare anche se le soluzioni più semplici sono quelle che si rivelano più robuste.

Quando viene meno la possibilità di poter imputare i costi ricorrendo a criteri causali, si ricorre a espedienti utilizzati anche nella contabilità tradizionale⁹⁴ (Brusa, 2009). In altre circostanze, quando la stima del tasso di consumo di alcune attività risulta complessa, si può ricorrere al metodo dell' *Analytic Hierarchy Process* (AHP) per allocare gli *overheads cost* alle attività. L'AHP è considerata una tecnica in grado di esaminare in modo sistematico dati o informazioni a fini decisionali (Saaty, 1980). È stato dimostrato che l'AHP aiuta a rendere più consistenti quelle decisioni in cui il criterio decisionale è espresso attraverso misure soggettive basate sull'esperienza (Schniederjans e Garvin 1997; Baykasoğlu e Kaplanoğlu, 2008). Tuttavia, pur essendo la letteratura ricca di applicazioni di AHP, molto scarsa risulta la sua applicazione nei modelli di costo dell'ABC⁹⁵.

Frequente è, anche, il ricorso a stime personali, interviste o registrazioni informali per determinare il consumo di risorse di ciascuna attività (Bhimani *et al.*, 2010).

Nel complesso, in letteratura si individuano tre differenti categorie di allocazioni o attribuzioni (Lee e Kao 2001; Shevasuthisilp e Punsathitwong, 2009):

⁹⁴ Si può procedere per esempio attraverso attribuzioni dirette oppure con stime realizzate attraverso interviste o ricerche.

⁹⁵ Applicazioni dell'AHP all'ABC si rinvencono nei lavori di Partovi nel 1991 (Cfr. Baykasoğlu e Kaplanoğlu, 2008; Schniederjans e Garvin 1997) anche se orientato principalmente alla selezione dei *cost driver* piuttosto che stabilire quanto *cost driver* viene utilizzato.

(1) attribuzione diretta (*direct charging*) che consente di allocare direttamente i costi delle risorse alle attività; in genere si ricorre alle osservazioni fisiche;

(2) stima (*estimation*) che alloca i costi delle risorse mediante *resource drivers*; un esempio potrebbero essere le interviste ai dipendenti di ciascun dipartimento su come impiegano il loro tempo lavorativo, al fine di stimare il costo del lavoro;

(3) allocazione arbitraria (*arbitrary allocation*) che alloca arbitrariamente le risorse alle attività e si ricorre a essa quando non si può effettuare una stima ragionevole; un esempio può essere il ricorso al numero di ordini per stimare il costo contabile.

Il *driver tracing* o *estimation*, sebbene meno preciso rispetto al *direct tracing*, ha un grado di accuratezza proporzionale con il grado di relazione causa-effetto che può essere catturato dal *driver*. Nel caso dell'allocazione arbitraria la relazione causale risulta assente (Hansen *et al.*, 2009), prevalendo nettamente la componente soggettiva.

III^a Fase: SVOLGIMENTO DEL PRODUCT COSTING (II° Stadio)

Di tutto il processo di determinazione questa è la fase definibile, dal punto di vista logico, più critica (Roffia, 2002) poiché si devono individuare i determinanti di costo per attività denominati *activity cost drivers* (per brevità *cost drivers*), per mezzo dei quali i costi delle attività vengono attribuiti ai prodotti.

Può essere utile procedere alla configurazione di *activity cost pool* mediante l'aggregazione, all'interno degli *activity center*, delle attività contraddistinte da un medesimo *driver* rispetto l'oggetto di costo (Cinquini, 2009). Per evitare significative distorsioni, con la creazione di *activity cost pool*, Cooper (Noone e Griffin, 1998) individua tre fattori chiave per determinare se il singolo *cost driver* sia accettabile:

- grado di diversità del prodotto;
- costi delle attività aggregate;
- grado di diversità del volume.

Sommando i costi delle singole attività si ottiene il costo complessivo di ogni *activity cost pool*. Pertanto, ogni *pool* è contraddistinto da un *cost driver* per mezzo del quale è possibile misurare il fabbisogno (Brusa, 2009) o la domanda di

attività che ogni singolo prodotto manifesta. Tali *cost drivers*, espressione della misura della quantità di output ottenibile dall'attività, (Roffia, 2002) sono distinti in tre macro-categorie, in relazione al (Cooper, 1990; Lee-Kao, 2001):

- numero di transazioni (*transaction driver*); numero fornitori, numero riattrezzaggio
- tempo (*duration driver*); ore lavorate, ore dedicate alla formazione
- intensità di legame con l'attività (*intensity driver*); Risorse consumate ogni qual volta si svolge un'attività, di cui un esempio possono essere i materiali di consumo.

Analiticamente l'imputazione del costo dell'attività al prodotto avviene attraverso un iter a due fasi in cui si determinano l'*Activity Costing Rate* e il costo per singola attività domandata dal prodotto.

L'“*Activity Costing Rate*” non è altro che il costo unitario dell'*activity driver* (Cinquini, 2009), dato dal rapporto tra:

$$\Pi_J = \frac{\text{Costo complessivo dell'attività J}}{\text{Entità totale del driver dell'attività J}}$$

J = Attività 1, Attività 2,Attività n.

Il costo per singola attività domandata dal prodotto, invece, è dato dal prodotto tra:

$$CA_{IJ} = \Pi_J * P_{IJ}$$

I = Prodotto 1, Prodotto 2,Prodotto m.

P_{IJ} = Quantità di Activity driver domandata dall'attività del prodotto

Pertanto, il costo totale imputato a ogni singolo prodotto è pari a:

$$CPT_I = \sum_{J=1}^n CA_{IJ}$$

Il *driver* fungendo da coefficiente legato alla complessità (Bubbio, 2002) consente sia l'attribuzione di una quota di costi più elevata agli oggetti di calcolo che presentano un processo con un grado di complessità maggiore (Bubbio, 2002; Bonfanti e Porazzi, 2010), sia la determinazione di politiche di *pricing* profondamente diverse da quelle legate alla logica *volume-based*.

5.3 Limiti e vantaggi dell'approccio contabile per attività

La nuova prospettiva introdotta dall'ABC comporta dei vantaggi (Reyhanoğlu, 2004; Goektuerk, 2005; Ben-Arieh e Quian; Fauzi e Isa, 2006; Fei e Isa 2010) che si individuano principalmente nel migliorare l'accuratezza e l'attendibilità del calcolo del costo del prodotto, fornire informazioni di costo per *decision-making* e consentire un'attribuzione più dettagliata e puntuale dei costi indiretti agli oggetti di costo finali.

L'attribuzione dei singoli elementi di costo al prodotto, mediante le attività, implica un cambiamento concettuale, che consiste nell'individuare il *perché* i costi vengono sostenuti piuttosto che il *dove* gli stessi vengono sostenuti (Bubbio, 2002). Ciò consente l'attribuzione dei costi indiretti e delle attività a prodotti o servizi che effettivamente li hanno sostenuti, piuttosto che distribuirli tra tutte le linee di prodotto o servizio limitandone, così, il grado di distorsione (Goektuerk, 2005).

Tuttavia, il vero elemento innovativo apportato dall'ABC nei sistemi di calcolo dei costi non è tanto, come inizialmente si supposeva, la capacità di determinare il "costo «vero» e «completo» di un prodotto" (Bubbio, 2002, p.60), quanto quello di ottenere, mediante l'analisi della struttura del costo, "efficaci informazioni sui costi di supporto alle decisioni manageriali" (Cinquini, 2009, p.151).

Attraverso l'identificazione dei *drivers*, quali elementi in grado di rispettare il principio causale, la contabilità per attività si rivela essere un utile *accounting model* il cui output informativo viene impiegato per una pluralità di scopi, tra cui: ottenere una configurazione di costo che rifletta il reale consumo delle risorse; rilevare le differenze gestionali dei processi al fine di individuare i differenti gradi di complessità; dare al management un'indicazione sui costi dei singoli prodotti,

soprattutto in quei casi in cui in precedenza non si disponeva di alcuna misura; ottenere un quadro generale del contributo di tutte le attività al costo del prodotto o del servizio per prendere decisioni strategiche in merito al *pricing*.

L'ABC si dimostra particolarmente efficace anche in quei contesti, come enti pubblici, enti locali, enti di diritto pubblico a carattere associativo, che possono presentare cospicui costi indiretti e disomogeneità dei servizi erogati (Brown *et al.*, 1999). Rendendo meno aleatoria l'attendibilità dei calcoli e ridimensionando il rischio di pervenire a scelte sbagliate (Brusa, 2009), l'ABC può consentire la fissazione di tariffe che, pur mantenendo la prerogativa della natura pubblica del servizio, permetterebbero una definizione più accurata della quota dei servizi effettivamente assorbiti (Orelli e Visani, 2005).

Un ulteriore aspetto positivo individuabile nell'ABC riguarda la capacità di identificare, sviluppare e promuovere soluzioni per problemi di carattere pratico (Baldvinsdottir *et al.*, 2010). Non bisogna, infatti, trascurare che il *focus* della contabilità analitica è pervenire alla realizzazione di un realistico modello economico, che premia la rilevanza pratica dei suggerimenti formulati piuttosto che la coerenza del rigore interno (Miolo Vitali, 2009).

La principale critica mossa all'ABC è legata alla soggettività e arbitrarietà connessa all'allocazione dei costi (Kaplan e Anderson, 2007; Geri e Ronen, 2005). Inoltre, nell'ambito della fase di implementazione, possono sorgere alcune difficoltà di carattere operativo legate all'eccessivo dispendio, in termini temporali e di costi, necessario per il reperimento delle informazioni (Kaplan e Anderson, 2004). Tali difficoltà possono determinare costi di realizzazione dell'ABC superiori rispetto ai benefici ottenibili (Giannetti, 2009). Al fine di limitarne l'onerosità, si ricorre ad accorgimenti che, tuttavia, possono tradursi in una perdita di accuratezza nell'informazione ottenuta. A ciò si aggiunge la difficoltà di pervenire a una corretta definizione di alcune attività e di individuare *drivers* significativi per alcuni costi, determinandone una non corretta ripartizione. Diversi studi propongono alcune possibili direzioni per estendere l'ABC attraverso l'organizzazione delle attività in livelli gerarchici o anche mediante la sua integrazione con altri sistemi informativi aziendali (Cooper e Kaplan, 2006; Kaplan e Norton 2005, 2007).

Le criticità sopra indicate tendono a frenare, soprattutto tra le imprese, la concreta applicazione dell'ABC, tanto che la sua diffusione risulta limitata sia in Italia sia nel resto del mondo (Giannetti, 2009). Da uno studio condotto da Cinquini (2008) emerge che il ricorso all'ABC, da parte delle aziende (imprese) italiane, si aggira intorno al 20%, valore inferiore a quelli individuati in Europa e negli Stati Uniti. Ne consegue la difficoltà di cogliere “(...) la potenzialità innovativa [introdotta dal modello] nel supporto alle decisioni” (Cinquini, 2009, p.152). In tal senso, Gosselin (1997) definisce questo fenomeno come “Paradosso dell'ABC”, poiché nonostante il contesto favorevole per l'adozione e l'implementazione dell'ABC, indagini sul campo ne mostrano una scarsa diffusione (Innes e Mitchell, 1995; Innes *et al.*, 2000; Cinquini, 2009;).

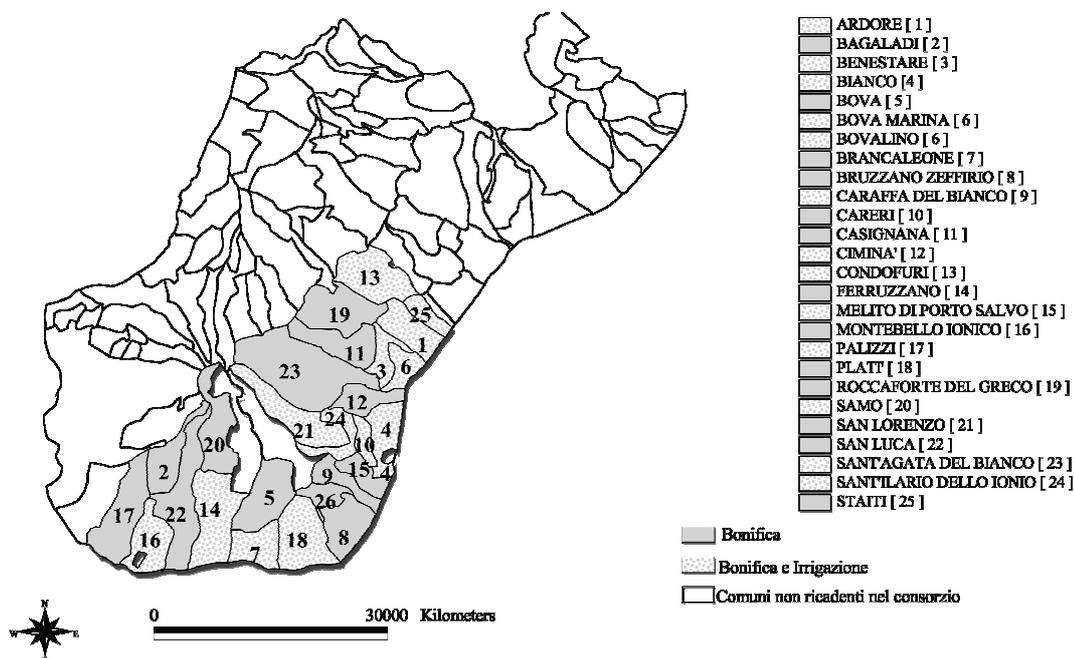
6. Il caso studio⁹⁶

6.1 Descrizione area studio

L'area oggetto di studio interessa il CdBI "Versante Calabro Jonio Meridionale" (CJM), istituito nel 1957 con il D.P. n. 962 e appartenente ai Consorzi Raggruppati della provincia di Reggio Calabria. Il consorzio esaminato presenta una superficie amministrativa pari a 78.073 ettari, al cui interno ricadono 26 Comuni che si collocano lungo la fascia litoranea jonica della provincia di Reggio Calabria (Fig.28). Nel 2010, a conclusione delle attività di riordino realizzate dalla Regione Calabria, il consorzio è confluito per il 75,7% della propria superficie nel CdBI "Basso Ionio Reggino".

