



PIANO DI CLASSIFICA PER IL RIPARTO DELLA CONTRIBUENZA CONSORTILE

Indice generale

1	PREMESSE.....	9
1.1	Natura e finalità del Piano di Classifica.....	10
1.1.1	Il contributo di bonifica e i presupposti della sua imposizione.....	11
1.1.2	I costi di funzionamento o di base.....	13
1.1.3	La spesa annua e la sua ripartizione.....	14
1.1.4	I criteri adottati.....	14
1.2	La funzione di bonifica.....	15
1.2.1	Lineamenti evolutivi: dalla bonifica idraulica al suo intreccio con le linee funzionali di difesa del suolo, tutela dell'ambiente e governo delle acque.....	16
1.3	La riforma della bonifica in Emilia-Romagna.....	19
1.4	Il beneficio di bonifica.....	20
1.5	Perimetro di operatività.....	21
2	ANALISI DEL COMPENSORIO CONSORTILE E DELLE SUE PRINCIPALI PROBLEMATICHE.....	22
2.1	Inquadramento territoriale.....	22
2.1.1	Suddivisione tra Primo Distretto (bacini di pianura) ed il Secondo Distretto (bacini montani).....	24
2.1.2	L'area metropolitana di Bologna e il sistema Navile / Savena Abbandonato.....	24
2.1.2.1	La rete idraulica artificiale.....	26
2.1.2.2	Interconnessioni con i corsi d'acqua naturali.....	26
2.1.2.3	Interconnessione con il Navile ed il Savena Abbandonato.....	26
2.1.2.4	Interconnessioni con il sistema di Bonifica.....	27
2.1.3	Macro Aree: Sinistra Reno e Destra Reno.....	27
2.1.3.1	Economia Agricola.....	28
2.2	Inquadramento sotto il profilo idrogeologico.....	28
2.2.1	Primo Distretto dei bacini pianura.....	28
2.2.1.1	Bacini idrografici.....	29
2.2.2	Secondo Distretto dei bacini montani.....	32
2.3	Le problematiche in tema di assetto idrogeologico.....	34
2.3.1	Primo distretto dei bacini di pianura.....	34
2.3.1.1	Estremizzazione degli eventi climatici.....	34
2.3.1.2	Consumo del Suolo.....	35

2.3.1.3 Subsidenza.....	36
2.3.1.4 Approvvigionamento della risorsa idrica.....	36
2.3.2 Secondo Distretto dei bacini montani.....	37
2.4 Altre emergenze ambientali: la fauna alloctona.....	40
3 ATTIVITA' DEL CONSORZIO.....	41
3.1 Bonifica Idraulica in pianura.....	41
3.1.1 Il sistema idrografico di scolo.....	41
3.1.2 Studio e pianificazione delle opere di bonifica.....	42
3.1.3 Progettazione e direzione lavori delle opere di bonifica.....	42
3.1.4 Manutenzione ordinaria.....	43
3.1.5 Gestione delle emergenze di piena.....	43
3.2 Irrigazione.....	44
3.2.1 Descrizione della rete di canali e impianti.....	45
3.2.1.1 Distribuzione a gravità.....	45
3.2.1.2 Distribuzione in pressione.....	45
3.2.1.3 Fonti.....	46
3.2.1.4 Gestione.....	47
3.2.2 Programmazione di nuove opere irrigue e manutenzione ordinaria e straordinaria	48
3.2.3 Interferenze tra rete irrigua e di scolo.....	49
3.2.4 Esternalità ambientali della funzione irrigua - Servizi ecosistemici:.....	49
3.2.4.1 Contrasto alla subsidenza.....	49
3.2.4.2 Ricarico delle falde.....	50
3.2.4.3 Fitodepurazione.....	50
3.2.4.4 Mantenimento dell'agroecosistema naturale e conservazione del paesaggio rurale storico.....	50
3.2.5 Inquadramento agronomico del territorio servito dall'irrigazione.....	50
3.3 Presidio idrogeologico in collina e montagna.....	52
3.4 Riflessi dell'attività di bonifica.....	53
4 LA VALUTAZIONE COMPLESSIVA DEL BENEFICIO DELLE ATTIVITA' CONSORTILI SUL COMPRESORIO.....	55
4.1 Note metodologiche.....	55
4.2 Il valore globale dell'attività di bonifica in pianura e montagna sotto il profilo economico e sociale.....	55