Figura 28- Inquadramento territoriale del consorzio

Versante Calabro Jonio Meridionale



Fonte: Ns. elaborazioni su dati forniti dal consorzio

⁹⁶ Questo capitolo è tratto da: Romeo G., Stillitano T., Marcianò C. (2011). I costi di gestione dell'esercizio irriguo consortile: un'applicazione dell'activity based costing in Calabria. XLVIII Convegno di Studi SIDEA "Il modello agroalimentare europeo di fronte ai mutamenti dello scenario economico globale". Udine 29-30 Settembre

Il consorzio presenta 9 comprensori irrigui, di cui 2 allo stato attuale non risultano ancora in esercizio. Ogni comprensorio (o impianto) identifica un proprio schema idrico⁹⁷ costituito, per lo più, da una rete idraulica collegata a un'unica fonte, mentre la rete di distribuzione è organizzata in comizi (INEA, 1999).

Considerando i soli impianti attivi, il consorzio, per il 2009, registra un *Tasso di sfruttamento ad uso irriguo del territorio*⁹⁸ pari al 17,18% delineando un basso grado di utilizzazione degli impianti, con conseguenti elevati costi medi di distribuzione dell'acqua.

Solo 3 impianti presentano un valore dell'indice superiore alla media consortile, tra questi rilevante è il dato individuato per l'impianto A, in cui il 50,57% della superficie dotata delle infrastrutture irrigue pubbliche risulta irrigata ricorrendo al servizio irriguo consortile. Il valore minimo si registra nell'impianto D con il 3,78% (Tab. 69).

Tabella 69: Tasso di sfruttamento ad uso irriguo del territorio del CdBI "Versante Calabro Jonio Meridionale". Anno 2009.

Impianto	Superficie Dominata	Superficie Irrigata	Tasso di Sfruttamento a uso irriguo
	[ha]	[ha]	[%]
A Amendolea	334,65	169,24	50,57
B Palizzi	57,89	18,04	31,16
C La Verde	396,5	21,8	5,5
D Careri	277,55	10,5	3,78
E Condojanni	182,39	36,78	20,17
F Gelsi Bianchi	59,48	7,89	13,27
G Tuccio	387,78	27,09	6,99
Consorzio	1696,23	291,34	17,18

Fonte: Ns. elaborazioni su dati forniti dal consorzio

Rapportando, invece, gli ettari effettivamente irrigati con il numero degli utenti, pari al 2009 a 652 unità, emerge la presenza di una domanda irrigua da parte di

⁹⁷ Si intende l'insieme delle opere idrauliche mediante cui la risorsa idrica viene captata e convogliata dalla fonte all'utente finale (INEA, 1999).

⁹⁸ E' dato dal rapporto tra la superficie effettivamente irrigata e la superficie attrezzata (Prezioso, 2009). Per superficie attrezzata si intende la porzione di territorio su cui insistono le infrastrutture irrigue pubbliche e su cui effettivamente si fornisce il servizio irriguo (INEA, 2008).

un'agricoltura fortemente polverizzata. Tale domanda è volta principalmente a soddisfare le esigenze irrigue delle colture arboree e in particolare degli agrumeti, mentre in espansione è quella per colture ad alto reddito come fruttiferi e ortive. I sistemi di irrigazione maggiormente adottati dalle aziende consorziate sono, in larga parte, costituiti dall'aspersione e dallo scorrimento, mentre l'irrigazione localizzata risulta presente solo nell'impianto Amendolea (A).

La stagione irrigua si concentra nel periodo primaverile-estivo, a partire, generalmente, da metà aprile fino a metà settembre, con punte massime nei mesi di luglio e agosto. Relativamente alla stagione 2009 la superficie irrigata pari a 291 ettari, di cui il 58,09% si concentra in un solo impianto (Graf. 24), è servita da una rete idrica quasi interamente costituita da condotte in pressione, mentre canalette tipo cassa sono presenti nel solo impianto di Careri⁹⁹. Le condotte in pressione sono prevalentemente in cemento amianto necessitando, pertanto, di interventi di riconversione. Il divieto alla produzione di amianto comporta l'impiego di tubazioni in acciaio e P.V.C. per gli interventi di manutenzione e riparazione.

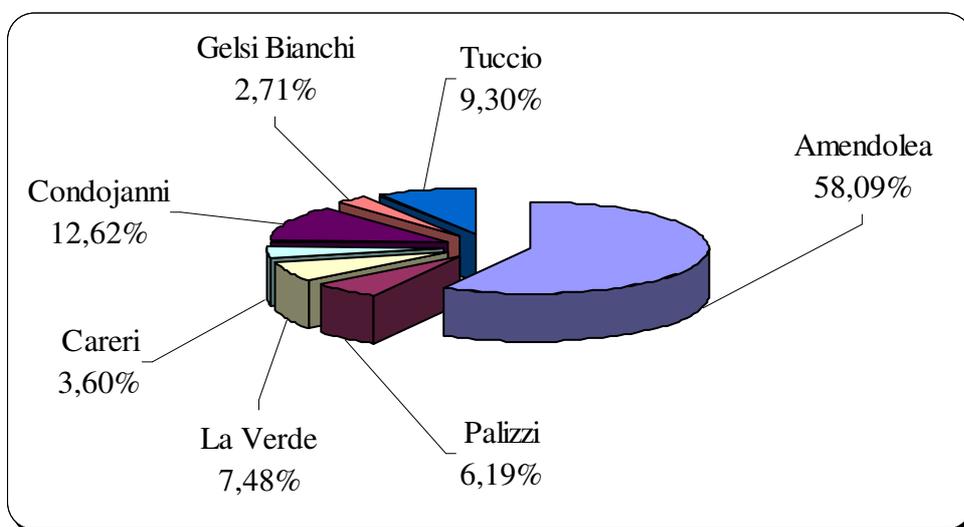


Grafico 24- Distribuzione percentuale della superficie irrigata per singolo impianto irriguo. Anno 2009. (Fonte: Ns. elaborazioni su dati consortili)

Gli impianti Palizzi, La Verde e Gelsi Bianchi operano totalmente a gravità, mentre i rimanenti impianti sono promiscui. In quest'ultimi, e con particolare riferimento agli impianti Amendolea e Condojanni, si riscontra il prevalente

⁹⁹ La loro estensione è pari al 4,83% della lunghezza totale della rete consortile.

impiego delle elettropompe per il sollevamento dell'acqua, invece gli altri sono prevalentemente a gravità e lo sporadico ricorso al sollevamento è, per lo più, limitato al raggiungimento della quota piezometrica.

Il contributo irriguo imposto nel territorio di competenza del consorzio è di tipo binomiale e prevede una quota per le spese di manutenzione ordinaria delle opere e della rete consortile e una per le spese dell'esercizio irriguo. La prima grava su tutti i terreni irrigabili indipendentemente dal ricorso o meno all'irrigazione, in quanto il beneficio tratto non si esaurisce semplicemente nel garantire la funzionalità della rete ma influenza, anche, il mantenimento del beneficio della bonifica. La seconda solo sugli ettari effettivamente irrigati. L'ammontare delle due categorie di spesa viene individuato in maniera forfettaria ripartendo la spesa complessiva, relativa alla manutenzione e gestione delle opere irrigue, al 50%.

6.2 Implementazione dell'ABC: il modello Roztockki

Il modello ABC adottato nel presente lavoro segue l'impostazione matriciale proposta da Roztockki *et al.* (1999), che si articola in un processo a 8 fasi, e non opera secondo la logica del costo unitario dei *drivers*, ma secondo rapporti (o coefficienti) che sono espressione della quantità di *drivers* consumati o domandati dalle attività e dagli oggetti di costo finale. Quest'ultimi sono rappresentati, nel caso applicativo, dagli impianti irrigui. I dati necessari per l'applicazione dell'ABC derivano dal Bilancio Consuntivo del consorzio CJM che, nel 2009, ha registrato circa 307.000 euro di spese, coperte per il 74% con i ruoli dei consorziati e, per la rimanente parte, attraverso contributo regionale. Diversi questionari e interviste si sono resi necessari per integrare i dati e allargare opportunamente la base informativa necessaria per l'applicazione dell'ABC. Di fatto, grazie alle informazioni raccolte attraverso questionari, interviste, valutazioni sistematiche (AHP) e ipotesi plausibili (Roztockki *et al.*, 1999) e documenti del consorzio, si è pervenuti alla stima dei valori dei coefficienti.

Fasi 1 e 2: Individuazione categorie di spesa e attività

Le prime due fasi, realizzate contemporaneamente, hanno portato all'individuazione delle categorie di spesa e delle attività svolte dal consorzio

CJM, necessarie per gestire e garantire il servizio della distribuzione dell'acqua irrigua ai consorziati.

Nella tabella 70 sono riportate le categorie di spesa e i relativi importi derivanti dal bilancio, nonché i *resource cost drivers* individuati per ognuna di esse.

Tabella 70- Categorie di spesa e relativi importi e *Resource Cost Drivers*

Categorie di Spesa	Costo [€]	<i>Resource Cost Drivers</i>
Spese Telefoniche	5.798,50	<i>Costo dell'attività (€)</i>
Energia	42.549,91	<i>Kw</i>
Canoni vari	1.300,84	<i>Costo dell'attività (€)</i>
Assicurazione mezzi e	2.923,58	<i>Costo dell'attività (€)</i>
Carburanti e Lubrificanti	9.968,79	<i>Litri consumati</i>
Operai Avventizi	132.301,84	<i>Ore</i>
Manutenzione mezzi	11.174,11	<i>Costo risorsa utilizzata</i>
Materiali vari per la	23.577,03	<i>Costo risorsa utilizzata</i>
Personale Fisso	78.055,81	<i>Livello di tempo</i>
Costo Totale	307.650,34	

Relativamente al costo del personale, avventizio e fisso, per tenere conto delle differenze tra i costi orari medi, si è deciso di prendere in considerazione le singole categorie contrattuali, il cui ammontare delle risorse è dato dal consorzio. Pertanto, nello specifico degli “Operai Avventizi” sono state identificate le seguenti categorie:

- a) Operaio comune (C): 17.226,92 € (4 unità)
- b) Operaio specializzato (S): 16.608,51 € (4 unità)
- c) Operaio qualificato (Q): 98.466,41 € (11 unità)

mentre per il “Personale Fisso”:

- a) Capo acquaiolo (CA): 15.611,17 € (1 unità)
- b) Tecnico irriguo (TI): 23.416,75 € (1 unità)
- c) Capo comparto (CC): 28.100,11 € (1 unità)
- d) Capo ufficio (CU): 7.025,03 € (1 unità)
- e) Direttore generale (DG): 2.341,62 € (1 unità)
- f) Personale amministrativo (PA): 1.561,13 € (1 unità)

Per la realizzazione della mappatura delle attività, il Piano di Organizzazione Variabile si è rivelato un utile documento. Inoltre, per la mano d'opera avventizia ci si è avvalsi anche dell'ausilio dei libretti di lavoro, in cui vengono indicati le attività svolte e i relativi tempi, e del ricorso alle interviste. Per i dirigenti e i dipendenti fissi, che non sono tenuti alla compilazione dei libretti si è fatto ricorso solo alle interviste. Tale fase di mappatura ha portato all'individuazione di 28 attività principali, che sono state successivamente raggruppate nei seguenti Centri di Attività o *Activity Centers (AC)*:

- 1) Manutenzione; 2) Esercizio Irriguo; 3) Amministrativo e di supporto.

Nella tabella che segue si riportano le attività individuate e i relativi *activity cost drivers*.

Tabella 71- Attività e relativi *Activity Cost Drivers*

Activity Center	Attività	Activity Cost Drivers
1	Diserbo canalette	<i>Metri quadrati</i>
	Inerbimento e manutenzione strade accesso impianti	<i>Ore</i>
	Espurgo e rimozione interrimenti canali	<i>Metri cubi</i>
	Espurgo e rimozione interrimenti manufatti	<i>Metri cubi</i>
	Riparazione e/o sostituzione tubi in P.V.C	<i>Metri lineari</i>
	Riparazione e/o sostituzione tubi in Acciaio	<i>Metri lineari</i>
	Sostituzione teste di idranti	<i>Numero unità</i>
	Sostituzione pezzi speciali in ghisa	<i>Numero unità</i>
	Sostituzione pezzi speciali in acciaio	<i>Chilogrammi</i>
	Sostituzione sfiati	<i>Numero unità</i>
	Ripristino di canali prefabbricati tipo "Cassa" 26	<i>Metri lineari</i>
	Pulizia Manufatti	<i>Ore</i>
	Mansioni operative nella manutenzione	<i>Intensità attività (%)</i>
2	Organizzazione e gestione della distribuzione dell'acqua	<i>Numero acquaioli</i>
	Sollevamento	<i>Chilowatt</i>
3	Coordinamento e controllo svolgimento attività	<i>Intensità attività (%)</i>
	Direzione lavori	<i>Intensità attività (%)</i>
	Spese telefoniche	-
	Canoni attraversamenti	<i>Numero attraversamenti</i>
	Gestione caselli idraulici	<i>Numero comizi attivi</i>
	Gestione mezzi d'opera	<i>Ore impiego mezzi</i>
	Gestione automezzi	<i>Ore impiego mezzi</i>
	Laboratorio meccanico	<i>Intensità attività (%)</i>
	Pubbliche relazioni	<i>Intensità attività (%)</i>
	Gestione e coordinamento risorse umane	<i>Numero comizi attivi</i>
	Programmazione e Progettazione perizie	<i>Numero comizi attivi</i>
	Stesura contratti	<i>Numero utenti</i>
	Contabilità ruoli	<i>Numero utenti</i>

Fase 3: Costruzione della matrice EAD

In questa fase si procede con l'implementazione della matrice EAD (*Expencc-Activity-Dependence*), che mette in relazione le categorie di spesa (J) riportate in colonna con le attività (I) riportate in riga, al fine di identificare quali risorse sono consumate da ciascuna attività. Quando l'attività *i*-esima contribuisce alla categoria di spesa *j*-esima, la cella (*i, j*) è contrassegnata con un segno di spunta.

Nella tabella 72 si illustra la matrice EAD sviluppata per il consorzio oggetto di studio, le cui dimensioni sono pari a: I = 28 e J =16

Tabella 72- Matrice Expencc-Activity-Dependence

Attività	Categorie di Spesa												
	Energia elettrica	Spese telefoniche	Canoni vari	Assicurazioni mezzi e tasse di possesso	Carburanti e lubrificanti	Operai avventizi	Manutenzione mezzi	Materiali vari manutenzione impianti	Personale Fisso				
								CA	IT	CC	CU	DG	PA
Diserbo canalette					✓	✓	✓						
Inerbimento e manutenzione strade accesso impianti					✓	✓	✓						
Espurgo e rimozione interrimenti canali					✓	✓	✓	✓					
Espurgo e rimozione interrimenti manufatti					✓	✓	✓	✓					
Riparazione e/o sostituzione tubi in P.V.C					✓	✓	✓	✓					
Riparazione e/o sostituzione tubi in Acciaio					✓	✓	✓	✓					
Sostituzione teste di idranti					✓	✓	✓	✓					
Sostituzione pezzi speciali in ghisa					✓	✓	✓	✓					
Sostituzione pezzi speciali in acciaio					✓	✓	✓	✓					
Sostituzione sfiati					✓	✓	✓	✓					
Ripristino di canali prefabbricati tipo "Cassa" 26					✓	✓	✓	✓					
Pulizia Manufatti						✓	✓	✓					
Mansioni operative nella manutenzione												✓	
Organizzazione e gestione della distribuzione dell'acqua							✓						
Sollevamento	✓												
Coordinamento e controllo svolgimento attività assegnate agli addetti										✓	✓	✓	✓
Direzione lavori										✓	✓		
Spese telefoniche		✓											
Canoni attraversamenti			✓										
Gestione caselli idraulici	✓		✓										
Gestione mezzi d'opera						✓	✓						
Gestione automezzi				✓		✓	✓						
Laboratorio meccanico	✓												
Pubbliche relazioni												✓	✓
Gestione e coordinamento risorse umane										✓	✓	✓	✓
Programmazione e Progettazione perizie										✓	✓		✓
Redazione contratti e libretti										✓	✓		
Contabilità ruoli											✓		✓

Fonte: Ns. elaborazioni

Fase 4: Sostituzione dei segni di spunta nella matrice EAD

Nella quarta fase si procede sostituendo i segni di spunta, contrassegnati nella matrice EAD, con i valori dei rapporti che, attraverso i *cost drivers*, esprimono la porzione di categoria di risorsa consumata dalle attività. Tali rapporti possono essere denominati coefficienti d'imputazione delle risorse o tasso di consumo delle risorse.

L'individuazione dei singoli valori dei *drivers* e, dunque, dei tassi di consumo delle risorse è stata realizzata ricorrendo a una delle seguenti procedure:

- 1) Stime o ipotesi¹⁰⁰;
- 2) Valutazioni sistematiche (AHP) (Saaty, 1980);
- 3) Raccolta di dati reali (Es: Libri contabili, bollette, listini paga)

Nella tabella 73 vengono indicati, specificatamente a ogni singola categoria di spesa, i metodi impiegati per individuare i valori dei *drivers*.

Tabella 73- Specificazione dei metodi per singola categoria di risorse

	Categorie di spesa								
	Energia elettrica	Spese telefoniche	Canoni vari	Assicurazioni mezzi e tasse di possesso	Carburanti e lubrificanti	Operai avventizi	Manutenzione mezzi	Materiali vari manutenzione impianti	Personale Fisso
Stime o ipotesi	✓				✓	✓	✓	✓	
Valutazioni sistematiche (AHP)									✓
Dati reali	✓	✓	✓	✓				✓	

Relativamente alla categoria di spesa "Personale fisso" i rapporti sono stati stimati usando il metodo dell'AHP, chiedendo ai dipendenti di esprimersi sul livello di tempo assorbito (*cost driver*) dalle attività che li vedevano coinvolti. I dati

¹⁰⁰ Tutte le stime e le ipotesi sono state realizzate ricorrendo a interviste con interlocutori privilegiati.

qualitativi ottenuti con il questionario sono stati trasformati in dati quantitativi attraverso la seguente scala:

Valore numerico	Definizione
1	Uguale
2	Moderato
3	Forte
4	Molto forte
5	Estremo

Analiticamente il tasso di consumo delle risorse, in riferimento alle singole celle i,j della matrice EAD, viene determinato con il seguente rapporto:

$$EAD_{IJ} = \frac{\text{Quantità di Resource Driver consumato dall'attività (I)}}{\text{Totale Resource Driver della Categoria di Spesa (J)}}$$

I = Attività 1, Attività 2,.....Attività n

J = Categoria di spesa 1, Categoria di spesa 2,..... Categoria di spesa m

e, assumendo un valore compreso tra 0 e 1, la somma di ciascuna colonna della matrice EAD dovrà essere pari a:

$$\sum_{I=1}^n EAD_{I,J} = 1$$

Di seguito nella tabella 74, vengono indicati i valori dei rapporti individuati nel consorzio esaminato.

Analizzando, per esempio, la categoria di spesa “Manutenzione mezzi” si individua che essa è ripartita tra due attività: gestione mezzi d’opera e gestione automezzi. Individuato il *driver* nel costo delle risorse che è pari € 11.174,11 e sapendo, dal mastro, che l’attività gestione automezzi ha consumato € 9.833,22, mentre i rimanenti sono stati consumati dall’attività gestione mezzi d’opera, i valori del tasso di consumo delle risorse sono pari rispettivamente a 0,88 e 0,12.

Tabella 74- Tassi di consumo delle risorse della matrice EAD

Attività	Categorie di spesa														
	Energia elettrica	Spese telefoniche	Canoni vari	Assicurazioni mezzi e tasse di possesso	Carburanti e lubrificanti	Operai avventizi	Mantenimento mezzi	Materiali vari manutenzione impianti	Personale fisso	CA	IT	CC	CU	DG	PA
<i>Diserbo canalette</i>					0,26	0,01									
<i>Inerbimento e manutenzione strade accesso impianti</i>				0,16	0,07	0,08									
<i>Espurgo e rimozione interrimenti canali</i>				0,04	0,06	0,04	0,01	0,008							
<i>Espurgo e rimozione interrimenti manufatti</i>				0,01	0,08	0,03	0,01	0,01							
<i>Riparazione e/o sostituzione tubi in P.V.C</i>				0,43	0,39	0,48	0,04	0,52							
<i>Riparazione e/o sostituzione tubi in Acciaio</i>				0,28	0,03	0,17	0,01	0,13							
<i>Sostituzione teste di idranti</i>				0,002	0,001	0,002		0,02							
<i>Sostituzione pezzi speciali in ghisa</i>				0,03	0,02	0,02		0,11							
<i>Sostituzione pezzi speciali in acciaio</i>				0,03	0,02	0,03		0,12							
<i>Sostituzione sfatti</i>				0,003		0,003	0,0004	0,03							
<i>Ripristino di canali prefabbricati tipo "Cassa" 26</i>				0,005	0,03	0,01		0,03							
<i>Pulizia Manufatti</i>				0,01	0,04	0,03	0,01	0,02							
<i>Mansioni operative nella manutenzione</i>									0,15						
<i>Organizzazione e gestione della distribuzione dell'acqua</i>						0,93		0,63							
<i>Sollevarmento</i>	0,68														
<i>Coordinamento e controllo svolgimento attività assegnate agli addetti</i>										0,28	0,20	0,33	0,23		
<i>Direzione lavori</i>											0,25				
<i>Spese telefoniche</i>		1,00													
<i>Canoni attraversamenti</i>			0,74												
<i>Gestione caselli idraulici</i>	0,30		0,26												
<i>Gestione mezzi d'opera</i>						0,02		0,12							
<i>Gestione automezzi</i>				1,00		0,08		0,88							
<i>Laboratorio meccanico</i>	0,02														
<i>Pubbliche relazioni</i>												0,57	0,65		
<i>Gestione e coordinamento risorse umane</i>									0,22	0,13	0,10	0,10	0,12	0,11	
<i>Programmazione e Progettazione perizie</i>										0,46	0,36			0,58	
<i>Redazione contratti e libretti</i>										0,13	0,04				
<i>Contabilità ruoli</i>												0,06			0,31

Fonte: Ns. elaborazioni

Fase 5: Attività espresse in unità monetarie

Tale fase, consente di ottenere il Costo Totale delle diverse Attività (TCA) (Tab. 75), attraverso la seguente equazione:

$$TCA(i) = \sum_{j=1}^M Spese (j) \times EAD (i, j)$$

dove:

TCA(i) = Costo totale dell'attività i-esima

M = Numero delle categorie di spesa

Spesa (j) = Valore in € della categoria di spesa j-esima

EAD (i, j) = Cella i,j della matrice EAD

Tabella 75- Matrice EAD espressa in valori monetari, €1.000

Attività	Categorie di Spesa													Costo Totale		
	Energia elettrica	Spese telefoniche	Canoni vari	Assicurazioni mezzi e tasse di possesso	Carburanti e lubrificanti	Operai avventizi	Manutenzione mezzi	Materiali vari manutenzione impianti	Personale Fisso	CA	TR	CC	CU		DG	PA
																€ 307,65
<i>Diserbo canalette</i>					€ 4,43	€ 0,56										€ 4,99
<i>Inerbimento e manutenzione strade accesso impianti</i>				€ 1,60	€ 1,15	€ 1,35										€ 4,09
<i>Espurgo e rimozione interrimenti canali</i>				€ 0,35	€ 1,10	€ 0,70	€ 0,54	€ 0,20								€ 2,89
<i>Espurgo e rimozione interrimenti manufatti</i>				€ 0,11	€ 1,43	€ 0,56	€ 0,86	€ 0,25								€ 3,21
<i>Riparazione e/o sostituzione tubi in P.V.C</i>				€ 4,30	€ 6,75	€ 7,94	€ 3,59	€ 12,16								€ 34,74
<i>Riparazione e/o sostituzione tubi in Acciaio</i>				€ 2,82	€ 0,57	€ 2,81	€ 0,65	€ 3,11								€ 9,96
<i>Sostituzione teste di idranti</i>				€ 0,02	€ 0,02	€ 0,03		€ 0,48								€ 0,56
<i>Sostituzione pezzi speciali in ghisa</i>				€ 0,30	€ 0,30	€ 0,31		€ 2,59								€ 3,50
<i>Sostituzione pezzi speciali in acciaio</i>				€ 0,30	€ 0,29	€ 0,49		€ 2,83								€ 3,90
<i>Sostituzione sfiaii</i>				€ 0,03		€ 0,04	€ 0,04	€ 0,67								€ 0,78
<i>Ripristino di canali prefabbricati tipo "Cussa" 26</i>				€ 0,05	€ 0,48	€ 0,22		€ 0,79								€ 1,54
<i>Pulizia Manufatti</i>				€ 0,08	€ 0,72	€ 0,50	€ 0,73	€ 0,50								€ 2,53
<i>Mansioni operative nella manutenzione</i>									€ 2,37							€ 2,37
<i>Organizzazione e gestione della distribuzione dell'acqua</i>						€ 91,50			€ 9,84							€ 101,34
<i>Sollevamento</i>	€ 28,82															€ 28,82
<i>Coordinamento e controllo dello svolgimento attività assegnate agli addetti</i>										€ 6,66	€ 5,49	€ 2,34	€ 0,54			€ 15,02
<i>Direzione lavori</i>										€ 7,04						€ 7,04
<i>Spese telefoniche</i>		€ 5,80														€ 5,80
<i>Canoni attraversamenti</i>			€ 0,97													€ 0,97
<i>Gestione caselli idraulici</i>	€ 12,81		€ 0,33													€ 13,15
<i>Gestione mezzi d'opera</i>						€ 0,28		€ 1,34								€ 1,62
<i>Gestione automezzi</i>				€ 2,92		€ 1,37		€ 9,83								€ 14,13
<i>Laboratorio meccanico</i>	€ 0,91															€ 0,91
<i>Pubbliche relazioni</i>												€ 4,00	€ 1,52			€ 5,52
<i>Gestione e coordinamento risorse umane</i>									€ 3,41	€ 3,01	€ 2,77	€ 0,68	€ 0,29	€ 0,17		€ 10,33
<i>Programmazione e Progettazione perizie</i>										€ 10,70	€ 10,15			€ 0,91		€ 21,75
<i>Redazione libretti e contratti</i>										€ 3,06	€ 1,03					€ 4,09
<i>Contabilità e ruoli</i>												€ 1,62		€ 0,48		€ 2,11

Ns. Elaborazioni

Fase 6: Costruzione della matrice APD

Attraverso la sesta fase si procede con l'implementazione della matrice APD (*Activity-Product-Dependence*), che mette in relazione le attività, riportate ora in colonna, con gli oggetti di costo (impianti irrigui) riportati in riga, al fine di identificare quali sono le attività consumate da ciascuno di loro. Quando l'impianto irriguo *i-esimo* consuma l'attività *j-esima* la cella (*i, j*) è contrassegnata con un segno di spunta.

Sotto, in tabella, si riporta la matrice APD sviluppata per il consorzio esaminato le cui dimensioni sono pari a: I = 7 e J =28.