4.2.1	Introduzione.....	55
4.2.2	Importanza economica.....	55
4.2.3	Importanza sociale.....	56
4.2.4	Importanza ambientale.....	56
4.3	L'importanza economica, sociale ed ambientale dell'attività di gestione della risorsa idrica.....	56
4.3.1	Introduzione.....	56
4.3.2	Importanza economica.....	57
4.3.3	Importanza sociale.....	57
4.3.4	Importanza ambientale.....	58
4.4	La valorizzazione del territorio e del paesaggio.....	58
5	COSTI DA RIPARTIRE.....	60
5.1	Le spese che formano il centro di costo della bonifica idraulica nei Bacini di Pianura. .61	
5.2	Le spese che formano il centro di costo della disponibilità e regolazione idrica.....	61
5.3	Le spese che formano il centro di costo dell'attività di presidio idrogeologico nei Bacini di Montagna.....	62
5.4	Le spese che formano il centro di costo per il funzionamento o di base.....	63
6	INDICI PER IL CALCOLO DEL BENEFICIO.....	65
6.1	Il beneficio di Bonifica idraulica nei bacini di Pianura.....	65
6.1.1	Indice tecnico di scolo.....	66
6.1.1.1	$C_{(i)}$ - Comportamento Idraulico.....	67
6.1.1.2	$dr_{(i)}$ - Densità della rete di bonifica.....	73
6.1.1.3	$h_{imp(i)}$ - Prevalenza geodetica degli impianti.....	74
6.1.1.4	$Eff_{sco(i)}$ - Efficacia dello scolo.....	75
6.1.1.5	Fa - Fattori di attenuazione.....	79
6.1.2	Indice tecnico di difesa dalle acque interne.....	81
6.1.2.1	$c_{mbac(i)}$ - comportamento idraulico della zona di appartenenza dell'immobile.....	81
6.1.2.2	$i_{imp(i)}$ - intensità di presenza degli impianti.....	82
6.1.2.3	$v_{(i)}$ - volume di accumulo della zona.....	83
6.1.2.4	Eff_{diffi} - Efficacia dell'azione di difesa interna.....	84
6.1.2.5	Fa - Fattori di attenuazione.....	86
6.1.3	Indice tecnico difesa monte/circostante.....	86
6.1.3.1	$q_{(i)}$ - Portata unitaria di difesa bacini di monte e/o circostanti.....	87
6.1.3.2	$sg_{(i)}$ - Soggiacenza dell'immobile.....	88

6.1.3.3	$I_{dif(i)}$ - Lunghezza delle opere di difesa di monte o circostanti.....	89
6.1.3.4	$Eff_{DIF_bmc(i)}$ - Uso promiscuo delle opere di difesa.....	90
6.1.3.5	F_a - Fattori di attenuazione.....	91
6.1.4	Indice economico.....	92
6.2	Il beneficio di presidio idrogeologico nei bacini di montagna.....	96
6.2.1	Indice tecnico di presidio idrogeologico.....	96
6.2.1.1	I - intensità dell'attività.....	96
6.2.1.2	G_{p_z} - grado di protezione.....	98
6.2.1.3	P_{s_z} - indice di franosità.....	99
6.2.1.4	$F(a)$ - Fattore di attenuazione.....	101
6.2.2	Indice economico.....	101
6.2.2.1	p - probabilità.....	101
6.2.2.2	E_i - valore esposto.....	102
6.2.2.3	v - vulnerabilità.....	102
6.3	Il Beneficio di disponibilità e regolazione idrica.....	103
6.3.1	Ripartizione dei costi tra quota fissa e quota variabile.....	104
6.3.1.1	Beneficio della quota fissa.....	105
6.3.1.2	Beneficio della quota variabile.....	109
7	PROCEDURE OPERATIVE PER IL RIPARTO DEGLI ONERI CONSORTILI.....	113
7.1	Contenuto del Bilancio Preventivo.....	113
7.2	Formazione dei centri di costo.....	113
7.3	Procedure operative e formazione dei ruoli di contribuenza.....	114
7.3.1	<i>Prima fase</i> : Individuazione di tutti gli immobili contribuenti.....	114
7.3.2	<i>Seconda fase</i> : Determinazione degli elementi per il calcolo del beneficio del singolo immobile contribuente.....	115
7.3.3	<i>Terza fase</i> : Riparto delle spese consortili e formazione dei ruoli di contribuenza.....	117
7.3.3.1	Ripartizione costi di funzionamento o di base Primo Distretto bacini di pianura.....	117
7.3.3.2	Ripartizione costi di funzionamento o di base Secondo Distretto bacini di montagna.....	119
7.3.3.3	Riparto costi relativi al beneficio di Bonifica Idraulica.....	120
7.3.3.4	Riparto costi relativi al beneficio di Bonifica di presidio idrogeologico.....	121
7.3.3.5	Riparto dei costi relativi al beneficio di disponibilità e regolazione idrica.....	121
8	ATTUAZIONE FASE TRANSITORIA E AGGIORNAMENTI DEL PIANO DI CLASSIFICA	123

8.1	Disposizioni attuative del Piano di Classifica.....	123
8.2	Fase transitoria di applicazione del Piano di Classifica.....	123
8.3	Disposizioni finali e aggiornamenti del Piano di Classifica.....	123
	ALLEGATI TECNICI ED ECONOMICI.....	125
1)	Il Comprensorio della Bonifica Renana.....	126
2)	Elenco dei Comuni nel Comprensorio.....	127
3)	Elenco dei canali consortili.....	129
4)	Elenco degli impianti idrovori Consortili.....	140
5)	Elenco delle casse di espansione nel Comprensorio Consortile.....	142
6)	Elenco delle reti irrigue consortili.....	143
7)	Elenco degli impianti irrigui consortili.....	146
8)	Elenco delle opere di Bonifica nel Secondo Distretto.....	148
9)	Perimetro di operatività della bonifica idraulica nei bacini di pianura relativo al beneficio di scolo.....	152
10)	Perimetro di operatività della bonifica idraulica nei bacini di pianura relativo al beneficio di difesa.....	153
11)	Perimetro di operatività della disponibilità e della regolazione idrica.....	154
12)	Perimetro di operatività del presidio idrogeologico dei bacini montani.....	155
13)	Elenco Costi fissi e variabili del Conto Economico.....	156
14)	Zone omogenee del Comprensorio bacini di Pianura.....	166
15)	Zone omogenee del Comprensorio bacini di Montagna.....	167
16)	Bibliografia e fonti capitolo quattro.....	168

Planimetrie

- A. Il Comprensorio della Bonifica Renana (*scala 1:100.000*)
- B. Il Comprensorio di bonifica - i confini amministrativi (*scala 1:100.000*)
- C. Il Comprensorio di bonifica - l'altimetria (*scala 1:100.000*)
- D.1.a - D.1.b Primo Distretto dei bacini di pianura - le infrastrutture di scolo e difesa (*scala 1:25.000*)
- D.2.a - D.2.b - D.2.c Secondo Distretto dei bacini montani - le opere di bonifica (*scala 1:25.000*)
- D.3.a - D.3.b Le infrastrutture irrigue (*scala 1:25.000*)
- E. I bacini principali di scolo (*scala 1:50.000*)
- F.1 Perimetro di operatività della bonifica idraulica nei bacini di pianura - beneficio di scolo (*scala 1:50.000*)
- F.2 Perimetro di operatività della bonifica idraulica nei bacini di pianura - beneficio di difesa (*scala 1:50.000*)
- F.3 Perimetro di operatività del presidio idrogeologico dei bacini montani (*scala 1:65.000*)
- F.4 Perimetro di operatività della disponibilità e della regolazione idrica (*scala 1:50.000*)