Tabella 76- Matrice Activity Product Dependence

Impianto	Attività																											
	Diserbo canalete Ineribimento e manutenzione strade accesso impianti	Espurgo e rimozione intertimenti canali	Espurgo e rimozione intertimenti manufatti	Riparazione e/o sostituzione tubi in P.V.C	Riparazione e/o sostituzione tubi in Acciaio	Sostituzione teste di idranti	Sostituzione pezzi speciali in ghisa	Sostituzione pezzi speciali in acciaio	Sostituzione sfriati	Ripristino di canali prefabbricati tipo "Cassa" 26	Pulizia Manufatti	Mansioni operative nella manutenzione Organizzazione e gestione della distribuzione dell'acqua	Sollevamento	Coordinamento e controllo svolgimento attività assegnate agli addetti	Direzione lavori	Spese telefoniche	Canoni attraversamenti	Gestione caselli idraulici	Gestione mezzi d'opera	Gestione automezzi	Laboratorio meccanico	Publiche relazioni	Gestione e coordinamento risorse umane	Programmazione e Progettazione perizie	Redazione contratti e libretti	Contabilità ruoli		
A	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
B	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
C	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
D	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
E	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
F	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
G	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	

Fonte: Ns. elaborazioni

Fase 7: Sostituzione dei segni di spunta nella matrice APD

La settima fase, analoga alla quarta, prevede la sostituzione dei segni di spunta nella matrice APD con i valori dei rapporti che, attraverso i *cost drivers*, esprimono la porzione di attività domandata dagli impianti irrigui. I rapporti di tali *drivers*, stati stimati attraverso opportuni documenti del consorzio, questionari,

interviste e ipotesi plausibili, possono essere denominati coefficienti d'imputazione delle attività o tasso di domanda delle attività.

Analiticamente il tasso di domanda delle attività, in riferimento alle singole celle i, j della matrice APD, viene determinato con il seguente rapporto:

$$APD_{IJ} = \frac{\text{Quantità di Activity Driver domandato dall'attività (I)}}{\text{Totale Activity Driver dell'Attività (J)}}$$

I = Impianto 1, Impianto 2,Impianto n

J = Attività 1, Attività 2,Attività m

pertanto, assumendo un valore compreso tra 0 e 1 la somma di ciascuna colonna della matrice APD dovrà essere pari a:

$$\sum_{I=1}^m APD_{IJ} = 1$$

I valori dei rapporti individuati nel consorzio esaminato vengono indicati nella la tabella 77.

Fase 8: Costi espressi in unità monetarie

Nella fase finale si perviene al costo totale di ogni singolo impianto irriguo (Tab. 78), mediante l'applicazione della seguente equazione:

$$OCP (i) = \sum_{j=1}^N TCA(j) \times APD(i, j)$$

dove:

OCP (i) = Costo indiretto del prodotto i-esimo

N = Numero delle attività

TCA (j) = Valore in € dell'attività j-esima

APD (i, j) = Cella i,j della matrice APD

Tabella 77- Tassi di domanda delle attività della matrice APD

Impianto	Attività																											
	Diserbo canalette	Inerimento e manutenzione strade accesso impianti	Espurgo e rimozione interrimenti canali	Espurgo e rimozione interrimenti manufatti	Riparazione e/o sostituzione tubi in P.V.C.	Riparazione e/o sostituzione tubi in Acciaio	Sostituzione teste di idranti	Sostituzione pezzi speciali in ghisa	Sostituzione pezzi speciali in acciaio	Sostituzione sfiati	Ripetitivo di canali prefabbricati tipo "Cassa" 26	Pulizia Manufatti	Mansioni operative nella manutenzione	Organizzazione e gestione della distribuzione dell'acqua	Sollevamento	Coordinamento e controllo svolgimento attività assegnate agli addetti	Direzione lavori	Spese telefoniche	Canoni attraversamenti	Gestione caselli idraulici	Gestione mezzi d'opera	Gestione automezzi	Laboratorio meccanico	Pubbliche relazioni	Gestione e coordinamento risorse umane	Programmazione e Progettazione perizie	Redazione contratti e libretti	Contabilità ruoli
A	0,16		0,34	0,24			0,44	0,25	0,30	1,00		0,21	0,20	0,27	0,39	0,30	0,33	0,14	0,50	0,43	0,24	0,25	0,35	0,18	0,43	0,43	0,50	0,50
B		0,24		0,05		1,00	0,11		0,16			0,08	0,05	0,05		0,05	0,07	0,14		0,01	0,17	0,12	0,15	0,10	0,01	0,01	0,03	0,03
C	0,20	0,36	0,34	0,24	0,17			0,17	0,09			0,21	0,20	0,27		0,30	0,25	0,14	0,50	0,12	0,13	0,30	0,20	0,25	0,12	0,12	0,03	0,03
D	0,80		0,66	0,06	0,07			0,08	0,05	1,00	0,08	0,15	0,18		0,05	0,05	0,14		0,12	0,09	0,05			0,08	0,12	0,12	0,09	0,09
E		0,06		0,09	0,20		0,11	0,17	0,11			0,17	0,15	0,09	0,61	0,10	0,10	0,14		0,10	0,13	0,11	0,10	0,08	0,10	0,10	0,13	0,13
F		0,09		0,05	0,06			0,08	0,05			0,05	0,05	0,05		0,05	0,05	0,14		0,04	0,09	0,05		0,06	0,04	0,04	0,02	0,02
G		0,09		0,16	0,25		0,33	0,25	0,25			0,19	0,20	0,09		0,15	0,15	0,14		0,16	0,15	0,13	0,20	0,25	0,16	0,16	0,19	0,19

Fonte: Ns. elaborazioni

Tabella 78- Matrice APD espressa in valori monetari, €1.000

Impianto	Attività																											
	Diserbo canalette	Inerbinamento e manutenzione strade accesso impianti	Espurgo e rimozione interrimenti canali	Espurgo e rimozione interrimenti manufatti	Riparazione e/o sostituzione tubi in P.V.C	Riparazione e/o sostituzione tubi in Acciaio	Sostituzione teste di idranti	Sostituzione pezzi speciali in ghisa	Sostituzione pezzi speciali in acciaio	Sostituzione sfriati	Ripristino di canali prefabbricati tipo "Cassa" 26	Pulizia Manufatti	Mansioni operative nella manutenzione	Organizzazione e gestione della distribuzione dell'acqua	Sollevarnoento	Coordinamento e controllo svolgimento attività assegnate agli addetti	Direzione lavori	Spese telefoniche	Canoni attraversamenti	Gestione caselli idraulici	Gestione mezzi d'opera	Gestione automezzi	Laboratorio meccanico	Pubbliche relazioni	Gestione e coordinamento risorse umane	Programmazione e Progettazione perizie	Redazione contratti e libretti	Contabilità ruoli
A	€ 0,65	€ 1,11	€ 8,37	€ 0,25	€ 0,88	€ 1,16	€ 0,78	€ 0,54	€ 0,47	€ 27,64	€ 11,34	€ 4,51	€ 2,32	€ 0,83	€ 0,48	€ 5,69	€ 0,39	€ 3,49	€ 0,32	€ 0,99	€ 4,47	€ 5,41	€ 2,06	€ 1,06	€ 89,20			
B	€ 0,98	€ 0,17	€ 9,96	€ 0,06	€ 0,63	€ 0,20	€ 0,12	€ 4,61	€ 0,75	€ 0,49	€ 0,83	€ 0,20	€ 0,28	€ 1,67	€ 0,14	€ 0,55	€ 0,15	€ 0,32	€ 0,11	€ 0,05	€ 22,28							
C	€ 1,00	€ 1,47	€ 0,97	€ 0,76	€ 6,03	€ 0,58	€ 0,26	€ 0,54	€ 0,47	€ 27,64	€ 4,51	€ 1,76	€ 0,83	€ 0,48	€ 1,57	€ 0,21	€ 4,19	€ 0,18	€ 1,38	€ 1,23	€ 2,60	€ 0,14	€ 0,07	€ 58,97				
D	€ 3,99	€ 1,92	€ 0,21	€ 2,48	€ 0,29	€ 0,18	€ 1,54	€ 0,20	€ 0,35	€ 18,43	€ 0,75	€ 0,35	€ 0,83	€ 1,57	€ 0,14	€ 0,70	€ 0,44	€ 1,23	€ 2,60	€ 0,38	€ 0,19	€ 38,77						
E	€ 0,25	€ 0,28	€ 6,95	€ 0,06	€ 0,58	€ 0,43	€ 0,44	€ 0,35	€ 9,21	€ 17,28	€ 1,50	€ 0,70	€ 0,83	€ 1,37	€ 0,21	€ 1,57	€ 0,09	€ 0,44	€ 1,08	€ 2,27	€ 0,35	€ 0,28	€ 46,94					
F	€ 0,37	€ 0,17	€ 2,13	€ 0,29	€ 0,18	€ 0,13	€ 0,12	€ 4,61	€ 0,75	€ 0,35	€ 0,83	€ 0,59	€ 0,14	€ 0,70	€ 0,33	€ 0,46	€ 0,97	€ 0,09	€ 0,05	€ 13,26								
G	€ 0,37	€ 0,52	€ 8,79	€ 0,19	€ 0,88	€ 0,97	€ 0,47	€ 0,47	€ 9,21	€ 2,25	€ 1,06	€ 0,83	€ 2,16	€ 0,25	€ 1,81	€ 0,18	€ 1,58	€ 1,70	€ 3,57	€ 0,78	€ 0,40	€ 38,23						

Fonte: Ns. elaborazioni

6.3 Risultati

L'analisi dei risultati è stata effettuata mettendo a confronto l'entità dei costi allocati dal consorzio con quella dei costi allocati mediante il metodo ABC, evidenziandone la distorsione in termini percentuali (Tab. 79). Il grado di distorsione, determinato per ciascun impianto, è dato dal seguente rapporto:

$$\% \text{ distorsione} = (\text{costo ABC} / \text{costo Consorzio}) * 100$$

Dal confronto si evincono differenze significative tra i valori ottenuti con i due metodi. Nell'attribuzione dei costi ai singoli impianti, il Consorzio ricorre a basi di tipo volumetrico, ovvero agli ettari di superficie distinti in irrigati e irrigabili ma non irrigati. Pertanto, assumendo che i costi di gestione variano proporzionalmente al loro volume, minore è la superficie dell'impianto inferiore sarà l'entità dei costi a esso attribuiti. Analogamente, a impianti con superficie maggiore si attribuiranno costi di gestione più elevati. Attraverso l'ABC, tale assunzione viene meno, in quanto si considerano le attività che, attraverso i *cost drivers*, tengono conto sia del processo gestionale sia del fabbisogno di risorse. Con l'impiego di basi multiple distinte per attività è possibile legare i costi di gestione con la complessità gestionale dei singoli impianti.

Tabella 79 - Confronto dei valori di costo ottenuti con i due metodi

Impianto	ABC	Consorzio	% Distorsione
A	€ 89.203,41	€ 128.301,73	69,53
B	€ 22.280,02	€ 15.409,79	144,58
C	€ 58.970,46	€ 43.889,10	134,36
D	€ 38.774,33	€ 27.820,83	139,37
E	€ 46.936,26	€ 36.402,59	128,94
F	€ 13.257,89	€ 9.408,67	140,91
G	€ 38.228,07	€ 46.417,64	82,36

Fonte: Ns. elaborazioni su dati forniti dal consorzio

Rappresentando le percentuali di distorsione, mediante un grafico a dispersione, si riscontra un andamento assimilabile a una curva ad S (Cokins, 2001; Akyol *et al.*,

2005), in cui la linea orizzontale riporta i costi distorti determinati seguendo l'approccio tradizionale utilizzato dal consorzio. Il grafico 25 evidenzia, da una parte, la presenza di impianti irrigui i cui costi di gestione sono sovrastimati rispetto ai risultati ottenuti con l'ABC e, dall'altra, impianti in cui tali costi risultano sottostimati. I primi sono posizionati nel grafico al di sotto del valore 100 dell'ordinata, mentre i secondi sono posizionati al di sopra. Tale risultato consente di riscontrare all'interno del consorzio la presenza del fenomeno distorsivo del sovvenzionamento incrociato, che può essere interpretato come una sorta di *sussidio indiretto* per tutti quegli impianti posti al di sopra della retta.

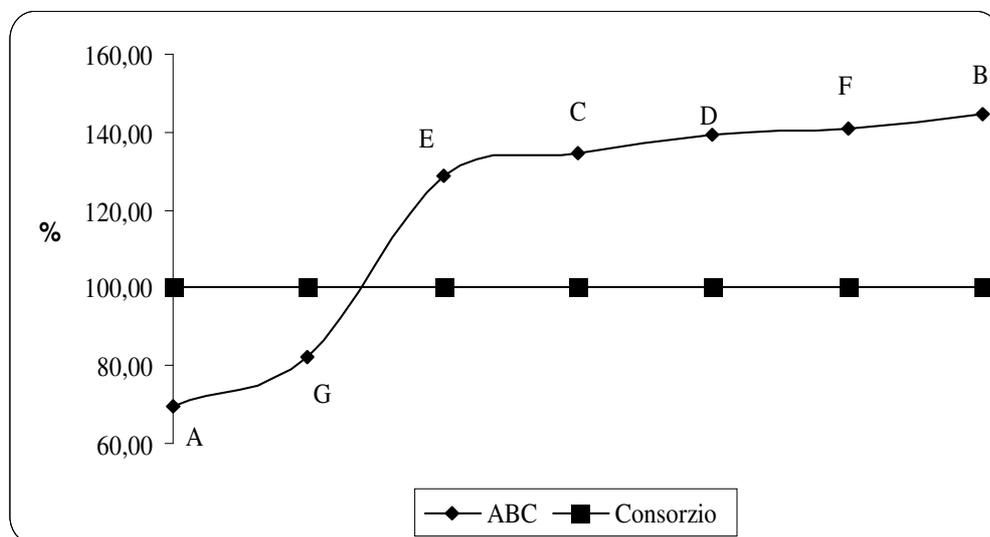


Grafico 25 - Grado di distorsione fra il metodo ABC e il metodo utilizzato dal consorzio

Inoltre, ricorrendo all'uso del costo medio identico per ettaro, non è possibile cogliere quella variabilità dei costi correlata al grado di complessità gestionale. Al fine di confrontare i costi unitari per ettaro, distinti in irrigabili ma non irrigati e in irrigati, si è proceduto, coerentemente alla modalità di riparto adottata dal consorzio, con una ripartizione del costo dell'AC 3 all'interno degli AC 1 e 2 nella misura del 50% per ciascuno di essi.