Indice delle tabelle

Tabella 1: Superficie del comprensorio suddiviso per Provincia.....	22
Tabella 2: Elenco dei bacini di scolo principali del Primo Distretto.....	31
Tabella 3: fasce altimetriche adottate per la suddivisione del territorio montano del comprensorio.....	34
Tabella 4: attività annuale di pulizia, sfalcio e ripresa frane canali di bonifica.....	43
Tabella 5: Colture presenti nel territorio consortile.....	51
Tabella 6: Valori comportamento idraulico attribuito ai terreni.....	69
Tabella 7: Costi irrigazione.....	104

1 PREMESSE

Il Consorzio della Bonifica Renana, costituito in seguito al riordino territoriale dei Consorzi di Bonifica disposto dalla Legge Regionale Emilia Romagna 24 aprile 2009 n. 5, esercita le proprie funzioni nel comprensorio "C5", di cui alla delibera della Giunta Regionale n. 778 del 03/06/2009.

Il Consorzio, ente di diritto pubblico ai sensi dell'art. 12 della L.R. Emilia-Romagna 2 agosto 1984, n. 42, dell'art. 59 del R.D. 13 febbraio 1933, n. 215 e dell'art. 862 cod. civ., ha sede a Bologna, via Santo Stefano n. 56.

L'attuale delimitazione territoriale deriva dalla citata Legge regionale 5/2009 sul riordino dei Consorzi mediante fusione tra il cessato Consorzio della Bonifica Renana, nella sua integrale entità territoriale, e parziale del cessato Consorzio della Bonifica Reno Palata, cui è subentrato il "nuovo" Consorzio della Bonifica Renana, succeduto agli stessi in tutti i rapporti giuridici attivi e passivi.

L'individuazione e la ridelimitazione del comprensorio consortile, approvate con la sopra citata legge regionale pubblicata sul bollettino ufficiale della Regione Emilia Romagna n. 74 del 24 aprile 2009, costituiscono determinazione del perimetro di contribuenza, ai sensi degli artt. 3 e 17 del R.D. 215/1933.

Il comprensorio consortile si sviluppa su una superficie complessiva di 341.953 ettari, suddivisa in due distretti:

- a) il distretto bacini di pianura (Primo distretto) esteso per 140.219 ettari;
- b) il distretto bacini di montagna (Secondo distretto) esteso per 201.734 ettari.

Il territorio consortile, con caratteristiche d'interregionalità, interessa 7 comuni nelle province di Firenze, Prato, Pistoia, in forza dell'intesa interregionale approvata con le deliberazioni n. 499 del 20/12/1988 del Consiglio Regionale della Regione Toscana e n. 2151 del 26/07/1988 del Consiglio Regionale dell'Emilia Romagna, in attuazione di quanto previsto dall'art. 73 del D.P.R. 616/1977.

Nel distretto dei bacini di pianura, il Consorzio svolge le attività di cui agli artt. 3, comma 2, e 14 della L.R. 42/1984 e dallo statuto vigente (art. 2) dirette alla regolazione idraulica, alla protezione dalle acque di monte ed allo scolo delle acque in eccesso, al fine di ridurre il rischio idraulico per gli immobili e salvaguardare l'integrità del territorio attraverso il reticolo e le altre opere di bonifica. Svolge, altresì, le attività dirette alla provvista, alla distribuzione e all'uso razionale delle risorse idriche a prevalente uso irriguo, nonché ad altri fini produttivi e civili che comportino la restituzione parziale della risorsa e siano compatibili con le successive utilizzazioni secondo quanto previsto dalla normativa di riferimento.

Nel distretto dei bacini di montagna il Consorzio svolge le funzioni pubbliche di bonifica previste dagli artt. 3, comma 1, e 14 della L.R. 42/1984 e dallo Statuto vigente (art. 2), atte a difendere il territorio dai fenomeni di dissesto idrogeologico e a regimare i deflussi collinari e montani attraverso le opere pubbliche e private obbligatorie.

1.1 Natura e finalità del Piano di Classifica

Il Piano di Classifica degli immobili per il riparto della contribuzione consortile (d'ora in avanti, per brevità, Piano di Classifica) è lo strumento tecnico-amministrativo - contemplato dall'art. 11 del r.d. 13 febbraio 1933, n. 215, dall'art. 13 della L.R. Emilia Romagna 2 agosto 1984, n. 42 e dall'art. 4 della L.R. Emilia Romagna 6 luglio 2012, n. 7 - mediante il quale il Consorzio accerta la sussistenza dei presupposti per l'assoggettamento all'onere contributivo degli immobili ricadenti nel comprensorio consortile e determina, sulla base degli indici e dei parametri ivi contenuti, il grado di beneficio a cui è commisurato il contributo di bonifica.

La legge determina direttamente i requisiti per l'esercizio del potere impositivo e l'assoggettamento ad esso delle proprietà consorziate; l'individuazione dei criteri per la quantificazione dei singoli contributi è rimessa, viceversa, alle valutazioni discrezionali del Consorzio, tenuto ad applicare al caso concreto il principio della corrispondenza o proporzionalità del contributo rispetto al beneficio conseguito o conseguibile dalle opere e dalle attività consortili.

L'elaborazione di un nuovo Piano di Classifica si è resa necessaria a seguito della ridelimitazione dei comprensori consortili operata dalla Regione Emilia Romagna, ai sensi dell'art. 1 della L.R. 24 aprile 2009, n. 5, e del connesso processo di fusione ed incorporazione dei preesistenti Consorzi disposto con le deliberazioni della Giunta Regionale n. 778 del 03/06/2009 e n. 1141 del 27/07/2009.

Per effetto della citata normativa la Regione Emilia Romagna ha delimitato il territorio regionale in otto comprensori, individuati sulla base del criterio *"dell'unità omogenea sotto il profilo idrografico ed idraulico, funzionali alle esigenze di programmazione, esecuzione e gestione"*.

Tale criterio - già contenuto nella L.R. Emilia Romagna n. 42/1984, agli artt. 5 e 11 - si impernia su due elementi, costituiti dall'omogeneità idrografica o idraulica (art. 1, comma 1, L.R. n. 5/2009 ed art. 5 L.R. n. 42/1984) e dalla funzionalità riferita, oltre che alla realizzazione degli interventi, all'ampiezza territoriale e all'operatività dell'ente (art. 1, comma 1, L.R. n. 5/2009 ed artt. 5, 11 e 12 L.R. n. 42/1984). Vengono in tal modo prese in considerazione le esigenze di carattere idrografico o idraulico a fianco di quelle che si riferiscono alla funzionalità tecnica ed amministrativa richiesta dalla gestione delle opere e degli interventi di bonifica.

Il nuovo Piano di Classifica è stato elaborato sulla base delle Linee Guida regionali per la redazione dei piani di classifica, adottate con deliberazione della Giunta Regionale n. 385 del 24 marzo 2014.

Esso è stato preceduto da un attento esame degli aspetti amministrativi e fisici del territorio consortile.

Nella sua elaborazione sono state verificate l'efficacia e la rispondenza delle opere di bonifica idrauliche, irrigue e le opere e gli interventi di bonifica montana ai compiti che il Consorzio deve istituzionalmente assolvere, assumendo, tra i diversi parametri, la densità e la tipologia delle opere, le caratteristiche del territorio e l'operatività dell'Ente. Da questi processi di analisi funzionale sono stati tratti i criteri per la ripartizione delle spese necessarie all'attività del Consorzio e al suo funzionamento.

Un'analisi socio-economica ha permesso, poi, di affermare che la bonifica (intesa come complesso di opere e attività consortili) ha consentito prima, e mantenuto successivamente, un assetto economico, industriale e agricolo estremamente sviluppato.

Lo stesso si può dire del territorio collinare e montano, i cui immobili, in parte ricadenti in zone sismiche e in parte in aree geologicamente instabili, hanno visto crescere notevolmente il proprio valore economico grazie alla stabilità dei versanti ottenuta mediante un capillare sistema di opere di presidio che hanno il pregio di inserirsi perfettamente nell'ambiente circostante.