La forte variabilità dei costi individuabile con l'ABC si riscontra dai grafici 26 e 27, in cui emerge che per la superficie irrigata il valore minimo, registrato dall'impianto A, è pari a € 433,12 e il valore massimo, individuato nell'impianto D, a € 2.248,84. Il primo impianto presenta una superficie di 169,4 ettari mentre il secondo di 10,50 ettari. Il consorzio individua, invece, un costo medio per ettaro

di € 682,69. Relativamente alla superficie irrigabile ma non irrigata l'intervallo di variazione è compreso tra € 54,83 e € 256,66. Il primo valore si registra nell'impianto C, la cui superficie è pari a 375 ettari, mentre il secondo nell'impianto B che registra una superficie di 40 ettari. Il costo medio consortile è invece pari a € 77,35.

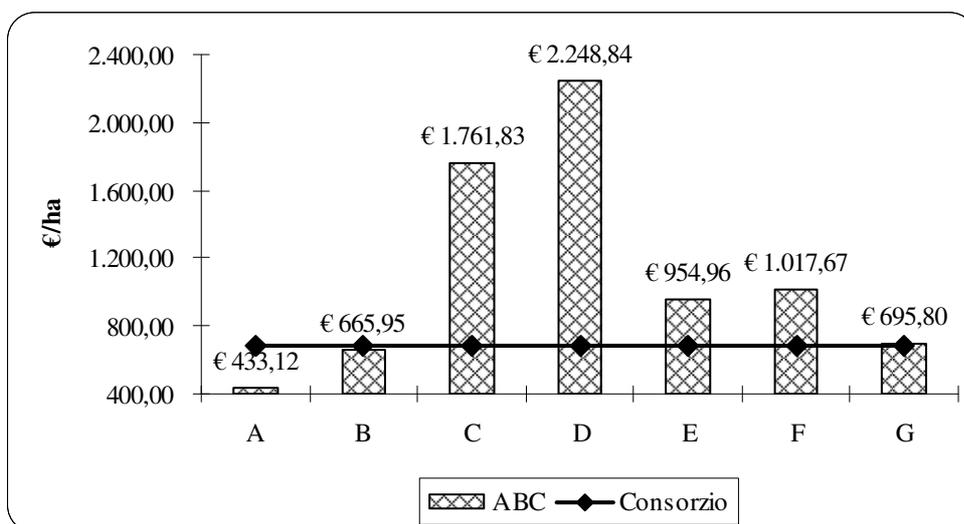


Grafico 26 – Confronto costo unitario per ettaro irrigato

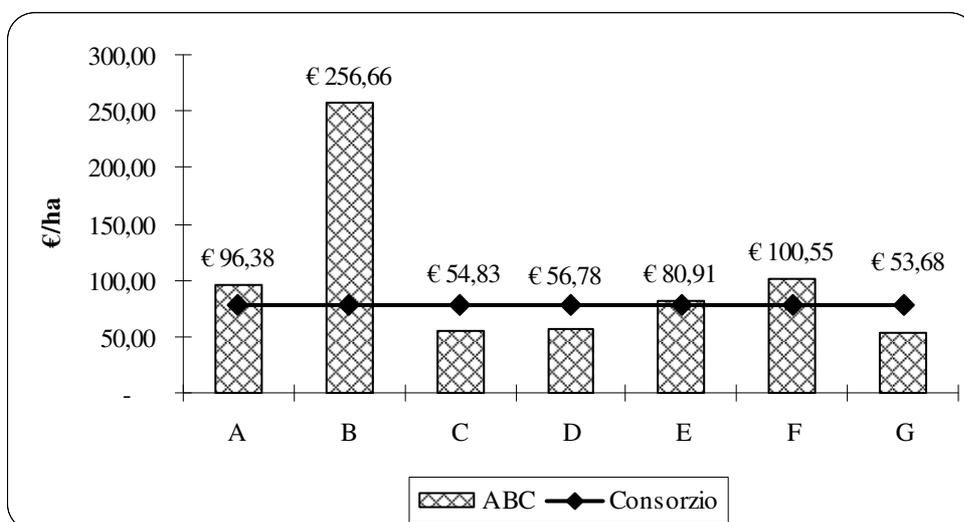


Grafico 27 - Confronto costo unitario per ettaro irrigabile ma non irrigato

Pertanto, il metodo usato evidenzia gli scostamenti che derivano da una attribuzione dei costi ai singoli impianti, realizzata tenendo conto degli ettari piuttosto che della complessità gestionale di ogni impianto. La ripartizione dei costi, sulla base delle attività effettivamente realizzate, impedisce il trasferimento

agli impianti dei costi delle attività da loro non sostenuti. Per esempio l'attività "sollevamento" (cfr. matrice APD) è realizzata in due soli impianti, ma allo stato attuale il consorzio spalma il suo costo su tutti gli impianti, proporzionalmente alla superficie degli stessi. L'ABC non solo attribuisce il costo ai soli impianti responsabili del consumo delle risorse ma, attraverso i *cost drivers*, consente di quantificarne la domanda da parte del singolo impianto. Da quanto detto sopra, e come indicato dalla linea retta riportata nei grafici 26 e 27, emerge che i costi ripartiti attraverso gli ettari risultano slegati dalle reali e specifiche condizioni degli impianti, non consentendone un loro trasferimento all'interno delle tariffe. Infatti, un costo medio identico per ettaro non consente di evidenziare l'eterogeneità gestionale che caratterizza i diversi impianti e, di conseguenza, non consente di catturare i costi realmente sostenuti nell'ambito degli stessi.

Analizzando, invece, le attività svolte dal consorzio si riscontra che gli AC 1 e 2 presentano attività con un forte carattere operativo, mentre le attività dell'AC 3, fungendo da supporto per la fornitura del servizio, hanno carattere gestionale e amministrativo. Nonostante l'AC 1 cattura quasi la metà delle attività, a incidere maggiormente, in termini monetari, è l'AC 2 che assorbe complessivamente il 42,31% delle risorse (Graf. 28).

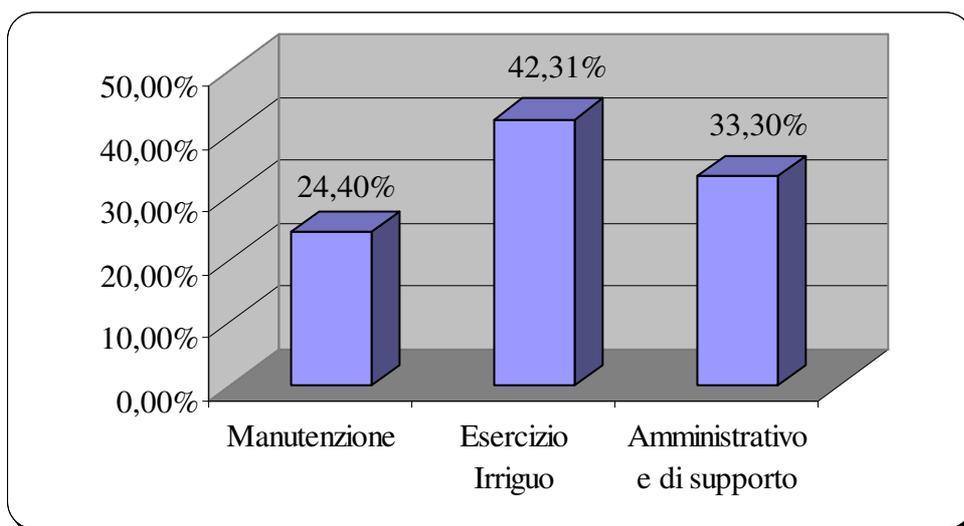


Grafico 28- Incidenza percentuale del costo degli AC sul costo totale

Da una lettura qualitativa degli AC non si rinviene la presenza di attività la cui componente di costo rappresenta un vero e proprio costo ambientale e/o costo opportunità come intesi dalla Direttiva 2000/60 CE. Di fatto, nel consorzio esaminato non si individuano attività finalizzate a prevenire o mitigare eventuali impatti negativi che il servizio idrico produce sullo status ecologico degli ambienti acquatici, né attività finalizzate, per esempio, alla depurazione delle acque o ad affrontare il problema della salinizzazione del suolo e delle acque stesse. Inoltre, attività riferibili ai costi opportunità risultano assenti, in quanto, all'interno dell'area consortile non si riscontrano problemi né di scarsità della risorsa idrica, né di competizione nell'uso della stessa.

Tuttavia, bisogna precisare che tra le attività identificate per l'anno 2009, non vengono annoverati i canoni di derivazione, il cui costo non è sostenuto annualmente per via di alcuni contenziosi con la Regione Calabria. Tali canoni, se correttamente interpretati, potrebbero essere intesi come i costi ambientali e i costi opportunità del prelievo dell'acqua (Dono e Scarano, 2011) e, pertanto, si potrebbero considerare come una componente di costo già internalizzata al costo finanziario.

Nell'AC "Manutenzione" si individuano attività di rinnovamento, sostituzione o ristrutturazione delle infrastrutture già esistenti. Il loro costo, definibile costo di rinnovamento (Charles, 2009), può essere interpretato come una quota del costo capitale.

Altro elemento che emerge è la presenza, in alcuni impianti, di attività che generano costi specifici. L'impianto B, ad esempio, ricorre a tubazioni in acciaio a causa delle caratteristiche tecniche delle condotte, mentre il "diserbo canalette" è un'attività presente in due soli impianti, per via delle loro caratteristiche strutturali. Ciò indica che non si possono trascurare le specifiche condizioni e le esigenze dei singoli impianti, poiché queste si traducono in eterogeneità gestionale. La contabilità per attività ben si presta, dunque, a una corretta ed equa applicazione del principio del recupero dei costi che, a sua volta, invita a prendere in considerazione solo "chi inquina paga".

L'applicazione di tale principio si traduce nell'internalizzazione dei costi ambientali sia nel sistema ambientale sia nel sistema contabile. Attraverso le

attività sarebbe possibile trasferire i suddetti costi solo sugli impianti i cui utenti hanno contribuito a depauperare le risorse idriche, sia dal punto di vista qualitativo sia da quello quantitativo. Inoltre, i *cost drivers* consentono di quantificarne il costo per singolo impianto.

Riprendendo la struttura del FCR riportato nella tab. 2, la tabella che segue mostra, quali tipologie di costo, sono già internalizzate con le attività realizzate dal consorzio ex CJM, nel 2009, relativamente al servizio irriguo.

Tabella 80- Voci di costo attualmente internalizzate

Tipologie di Costo	Internalizzazione
Costi ambientali indirettamente legati al servizio idrico	No
Costi ambientali direttamente legati al servizio idrico	No
Costo opportunità (scarsità)	No
Costi amministrativi	Si
Costi operativi e di manutenzione	Si
Costi del capitale	Si (in minima parte)

Nel complesso, le attività irrigue realizzate dal consorzio nel 2009 denotano un grado di copertura del FCR alquanto parziale, limitandosi principalmente ai soli costi operativi e di manutenzione. L'internalizzazione di ulteriori costi determinerà un ulteriore incremento dei costi irrigui, col rischio di provocare effetti controproducenti rispetto agli obiettivi ambientali prefissati dalla Direttiva e alla sostenibilità economica dei consorzi.

7. Considerazioni conclusive

L'acqua rappresenta un importante fattore produttivo per l'agricoltura e la sua presenza e disponibilità ricoprono un ruolo fondamentale per lo sviluppo economico di molti Paesi. Anche in Italia, come testimoniato dalla ricostruzione del percorso storico-legislativo dei Consorzi di Bonifica e Irrigazione, effettuato nel secondo capitolo del lavoro, si è individuato il ruolo cardine rivestito dall'irrigazione nel settore agricolo. Di fatto, negli ultimi due secoli, ingenti investimenti pubblici sono stati finalizzati alla trasformazione irrigua e al sostegno dell'irrigazione attraverso la realizzazione di numerose infrastrutture. Il ricorso a queste politiche incentivanti ha determinato, nel tempo, una modifica dei modelli colturali, in cui si è assistito alla sostituzione di quelle colture resistenti alla siccità con colture intensive tipo orticole da pieno campo e arboree irrigue. Ne deriva, dunque, che l'irrigazione riveste un ruolo fondamentale in grado di influenzare sia il reddito degli agricoltori sia la stessa sostenibilità economica delle singole aziende agricole. I Consorzi di Bonifica e Irrigazione, in quanto, gestori dell'irrigazione pubblica collettiva ricoprono un ruolo importante per lo sviluppo dell'agricoltura e, pertanto, una non corretta applicazione dei principi della Direttiva 2000/60 CE comporta il rischio che la stessa irrigazione da volano dello sviluppo si trasformi in un vincolo.