Il beneficio tratto dagli immobili è stato quantificato in proporzione al valore economico dei terreni e dei fabbricati individuato attraverso la rendita catastale

Ai fini della determinazione del beneficio tratto da ciascun immobile presente all'interno dei due distretti di cui sopra, sono state individuate molteplici zone omogenee sotto il profilo idraulico/funzionale in cui gli immobili in esse ricompresi ricavano un beneficio per effetto della presenza di una o più opere di bonifica e in ragione della connessa attività di esercizio, manutenzione e vigilanza delle medesime (cd. perimetro di operatività); per ognuna di esse sono stati calcolati diversi indici che, combinati tra loro, danno luogo all'indice complessivo di beneficio.

1.1.1 Il contributo di bonifica e i presupposti della sua imposizione

Per far fronte ai propri compiti istituzionali e per garantire il funzionamento dell'apparato consortile, il Consorzio ha il potere (art. 10 del R.D. 13 febbraio 1993, n. 215; art. 860 del codice civile; art. 13 della legge regionale dell'Emilia Romagna 2 agosto 1984, n. 42) di imporre contributi ai proprietari degli immobili siti nel comprensorio che traggono benefici dalla bonifica.

I contributi hanno natura di oneri reali (art. 21 r.d. n. 215/1933) e costituiscono prestazioni patrimoniali imposte di natura pubblicistica rientranti nella categoria generale dei tributi. Il credito del Consorzio nei confronti del proprietario è garantito da privilegio speciale sull'immobile ex art. 2775 cod. civ. In caso di vendita il nuovo proprietario sarà tenuto al pagamento del tributo di bonifica dovuto e non assolto dal precedente titolare dell'immobile.

Ai fini della legittimazione del potere impositivo del Consorzio è necessario che ricorrano due presupposti: 1) la qualità di proprietario di immobili siti nel perimetro del comprensorio; 2) la configurabilità di un beneficio ai beni medesimi come conseguenza delle opere di bonifica, ossia in derivazione causale con esse.

Per quanto concerne il primo presupposto, occorre precisare che il soggetto passivo dell'onere contributivo è esclusivamente il titolare del diritto di proprietà.

Sia le norme sulla bonifica del codice civile (artt. 860 - 864) sia il r.d. n. 215 del 1933 (artt.10-11-17-21-59) individuano, infatti, esclusivamente nel proprietario del bene, ricompreso nel comprensorio consortile e che tragga beneficio, il soggetto tenuto a corrispondere il contributo di bonifica.

Tuttavia, secondo la consolidata giurisprudenza di merito, è tenuto al pagamento del contributo di bonifica l'enfiteuta in considerazione del fatto che l'ambito dei suoi diritti e delle sue facoltà è molto simile a quello del proprietario e che il codice civile, proprio in ragione di tale assimilazione, prevede espressamente (art. 964) che le imposte e gli altri pesi gravanti sul fondo siano a carico dell'enfiteuta.

Sono, inoltre, stati ritenuti soggetti passivi del rapporto contributivo di bonifica i titolari del diritto di superficie (artt. 952-965 c.c.) per la prevalenza che, una volta costituito, assume tale diritto reale minore sul diritto di proprietà - tanto da sospendere per la sua durata lo specifico istituto dell'accessione - e i titolari di servitù (art. 1027 c.c.) su fondi ricompresi nel comprensorio, quando essi siano proprietari di impianti e installazioni su detti fondi.

Viceversa, nel caso di usufrutto il soggetto passivo del rapporto di bonifica rimane il nudo proprietario perché egli subisce esclusivamente una perdita temporanea del godimento del bene durante la quale deve essere rispettata dall'usufruttuario la destinazione economica del bene. Conclusione fondata anche sulle disposizioni del c.c. (artt. 1008 -1009) che pongono a carico dell'usufruttuario le imposte, i canoni, le rendite e gli altri pesi che gravano sul reddito ed a carico del proprietario le imposte e gli altri oneri che gravano sulla proprietà.

Per quanto concerne il secondo presupposto del potere impositivo, cioè il beneficio, esso consiste nel vantaggio, anche solo potenziale, di tipo fondiario (ossia direttamente incidente

sull'immobile) che il bene trae in derivazione causale con l'opera di bonifica. Il vantaggio deve, quindi, tradursi in un incremento o nel mantenimento del valore dell'immobile.

Il carattere conservativo del valore dell'immobile proprio del beneficio di bonifica, già contenuto nel r.d. n. 215/1933, è stato da tempo riconosciuto dalla Corte Costituzionale (sent. n. 66/1992), dal Consiglio di Stato (sent. n. 7346/2006) e dalle numerose pronunce della magistratura di legittimità e di merito. Esso è stato esplicitamente indicato nella deliberazione del 18 settembre 2008 della Conferenza permanente per i rapporti tra lo Stato, le Regioni e le Province autonome di Trento e di Bolzano.

Le qualificazioni del beneficio che giuridicamente vengono in rilievo e che costituiscono, come detto, presupposto legittimante la contribuzione, sono:

- il beneficio attuale, ossia il beneficio effettivamente conseguito dagli immobili;
- il beneficio generale, ossia quello che una o più opere arrecano ad una pluralità di immobili;
- il beneficio specifico, ossia quello che una o più opere arrecano al singolo immobile;
- il beneficio potenziale, ossia quello derivante dall'attività propedeutica (studio, programmazione, progettazione, finanziamento) necessaria all'esecuzione di opere di bonifica.

Il beneficio attuale, sia di carattere generale come di carattere specifico, deve essere diretto e, cioè, ricollegabile direttamente alla funzione specifica e primaria dell'opera di bonifica.

Per quanto riguarda gli immobili classificati in relazione ai vantaggi tratti dalle opere di bonifica, essi sono i beni indicati dal primo comma dell'art. 812 c.c., censiti o meno, agricoli ed extra-agricoli, presenti all'interno del comprensorio consortile, ivi inclusi strade, autostrade, ferrovie, aeroporti, impianti industriali e a rete, parcheggi interrati o altre superfici.

Ai sensi dell'art. 10 del r.d. n. 215/1933 e dell'interpretazione ad esso data dalla giurisprudenza di legittimità sono soggetti alla contribuzione anche gli immobili del pubblico demanio. Non sono assoggettabili all'onere contributivo, invece, le infrastrutture e gli edifici pubblici che, accanto alle opere consortili, concorrono al conseguimento delle finalità di bonifica e, quindi, alla realizzazione del beneficio. Nessuna esenzione è, viceversa, ammessa per gli immobili che adempiono a compiti di servizio pubblico e che possano concorrere alla "civiltà del territorio"; rispetto a tali beni, tuttavia, proprio in considerazione dell'uso e dell'utilità collettiva, appare giustificata una diversa graduazione del contributo di bonifica. Del pari, potrà essere valutata una diversa modulazione del contributo di bonifica per gli immobili aventi carattere di ruralità e per gli impianti fotovoltaici installati a terra o sui tetti degli edifici; ciò al fine di escludere per dette categorie di beni il rischio di una doppia imposizione contributiva.

Per quanto attiene, infine, al problema dell'assoggettabilità a contributo degli immobili serviti dalla pubblica fognatura, la giurisprudenza, sia di merito che di legittimità, può dirsi ormai univoca nel ritenere che la presenza di un sistema fognario comunale e il pagamento del relativo canone non escludono affatto la configurabilità di un beneficio tratto dalle opere di bonifica e dall'attività di vigilanza, esercizio e manutenzione effettuata dai Consorzi.

La funzione di bonifica ed il servizio di fognatura non sono, infatti, fra loro assimilabili.

Ciò in quanto la rete fognaria sia mista che separata non è dimensionata né finalizzata alla raccolta e all'allontanamento delle acque meteoriche di esubero- le quali, di norma, attraverso sfioratori di piena posti nei condotti fognari o direttamente, sono immesse nella rete di bonifica e condotte al ricettore finale, bensì delle acque reflue urbane, dovendo per esse intendersi le acque nere domestiche, il miscuglio di acque di rifiuto industriale e le acque meteoriche di dilavamento, cioè quelle di prima pioggia che abbisognano, al pari delle altre, di essere

veicolate fino al depuratore dato il loro forte carico inquinante. Le canalizzazioni di bonifica, viceversa, sono preposte allo scolo e all'allontanamento delle acque meteoriche in eccesso e, quindi, alla salvaguardia idraulica del territorio e degli insediamenti ivi esistenti per il cui presidio esse sono state realizzate, nonché alla corretta regimazione delle acque. Diversi sono, quindi, i compiti e i soggetti che vi provvedono, attraverso l'esercizio e la manutenzione di opere anch'esse distinte.