L'analisi condotta sulla realtà consortile calabrese, oggetto del terzo capitolo della tesi, ha confermato l'importante funzione dei consorzi nell'ambito dell'agricoltura irrigua, anche se emerge un quadro delle infrastrutture irrigue alquanto statico. Di fatto, si è rinvenuta una significativa presenza di reti a cielo aperto che, oltre a essere responsabili di elevate perdite della risorsa idrica, non consentono l'installazione di contatori e di reti aziendali a basso consumo di acqua. Dal punto di vista della gestione dell'uso dell'acqua, si è evidenziata una quasi totale applicazione della tipologia contributiva €/ettaro, distinta anche: per coltura, fascia di ampiezza e tecnologia utilizzata, che non aiuta a sensibilizzare gli utenti verso un uso razionale e sostenibile della risorsa idrica. Poiché si è riscontrata, anche, l'assenza di sistemi orientati alla contabilità specifica del costo di gestione irrigua per singolo impianto, un'attenta analisi dei costi irrigui è risultata

fondamentale per poter individuare la direzione più opportuna da intraprendere per il raggiungimento degli obiettivi della Direttiva. A tal riguardo, l'ABC si è mostrata un utile strumento di supporto al processo decisionale, in quanto fornisce informazioni di costo approfondite relativamente alle scelte di natura allocativa delle risorse, alle modalità di svolgimento dei servizi, alle decisioni di politiche tariffarie (Orelli e Visani, 2005), supportando le valutazioni economiche necessarie per una più corretta applicazione della Direttiva 2000/60 CE. L'aver analizzato i costi della gestione irrigua consortile attraverso l'individuazione delle attività ha consentito: da un lato di migliorare la conoscenza sul funzionamento dei consorzi e dall'altro di ottenere quelle informazioni necessarie per poter suggerire delle indicazioni utili sulla tariffazione dell'acqua, nell'ottica di quanto indicato dalla Direttiva. L'analisi, condotta nella II^a parte dello studio, ha permesso di riscontrare l'inefficacia dell'uso dell'ettaro come unico *cost driver*, in quanto determina distorsioni nell'allocazione dei costi e non consente una corretta ed equa applicazione del FCR. Ne deriva che l'impiego di soli criteri volumetrici è responsabile dell'insorgenza del fenomeno del sovvenzionamento incrociato. Sebbene tale fenomeno trovasse, in precedenza, giustificazione negli originari obiettivi di natura sociale e di universalità del servizio irriguo consortile, oggi, alla luce degli obiettivi ambientali della Direttiva acque, la necessità al suo ricorso risulta fortemente ridimensionata. Di fatto, il sovvenzionamento incrociato, comportando una sottostima dei costi di gestione per gli impianti irrigui con minore superficie che godono, dunque, di una forma di sussidio indiretto, penalizza gli impianti con maggiore superficie, ai quali viene trasferita una quota più elevata dei costi indiretti. Quanto detto si traduce nella presenza di una struttura tariffaria dissociata rispetto al "vero" costo di produzione del servizio irriguo consortile sopportato da ogni singolo impianto, poiché non tiene conto della loro reale realtà operativa del processo gestionale. Infatti, il ricorso a un costo unitario medio identico per ettaro non consente di rispecchiare il reale valore delle risorse consumate in relazione alla complessità tecnica e gestionale della produzione del servizio.

L'impatto dell'applicazione dei principi della Direttiva non sarà, dunque, circoscritto al solo probabile incremento del costo del servizio irriguo, ma

comporterà una revisione, sia della procedura di riparto, sia del sistema di contabilizzazione attualmente utilizzato nell'ambito del consorzio in esame e, più in generale, dei consorzi calabresi. Di fatto, la ripartizione dei costi solo in funzione degli ettari non consente il trasferimento, all'interno del costo del servizio irriguo, e dunque nel *pricing*, né delle differenti situazioni di complessità gestionale individuate nell'ambito dei singoli impianti, né tantomeno del costo delle attività realmente sostenute dagli stessi. Un *pricing* dell'acqua irrigua basato sulle attività consentirebbe, invece, di promuovere il concetto di *costo adeguato* piuttosto che il concetto di *costo pieno*. A tal fine sarebbe auspicabile che i consorzi si orientassero verso una contabilità per attività. Infine, la funzione informativa e la trasparenza dell'ABC nonché la diversificazione dei costi per impianto potrebbero maggiormente responsabilizzare e incentivare gli utenti verso un uso accorto, razionale e sostenibile delle risorse idriche.

– Bibliografia

- 183/89. *Norme per il riassetto organizzativo e funzionale della difesa del suolo*
- 215/1933. *Nuove norme per la bonifica integrale*
- 36/1994. *Legge Galli. Disposizioni in materia di risorse idriche.*
- Abderrahman W.A (2000). Water Demand Management and Islamic Water Management Principles: A Case Study, *Water Resources Development*, Vol. 16, No. 4, pp. 465–47
- Abu Qdais H.A., Al Nassay H.I. (2001). Effect of pricing policy on water conservation: a case study. *Water Policy*, 3, pp. 207-214
- Abu-Madi M.O. (2009). Farm-level perspectives regarding irrigation water prices in the Tulkarm district Palestine, *Agricultural Water Management*, 96, pp. 1344 -1350
- Abu-Zeid M. (2001). Water Pricing in Irrigated Agriculture, *International Journal of Water Resources Development*, Vol. 17, Issue 4, pp. 527-538
- Akyol D.E., Tuncel G., Bayhan G.M. (2005). A comparative analysis of activity based costing and traditional costing, *World Academy of Science, Engineering and Technology*, 3, pp. 44–47.
- ANBI (2006). Legislazione regionale sui consorzi di bonifica. Supplemento al Notiziario n.1-3
- ANBI (2009). Legislazione regionale sui consorzi di bonifica. Supplemento al Notiziario n.1-3
- Andalo G. (1960). Bonifica e piano verde, *Rivista di politica agraria*, n.3, Anno VII
- Andrade M.C., Espozel A.M., Maia L.O.A., Quassim R.J. (1999). Activity-based costing for production learning. *Int. J. Production Economics*, 62, pp.175-180
- Aquino S. (2007). *Creare valore nelle imprese e nelle amministrazioni pubbliche*, Milano, FrancoAngeli
- Arcari A.M (2010). *Programmazione e controllo*, Milano, McGraw-Hill
- Archivio centrale dello Stato, Boccini F. et al. (a cura di); saggio introduttivo e coordinamento di Piccialuti M. (2003), *Fonti per la storia della malaria in*

- Italia*. Ministero per i beni e le attività culturali, Direzione generale per gli archivi. Roma
- Archivio centrale dello Stato, Eramo N. (a cura di) (2008), *Mutui per la bonifica agraria dell'Agro romano e Pontino (1905-1975)*, Inventario-Strumenti CLXXXI, Ministero per i beni e le attività culturali, Direzione generale per gli archivi. Roma
- Assimacopoulos, D. (2002). Recovery of full cost and pricing of water in the Water Framework Directive, *Re-Assessment of the Water Resources and Demand of the Island of Cyprus*, Nicosia, Cyprus, Settembre
- Babad, Y. M., Balachandran, B.V. (1993). Cost driver optimization in activity-based costing, *The Accounting Review*, July, 563-575.
- Bagnulo A. (1969). *I consorzi di bonifica*, Roma, Edigraf.
- Baird K.M., Harrison G.L., Reeve R.C. (2004). Adoption of activity management practices: a note on the extent of adoption and the influence of organizational and cultural factors, *Management Accounting Research*, n.15, pp. 383-399
- Baker, J.J. (1998). *Activity based costing and activity based management for health care*, Gaithersburg MD, Aspen Publishers.
- Baldvinsdottir G., Mitchell F., Nørrelit H. (2010). Issues in the relationship between theory and practice in management accounting, *Management Accounting Research*, n.21, pp. 79-82
- Bandini M. (1960). Arrigo Serpieri e la politica terriera. *Rivista di politica agraria*, n.1, Anno VII
- Banker R.D., Potter G., Schroeder R.G. (1995). An empirical analysis of manufacturing overhead cost drivers, *Journal of Accounting and Economics*, 19, pp 115-137
- Barraqué B. 2000. *Les Demandes en Eau en Catalogne: Perspective Europeene sur le Projet d'Aqueduc du Rhone a Barcelone*, report to the French Ministry of the Environment, Paris.
- Baykasoğlu A., Kaplanoğlu V. (2008). Application of activity-based costing to a land transportation company: A case study, *Int. J. Production Economics*, 116, pp. 308-324

- Bazzani G.M (1995). Bonifica e territorio: attualità e prospettive, *Genio Rurale*, n. 4
- Bazzani G.M. (1990). Bonifica e risorse idriche: una proposta metodologica in un'ottica di tutela ambientale, Atti XX Convegno CESET “ La valutazione delle risorse idriche come governare la scarsità”, pp. 338-347
- Bazzani G.M., (2004). Mercati per l'acqua ad uso irriguo. Uno strumento di supporto e prime applicazioni, XLI Convegno di Studio SIDEA. Roma, 16-18 settembre, Gruppo di ricerca: “Risorse e sostenibilità”
- Bazzani G.M., Gallerani V., Morganti S., Raggi M., Viaggi D. (2002). L'impatto della direttiva quadro sull'acqua nelle aziende irrigue della Pianura Padana: due casi di studio, Gruppo SIDEA risorse e sostenibilità XXXIX Convegno annuale SIDEA “Nuove tipologie di impresa nell'agricoltura italiana”
- Bazzani G.M., Scardigno A. (2008). Un modello di simulazione territoriale per l'analisi economica dell'uso dell'acqua e della riforma della PAC: una proposta metodologica e prime applicazioni all'agricoltura pugliese, XLV Convegno di Studi SIDEA “Politiche per i sistemi agricoli di fronte ai cambiamenti: obiettivi, strumenti, istituzioni, Portici, 25-27 Settembre
- Ben-Arieh D., Qian L. (2003). Activity-based cost management for desing and development stage, *International Journal of production economics*, n.83, pp. 169-183
- Berbel J., Gòmez-Limòn J.A. (2000). The impact of water-pricing policy in Spain: an analysis of three irrigated areas, *Agricultural Water Management*, 43, pp. 219-238
- Berbel J., Martin-Ortega J., Mesa P.(2011a). A Cost-Effectiveness Analysis of Water-Saving Measures for the Water Framework Directive: the Case of the Guadalquivir River Basin in Southern Spain, *Water Resource Management*, 25, pp 623-640
- Berbel J., Mesa-Jurado M.A, Pistòn J.M (2011b). Value of Irrigation water in Guadalquivir Basin (Spain) by Residual Value Method, *Water Resource Management*, 25, pp. 1565-1579
- Bhimani A., Caglio A., Ditillo A., Morelli M. (2010). *Performance Management- Controllo di gestione: modelli e strumenti per competere oggi*, Milano, Egea.

- Blagojević M., Markovic D., Kujačić M., Dobrodolac M. (2010). Applying activity based costing model on cost accounting of provider of universal postal services in developing countries, *African Journal of Business Management*, Vol. 4(8), pp. 1605-1613
- Bogdanoiu C., (2009). Activity based cost from the perspective of competitive advantage, *Journal of Applied Economic Sciences*, Vol.IV, n.1(7)
- Boggia A., Rocchi L. (2008). Applicazione del “costo pieno” dell’acqua (Direttiva 2000/60 CE) in un’azienda dell’alto Tevere umbro. Casini L., Gallerani V., Viaggi D. (a cura di). *Acqua, agricoltura e ambiente nuovi scenari di politica comunitaria*, Milano, FrancoAngeli
- Bonfanti M., Porazzi E. (2010). L’activity Based Costing come strumento di miglioramento delle performance nel settore socio-sanitario. Sebastiano A., Porazzi E. (a cura di) *Benchmarking e activity based costing in ambito socio-sanitario*, Rimini, Maggioli Editore.
- Bracci E., Maran L. (2011). Progettazione e costruzione dei sistemi di contabilità dei costi di produzione. Bracci E., Vagnoni E. (a cura di). *Sistemi di programmazione e controllo. Strumenti e processi per le decisioni in azienda*, Rimini, Maggioli Editore (Collana Universitaria)
- Bromwich M., Hong C. (1999). Activity-based costing systems and incremental costs, *Management Accounting Research*, 10, pp. 39-60
- Brown R.E., Myring M.J., Gard C.G. (1999). Activity-Based Costing in Government: Possibilities and Pitfalls, *Public Budgeting & Finance*, 19, pp. 3-21.
- Brusa, L. (1995). *Contabilità dei costi*, Milano, Giuffrè Editore.
- Brusa, L. (2009). *Analisi e contabilità dei costi*, Milano, Giuffrè Editore.
- Bubbio, A. (1993). L’activity based costing per la gestione dei costi di struttura e delle spese generali, *Liuc Papers*, n.4, Economia aziendale 1, Dicembre, pp. 1-27
- Bubbio, A. (2002). *Calcolo dei costi per attività. Activity Based Costing*, Milano, Guerini e Associati.

- Calatrava J., Garrido A. (2010). "Agricultural Water Pricing: EU and Mexico", in OECD, *Sustainable Management of Water Resources in Agriculture*, OECD Publishing.
- Charles C. (2009)(ed). *The GSI's Method for Quantifying Irrigation Subsidies*, International Institute for Sustainable Development, Global Subsidies Initiative, Geneva (CH).
- Chin S.H., Leung M.W., Fidow M., Huang K.L. (2008). Allocating costs in the business operation of library consortium: The case study of Super e-Book Consortium. *Library Collections, Acquisitions, & Technical Services*, 32, pp. 97-103
- Chohin-Kuper A., Riew T., Montginoul M. (2003). Water policy reforms: pricing water, cost recovery, water demand and impact on agriculture. Lessons from the Mediterranean experience, Water Pricing Seminar, June 30-July 2, Agencia Catalana del Agua & World bank Institute
- Cinquini L. (2008). *Strumenti per l'analisi dei costi*. Volume I Fondamenti di Cost Accounting, Torino, G. Giappichelli Editore.
- Cinquini L., Miolo P., Pitzalis A., Campanale C. (2007). Il costo dell'intervento chirurgico in laparoscopia mediante l'activity-based costing, *MECOSAN*, 63, pp. 103-126
- Cinquini, L. (2009). Aspetti critici dell'activity-based costing come sistema progredito di calcolo dei costi. Miolo Vitali P. (a cura di) *Strumenti per l'analisi dei costi*. Volume II Approfondimenti di Cost Accounting, Torino, G. Giappichelli Editore
- Cokins, G. (2001). *Activity-based cost management: an executive's guide*. John Wiley.
- Comitato Promotore (1925). *La bonifica nel mezzogiorno d'Italia*, Roma, Garroni.
- Consorzio di Bonifica Grossetana (2001). *La memoria della terra*, Grosseto, Tipografia Vieri.
- Contò F.(2001). Il ruolo dei Consorzi di Bonifica nella nuova Programmazione Territoriale, *Rivista di Irrigazione e Drenaggio*, n.48, 3, pp. 35-45

- Cooper R., 1988a. The rise of activity based costing-Part One: What is an activity based cost system?, *Journal of Cost Management*, 2 (2), 45-54
- Cooper R., 1988a. The rise of activity based costing-Part Two: When do I need an activity-based cost system?, *Journal of Cost Management*, 2 (3), 41-48
- Cooper R., 1990. Cost classification in unit-based and activity-based manufacturing cost system, *Journal of Cost Management*, 4, pp. 4-14
- Cooper R., Kaplan R.S. (1988). Measure Costs Right: Make the Right Decisions, *Harvard Business Review*, 66, pp. 96-103
- Cooper R., Kaplan R.S. (1992). Activity-Based Systems: Measuring the Costs of Resource Usage, *Accounting Horizons*, September, pp.1-13
- Cooper R., Kaplan R.S. (2006). *Extending Activity-Based Cost Systems, excerpted from Cost & Effect: Using Integrated Cost-Systems to Drive Profitability and Performance*, Harvard Business School Publishing Corporation
- Cooper, R., 1989. The rise of activity-based costing part three: how many cost drivers do you need, and how do you select them?, *Journal of Cost Management*, 2 (4), pp.34-46
- Corsino R. (2007). Le funzioni dei consorzi di bonifica. *Rivista amministrativa della repubblica italiana*, Vol. 158, parte 2, fasc. 3\4, pp. 301-318
- Corte Costituzionale (2009). Sentenza n.139. Giudizio di legittimità costituzionale in via principale.
- Costa C. (2008). Uomo, ambiente e istituzioni nella Sardegna della seconda metà dell'Ottocento. Sfruttamento forestale e disordine idraulico. Tesi di Dottorato in Storia moderna e contemporanea. Università degli Studi di Cagliari.
- d' Arcangelo G. (2005). Operation, maintenance and management of irrigation schemes in Italy: operational costs. In Lamaddalena N. (ed.), Lebdi F. (ed.), Todorovic M. (ed.), Bogliotti C. (ed.) . *Irrigation systems performance* . Bari : CIHEAM-IAMB, 2005. p. 111-122: 14 tables. 2 ref. Summary (En). (Options Méditerranéennes: Série B. Etudes et Recherches; n. 52). 2. WASAMED Workshop: Irrigation Systems Performance, 2004/06/24-28, Hammamet (Tunisia)

- D'Antena A. (2002). La problematica della bonifica nel quadro delle nuove competenze costituzionali dello Stato e delle Regioni, *Studi parlamentari e di politica costituzionale*, n. 138: 4, Anno 35
- Datar, S. and Gupta, M., 1994. Aggregation, specification and measurement errors in product costing, *The Accounting Review*, 69 (4), pp. 567-591.
- de Juan J.A., Tarjuelo J.M., Ortega J.F., Valiente M., Carrión P. (1999). Management of water consumption in agriculture. A model for the economic optimisation of water use: application to a sub-humid area, *Agricultural Water Management*, 40, pp. 303-313
- De Rose C., (2000). *L'analisi del territorio nella programmazione degli interventi di sviluppo agricolo*. Guida all'uso degli indicatori. I quaderni POM, INEA, Roma
- Dinar A., Subramanian A. (1998). Policy implications from water pricing experiences in various countries, *Water Policy*, 1, pp. 239-250
- Dono G. (2003). Costi della distribuzione idrica per l'irrigazione nell'Italia meridionale e problemi della formazione dei prezzi dell'acqua per l'agricoltura, *Rivista di Economia Agraria*, n.1, anno LVIII
- Dono G., Giraldo L. (2009). Un'analisi dei costi per la distribuzione dell'acqua in agricoltura. XLVI Convegno di studi SIDEA. Piacenza, 16-19 Settembre. Italia
- Dono G., Giraldo L., Severini S. (2010). Pricing of irrigation water under alternative charging methods: Possible shortcomings of a volumetric approach, *Agricultural Water Management*, 97, pp. 1795-1805.
- Dono G., Giraldo L., Severini S. (2011). I costi della distribuzione irrigua: un tentativo di riconciliare i concetti di copertura dei costi, *Economia & Diritto Agroalimentare*, XVI. n.1
- Dono G., Marongiu S., Severini S., Sistu G., Strazzeria E. (a cura di) (2008). *Studio sulla gestione sostenibile delle risorse idriche: analisi dei modelli di consumo per usi irrigui e civili*, Roma, ENEA
- Dono G., Scarano G. (2011). La direttiva europea e l'analisi economica per l'uso irriguo delle acque, *Congresso Internazionale "Acqua: irrigazione, energie*

- rinnovabili, ambiente. La sfida dei Consorzi di bonifica*”, ANBI, Roma, 5-6 Luglio
- Dono G., Severini S. (2006). Il recupero del costo pieno nella direttiva quadro delle acque: problemi per l’agricoltura italiana, *Agriregionieuropa*, Anno 2, Numero 7 (dicembre).
- Emblemsvag J., (2003). *Life-cycle costing. Using Activity – Based Costing and Monte Carlo Methods to Manage Future Costs and Risks*, John Wiley & Sons, Inc
- European Union, Directive 2000/60/EC of the European Parliament and of the Council establishing a framework for the community action in the field of water policy, Official Journal (OJ L 327) 22 December 2000.
- Farneti G. (2004). *Ragioneria pubblica. Il “nuovo” sistema informativo delle aziende pubbliche*, Milano, FrancoAngeli.
- Fauzi S., Isa C.R. (2006). An empirical analysis of factors affecting the success of activity-based costing. Proceedings of the 12th Asia Pacific Management Conference, Bangkok, Thailand, 17-19 November
- Fei Z.Y., Isa C.R. (2010). Factors Influencing activity-Based Costing Success: A Research Framework, *International Journal of Trade, Economics and Finance*, Vol 1, n.2
- Fichman R.G., Kemerer C.F., (2002). Activity Based Costing for Component-Based Software Development, *Information Technology and Management*, 3, pp. 137-160, Kluwer Academic Publishers. Manufactured in The Netherlands.
- Gallerani V., Viaggi D. (2009). La direttiva quadro sull’acqua 60/2000 e la regolazione dell’uso dell’acqua in agricoltura. Gallerani G., La Via G., Zanni G. (a cura di). *Acqua e agricoltura in Italia. Valutazioni di scenari e strumenti di supporto alle decisioni*, Milano, FrancoAngeli.
- Galloni G. (1997). Nuovo ruolo dei consorzi di bonifica nella evoluzione della normativa a difesa del territorio, *Diritto e giurisprudenza agraria dell’ambiente*, n.1
- Galvani A. (2007). La Legislación de la “bonificación” en Italia y los Consorcios de “bonificación” de Aguas, *Revista Electrónica de Medioambiente*, 4, pp. 11-17

- Gavioli G. (1994). Note per una proposta: dal piano di bonifica allo sviluppo sostenibile di bacino, *Questione Agraria*, n.56
- Gavioli G. (2009). A vent'anni dalla l.183/89: rischi e oscillazioni nel passaggio ai distretti e ai piani di gestione, in *L'Acqua* (in corso di stampa). Disponibile su: <http://www.gruppo183.org>
- Geri N., Ronen B. (2005). Relevance lost: the rise and fall of activity-based costing, *Human Systems Management*, 24, pp.133-144
- Ghelfi R. (2000). Evoluzione delle metodologie di analisi dei costi aziendali in relazione alle innovazioni tecniche ed organizzative. XXXVII Convegno Sidea, Bologna
- Ghetti P.F. (1995). Gestione delle acque e tutela degli ecosistemi, *Genio Rurale*, n. 3
- Giannetti, R. (2009): Il time-driven activity-based costing, Miolo Vitali P. (a cura di) *Strumenti per l'analisi dei costi*. Volume II Approfondimenti di Cost Accounting, Torino, Giappichelli Editore.
- Giannoccaro G., Prospero M., Valente N., Zanni G. (2009). Valutazione degli impatti della politica di tariffazione delle acque irrigue sull'agricoltura della Capitanata (Puglia). Gallerani G., La Via G., Zanni G. (a cura di). *Acqua e agricoltura in Italia. Valutazioni di scenari e strumenti di supporto alle decisioni*, Milano, FrancoAngeli.
- Giannoccaro G., Prospero M., Zanni G. (2010). Assessing the Impact of Alternative Water Pricing Schemes on Income Distribution, *Journal of Agricultural Economics*, Vol. 61, No. 3, pp. 527-544
- Goektuerk H. (2005). *Activity-Based Costing (ABC)—advantages and disadvantages*, Germany, GRIN Verlag
- Gómez-Limon J.A., Riesgo L., (2004). Irrigation water pricing: differential impacts on irrigated farms, *Agricultural Economics*, 31, pp. 47-66
- González J.I., Morini S. (2009). A model for cost calculation and management in a multiproduct agricultural frame work. The case for ornamental plants, *Spanish Journal of Agricultural Research*, 7(1), pp. 12-23

- Gosselin M. (1997). The effect of strategy and organizational structure on the adoption and implementation of activity-based costing, *Accounting, Organizations and Society*, Vol.2, n.2, pp. 105-122
- Grasso A. (2009). Attività di bonifica e tutela ambientale, *Diritto e giurisprudenza agraria e dell'ambiente*, n.6
- Guerrieri G., Pennacchi F., Sediari T. (1995). *Istituzioni di economia e Politica agraria*, Bologna, Edagricole
- Gunasekaran A., Sarhadi M. (1998). Implementation of activity based costing in manufacturing, *International Journal of production economics*, n.56-57, pp. 231-242
- Gupta M., Galloway K. (2003). Activity – based costing/management and implications for operations management, *Technovation*, 23, pp. 131 - 138
- Han H.Y., Zhao L.G. (2007). The Impact of Water Pricing Policy on Local Environment-An Analysis of Three Irrigation Districts in China, *Agricultural Sciences in China*, 6 (12), pp. 1472-1478
- Hansen D.R., Mowen M.M., Guan L. (2009). *Cost Management: Accounting&Control*, United States of America, Cengage Learning
- Heald D. (1996). Contrasting approaches to the 'problem' of cross subsidy, *Management Accounting Research*, 7, pp. 53-72
- Heald D. A. (1997). Public policy towards cross subsidy, *Annals of Public and Cooperative Economics*, 68:4, pp. 591-623
- Homburg C. (2001). A note on optimal cost driver selection in ABC, *Management Accounting Research*, 12, pp. 197-205
- Homburg C. (2005). Using relative profits as an alternative to activity-based costing, *International Journal of production economics*, n.95, pp. 387-397
- Iglesias E., Garrido A., Sumpsi J., Varela-Ortega C. (1998): Water demand elasticity: implications for water management and water pricing policies, *World congress of environmental and resource economists*, Venezia, Italia.
- Immler H. (1996). *Economia della natura. Produzione e consumo nell'era ecologica*. Roma. Donzelli editore.
- INEA (1999). Stato dell'irrigazione in Calabria. Roma

- INEA (2008). Agricoltura irrigua e scenari di cambiamento climatico. Stagione irrigua 2007 nel Centro Nord. Roma
- Innes J., Mitchell F. (1995). A survey of activity-based costing in the U.K.'s largest companies, *Management Accounting Research*, 6, pp. 137-153
- Innes J., Mitchell F., Sinclair D. (2000). Activity-based costing in the U.K.'s largest companies: a comparison of 1994 and 1999 survey results, *Management Accounting Research*, 11, pp. 349-362
- ISIIMM (2008). Progetto ISIIMM: Sintesi dei casi di studio. Italia.
- Johnson H.T. and Kaplan, R.S. (1987). *'Relevance lost - the rise and fall of management accounting'*, Boston, Harvard Business School Press
- Kaplan R.S.- Anderson S.R. (2007). *Time-Driven Activity-Based Costing, A simpler and More Powerful Path to Higher Profits*, Boston, Harvard Business School Press
- Kaplan R.S., Anderson S.R. (2004). Time-Driven Activity-Based Costing, *Harvard Business Review*, November, pp.131-138
- Kaplan R.S., Norton D.P. (2005). The Balanced Scorecard, *Harvard Business Review*, July-August, pp.1-9
- Kaplan R.S., Norton D.P. (2007). Using the Balanced Scorecard as a Strategic Management System, *Harvard Business Review*, July-August, pp.1-14
- La Via G., Chinnici G. (2009). Caso studio: Consorzio di Bonifica 10 Siracusa. Gallerani G., La Via G., Zanni G. (a cura di). *Acqua e agricoltura in Italia. Valutazioni di scenari e strumenti di supporto alle decisioni*, Milano, FrancoAngeli.
- Lee T.R., Kao J.S. (2001). Application of simulation technique to activity-based costing of agricultural systems: a case study, *Agricultural Systems*, 67, pp. 71-82
- Lenzi S. (2001). Difesa del suolo, gestione delle risorse idriche e sviluppo sostenibile: la funzione di bonifica nel quadro della autonomia e delle riforme istituzionali. Tesi di specializzazione presso SP.I.S.A. di Bologna. Anno Accademico 2000-01.

- Lenzi S. (2010). Governo del territorio e attività di bonifica: il riordino dei consorzi di bonifica, *Istituzione del federalismo: rivista di studi giuridici e politici*, n. 3-4, pp. 385-403
- Lezoche D., Severini S. (2007). L'adattamento delle tecniche irrigue in presenza di riduzioni delle disponibilità idriche e di aumento dei costi irrigui. Un'analisi mediante integrazione di modelli economici ed agronomici, *Economia & Diritto Agroalimentare*, XII. n.3, pp.87-106
- Lotzniker D. (2009). I consorzi di bonifica. Convegno "La gestione dell'acqua dopo le modifiche alla legge regionale". Aprile. Pavia
- Major M., Hopper T. (2005). Managers divided: Implementing ABC in a Portuguese telecommunications company, *Management Accounting Research*, 16, pp. 205-229
- Martuccelli A.M (1998). Il ruolo dei consorzi di bonifica e di irrigazione nella salvaguardia, valorizzazione e tutela del territorio e dell'ambiente, *Gazzetta Ambiente*, n.4, Roma
- Masini S. (1997). Limiti e possibilità di adattamento del territorio con destinazione agricola a finalità di tutela dell'ambiente nell'intervento pubblico di bonifica, *Diritto e giurisprudenza agraria e dell'ambiente*, n.11
- Massarutto A. (2003). Water pricing and irrigation water demand: economic efficiency versus environmental sustainability, *European Environment Eur. Env.*, 13, pp.100-119
- Massarutto A. (2004). Water pricing: a basic tool for a sustainable water policy?. Challenges of the New Water Policies for the XXI Century, Cabrera & Cobacho (eds). Swets & Zeittinger, Lisse.
- Mazzamuto C. (1998). Evoluzione dei consorzi di bonifica in Italia: bonifica un ruolo portante. Atti XIX Conferenza Italiana di Scienze Regionali. Ottobre, Aquila
- Medici G. (1970). La nuova bonifica, *Rivista di economia agraria*, n.6
- Mévellec P., Sievänen M., (2003). ABC, process – Oriented Systems: a comparative study. 6 th International Seminar on Manufacturing Accounting Research, Twente, The Netherlands

- Ministero dell'Agricoltura e delle Foreste (1990). *I problemi delle acque in Italia*, Edizioni Agricole della Calderini, Bologna.
- Miolo Vitali P. (2009). Dai fondamenti teorici alla prassi nell'analisi dei costi. Alcune criticità da approfondire. Miolo Vitali P. (a cura di) *Strumenti per l'analisi dei costi*. Volume II Approfondimenti di Cost Accounting, Torino, G. Giappichelli Editore, pp. 3-11
- Modugno F., Celotto A. (2002). Valore costituzionale permanente ed attuale della bonifica a fronte della funzionalità e della sussidiarietà, *Studi parlamentari e di politica costituzionale*, n. 138, 4, Anno 35
- Moisello A.M. (2003). ABC & EVA: un' integrazione possibile. La valutazione del costo di prodotto nell'ottica della creazione di valore, Working Paper, Economia Aziendale Online 2000 Web
- Moisello A.M. (2007). Calcolo economico e creazione di valore: l'integrazione dell'activity based costing con il costo del capitale. Mella P., Velo D. (a cura di). *Creazione di valore, corporate governance e informativa societaria*, Milano, Giuffrè Editore
- Moisello, A.M. (2008): *L'activity based costing nelle decisioni d'impresa di breve e lungo periodo*, Milano, Giuffrè Editore
- Molle F.(2009). Water scarcity, prices and quotas: a review of evidence on irrigation volumetric pricing, *Irrig Drainage Syst* , 23, pp.43-58
- Molle F., Berkoff J. (2007). Irrigation water pricing: the gap between theory and practice, CAB International
- Nagaraj N. (1999). Institutional management regimes for pricing of irrigation water: the French model-lesson for India, *Agricultural Systems*, 61, pp.191-205
- Nola L. (1998). L'impegno dei consorzi di bonifica per l'ambiente tra tradizione ed innovazione, *Gazzetta Ambiente*, n.4, Roma
- Noone B., Griffin P., (1998). Development of an Activity - based Customer Profitability System for Yield Management, *Progress in tourism and hospitality research*, 4, pp. 279-292
- Norris G. (1993). User Perceptions Of An Activity-Based Costing. School of Accounting&Finance, University of Wollongong, Working Paper, 11

- Orelli R.L.- Visani F. (2005): *Analisi e gestione dei costi negli enti locali. Stato dell'arte, modelli e applicazioni di cost management*, Milano, FrancoAngeli.
- Pace A. (2002). La “bonifica delle terre” prima e dopo il nuovo titolo V della Parte seconda della Costituzione, *Studi parlamentari e di politica costituzionale*, n. 138, 4, Anno 35
- Pace A., Cadeddu S. (1999). Il mutato ruolo (e la permanente centralità) dei consorzi di bonifica nell'evoluzione della disciplina delle « funzioni di bonifica», *Rivista trimestrale di Diritto Pubblico*, n.1
- Paladin L.(1995). I nuovi problemi dei consorzi di bonifica, *Le regioni*, n.2, Anno XXIII
- Popesko B. (2010). Utilization of Activity-Based Costing System in Manufacturing Industries – Methodology, benefits and Limitations, *International Review of Business Research Papers*, Vol.6, n.1, Febbraio, pp. 1-17
- Porqueddu P., Ruggieri M. (2003). Dall'Activity Based Costing al Target Costing, dal costo “vero” al costo “obiettivo”. Note critiche sui nuovi paradigmi della contabilità direzionale, *Economia Aziendale Online 2000 Web*
- Prezioso D. (a cura di) (2009). *Aspetti economici dell'agricoltura irrigua in Basilicata*. INEA, Roma
- Raggi M., Viaggi D. (2009). Valutazione degli effetti di politiche di tariffazione e di scenari di mercato nel Consorzio di Bonifica della Romagna Occidentale
Gallerani G., La Via G., Zanni G. (a cura di). *Acqua e agricoltura in Italia. Valutazioni di scenari e strumenti di supporto alle decisioni*, Milano, FrancoAngeli
- Rainaldi F. (2009). Il governo delle acque in Italia: dalla pianificazione territoriale al *basin management*. Atti del XXIII Convegno della Società Italiana di Scienza Politica, Roma, Settembre
- Ranogajec L., Deže J., Karic M. (2007). Cost management functioning as a competitiveness of agricultural production. Tomic D., Sevarlic M.M (a cura di) *Development of agriculture and rural areas in central and eastern europa*. 100 th seminar of the EAAE, Serbia, 21-23 Luglio

- Regione Calabria (2009). Approvazione del Piano Industriale del neo-costituito Consorzio di Bonifica Tirreno Catanzarese. Supplemento straordinario n.3 al B.U. della Regione Calabria – Parti I e II – n.16 del 1 settembre, anno XL
- Regione Calabria (2009). Approvazione del Piano Industriale del neo-costituito Consorzio di Bonifica Jonio Catanzarese. Supplemento straordinario n.3 al B.U. della Regione Calabria – Parti I e II – n.16 del 1 settembre, anno XL
- Regione Calabria (2009). Approvazione del Piano Industriale del neo-costituito Consorzio di Bonifica Jonio Crotonese. Supplemento straordinario n.3 al B.U. della Regione Calabria – Parti I e II – n.16 del 1 settembre, anno XL
- Regione Calabria (n.d). Piano Industriale
- Reyhanoglu M. (2004). Activity-Based Costing System “Advantages and Disadvantages”.(July 1). Available at SSRN: <http://ssrn.com/abstract=644561>
- Rocchi L. (2007). La direttiva Acque: quanto fatto e quanto ancora da fare, *Agriregionieuropa*, Anno 3, Numero 10 (Settembre).
- Roffia P. (2002). *Il controllo di gestione. Activity based*, Torino, G. Giappichelli Editore.
- Romano R. (1993). *La contabilità analitica. Un mezzo informativo dell'impresa per il controllo di gestione*, Milano, Pirola editore.
- Ronzan L., (2000). La funzione amministrativa. Provenzali P., (a cura di). *Amministrazione, finanza, controllo: presente e futuro di un ruolo strategico nelle organizzazioni*, Milano, FrancoAngeli.
- Rossi-Doria M. (1989). *Cinquant'anni di bonifica*, Dell'Angelo G.G. (a cura di). Laterza
- Rossini E., Vanzetti C. (1986). *Storia dell'agricoltura italiana*, Bologna, Edagricole.
- Roztocki N., Valenzuela J.F., Porter J.D., Monk R.M., Needy K.L. (1999). A Procedure for Smooth Implementation of Activity Based Costing in Small Companies, *ASEM National Conference Proceedings*, Virginia Beach.
- Ruggieri M. (2003). Gli strumenti del controllo direzionale: activity-based information e catena del valore. Riflessi sulle logiche e sulle modalità di calcolo dei costi, *Economia Aziendale Online 2000 Web*

- Ruijs A., Zimmermann A., van den Berg M. (2008). Demand and distributional effects of water pricing policies, *Ecological Economics*, 66, pp.506-516.
- Saaty T.L. (1980). *The Analytic Hierarchy Process: Planning Priority Setting Resource Allocation*, New York, McGraw-Hill
- Sawkins J.W., Reid S. (2007). The measurement and regulation of cross subsidy. The case of the Scottish water industry, *Utilities Policy*, 15, pp. 36-48
- Schniederjans M. J , Garvin T., (1997). Using the Analytic Hierachy Process and multi – objective programming for the selection of cost drivers in activity based costing, *European journal of Operational research*, 100. pp. 72 - 80
- Serpieri A. (1991). *La bonifica. Nella storia e nella dottrina*, Bologna, Edagricole.
- Shevasuthisilp S., Punsathitwong K., (2009). Analysis of Activity-Based Costing in the After Press Services Industry. Proceedings of the International Multi Conference of Engineers and Computer Scientists, Vol II IMECS, March, Hong Kong
- Shiferaw B., Ratna Reddy V., Wani S.P. (2008). Watershed externalities, shifting cropping patterns and groundwater depletion in Indian semi-arid villages: The effect of alternative water pricing policies, *Ecological Economics*, 67, pp. 327-340
- Spedding T.A., Sun, G.O. (1999). Application of discrete event simulation to the activity based costing of manufacturing systems, *International Journal of Production Economics*, 58, pp. 289-301
- Sperotti E. (1922). I consorzi agricoli nella ragioneria. Biblioteca di ragioneria applicata – Monografia 24^a, Torino, Unione tipografica - Editrice Torinese.
- Tamponi M. (2003). I consorzi di bonifica per la pianificazione del territorio: aspetti istituzionali e normativi, *Diritto e giurisprudenza agraria dell'ambiente*, n.11, Anno XII
- Tatsiopoulou I.P, Panayiotou N. (2000). The integration of activity based costing and enterprise modeling for reengineering purposes, *Int. J. Production Economics*, 66 pp. 33 - 44
- Tavilla C.E. (2004). Pubblico e privato nell'opera di bonifica: l'istituto consortile in Italia tra otto e novecento, in *Forum Historiae Juris. Erste europäische Internetzeitschrift für Rechtsgeschichte*

- Tsai W.H., Hsu J.L. (2004). Activity-Based Costing: a Case Study on a Taiwanese Hot Spring Country Inn's Cost Calculations. Proceedings of the Second Asia-Pacific CHRIE Conference & the Sixth Biennial Conference on Tourism in Asia, Phuket, Thailand, May 27-29
- Tsai W.H., Kuo L. (2004). Operating costs and capacity in the airline industry, *Journal of Air Transport Management*, 10, pp. 271-277
- Tutino M. (2002). Valore per il cliente e analisi dei costi: Metodologie contabili e problemi applicativi. *Studi e note di economia*, 2
- UNICAL., SOGESID (2008). Analisi consumi attuali e domanda per il comparto irriguo. Individuazione dei compresori irrigui ed identificazione delle superfici dominate, irrigabili ed irrigate attuali e in previsione.
- URBI Calabria (2006). Ricognizione degli schemi idrici regionali per la loro razionalizzazione e l'individuazione dell'utilizzo delle acque irrigue a scopi multipli.
- Valderrama T.G., Sanchez RDR. (2006). Development and implementation of a university costing model, *Public Money & Management*, Vol. 26, No. 4, pp. 251-255
- Varela-Ortega C., Sumpsi J.M., Garrido A., Blanco M., Iglesias E. (1998). Water pricing policies, public decision making and farmers' response: implications for water policy, *Agricultural Economics*, 19, pp. 193-202
- Vazakidis A., Karagiannis I., Tsiailta A. (2010). Activity-based Costing in the Public Sector, *Journal of Social Science*, 6(3), pp. 376-382
- Viaggi D., Raggi M. (2010). Asimmetria informativa e tariffazione dell'acqua irrigua nell'ottica della direttiva quadro. XLVII Convegno di Studi SIDEA "L'agricoltura oltre le crisi". Campobasso, 22-25 settembre.
- Viaggi D., Raggi M., Gallerani V. (2011). Asimmetria informativa e contribuzione irrigua nell'ottica della direttiva quadro, *Economia & Diritto Agroalimentare*, XVI. n.1
- WATECO, 2003. Common implementation strategy for the water framework directive (2000/60/EC) - Economics and the Environment - The Implementation Challenge of the Water Framework Directive. Guidance document n. 1.

- Waters H., Abdallah H., Santillàn D. (2001). Application of activity-based costing (ABC) for a Peruvian NGO healthcare provider, *International journal of health planning and management*, 16, pp. 3-18
- Yang H., Zhang X., Zehnder A.J.B (2003). Water scarcity, pricing mechanism and institutional reform in northern China irrigated agriculture, *Agricultural Water Management*, 61, pp. 143-161
- Yereli A.N. (2009). Activity Based Costing and Its application in a Turkish University Hospital, *AORN JOURNAL*, Vol. 89, No 3, pp 573-591
- Zanni G., Viaggi D., Raggi M. (2011): Compatibilità tra principio di recupero del costo e sistemi di contribuzione dei piani di classifica: il caso del Consorzio di Bonifica Pianura di Ferrara, *Economia & Diritto Agroalimentare*, XVI. n.1, pp.15-37
- Zucaro R., Nencioni C. (a cura di) (2007). Rapporto sullo stato dell'irrigazione nel Lazio. Rapporto irrigazione. Roma. Inea.