La questione, peraltro, in Emilia Romagna ha perso interesse a seguito dell'emanazione della legge regionale 6 luglio 2012, n. 7 e dell'adozione da parte della Giunta Regionale delle Linee guida per la predisposizione dei piani di classifica, che hanno confermato la sussistenza del beneficio di bonifica per gli immobili siti in aree urbane le cui acque meteoriche confluiscono nella rete di canalizzazioni consortili e, quindi, al ricettore finale, anche se per un tratto esse sono raccolte in condotti fognari.

1.1.2 I costi di funzionamento o di base

Attraverso la contribuenza sono ripartiti tra i proprietari degli immobili situati all'interno del comprensorio consortile, in ragione del beneficio che tali beni traggono dalle opere e dall'attività di bonifica, i costi annualmente sostenuti dal Consorzio per provvedere alla manutenzione, all'esercizio e alla vigilanza di tutte le opere e agli interventi di bonifica sia in territorio di pianura che collinare e montano (art. 860 c.c., artt. 10 e 17 del r.d. 215/1933, art. 27, lett. d), legge 25 luglio 1952, n. 991, art. 13 della L.R. 42/84 ed art. 3 della L.R. 7/2012).

Gli articoli 59 del R.D. 215/1933 e 14 della L.R. 42/84 conferiscono, inoltre, ai Consorzi il potere di imporre contributi alle proprietà consorziate per l'adempimento dei loro fini istituzionali, nonché per la copertura dei costi di funzionamento dell'Ente.

Rientrano in tale previsione le seguenti attività:

- elaborazione delle proposte di piano di unità idrografica;
- redazione dei programmi poliennali di intervento per le opere di bonifica e di irrigazione;
- progettazione ed esecuzione delle opere pubbliche previste nei programmi poliennali di bonifica e di irrigazione;
- studi, sorveglianza, monitoraggio del territorio e vigilanza della rete consortile;
- le altre attività specificamente previste dagli statuti consortili.

Trattasi di attività prodromiche al concreto svolgimento dei compiti e degli interventi di bonifica idraulica e montana, in quanto intese a costituire la base indispensabile per lo sviluppo sociale ed economico del comprensorio e a mantenerne in efficienza l'assetto raggiunto.

I costi di queste attività di base, così come quelli di funzionamento ad esse riferiti, sono comuni alla pluralità di immobili appartenenti alle individuate aree omogenee e sono ripartiti fra i proprietari dei medesimi beni in ragione del beneficio conseguito o conseguibile.

In particolare, per la ripartizione di detti costi, sono stati determinati gli indici tecnici ed economici di beneficio ricavato da ciascun bene ricadente nelle aree omogenee individuate (Allegato 14 e Allegato 15) Per determinare i rapporti di beneficio tra i diversi immobili ivi presenti sono stati, quindi, adottati dei parametri di equilibrio considerati per tipologia e classe di bene.

La combinazione dell'indice tecnico con gli indici economici fornisce l'indice di beneficio specifico utilizzato per la suddivisione delle spese sostenute dal Consorzio per le predette attività e per quelle di funzionamento ad esse riferite.

1.1.3 La spesa annua e la sua ripartizione

La legge, come detto sopra, determina direttamente i requisiti per la spettanza del potere impositivo e l'assoggettamento ad esso dei proprietari o dei titolari dei diritti reali minori su indicati; la determinazione degli indici per la quantificazione dei singoli contributi è rimessa, invece, dalla legge alla discrezionalità tecnica dei Consorzi.

Il Consorzio è, pertanto, investito di funzioni e compiti perequativi che si sostanziano nella valutazione comparativa dei rispettivi vantaggi, attuali o futuri e della conseguente ripartizione parcellare fra i soggetti chiamati alla contribuzione.

Nessuna discrezionalità è, viceversa, riconosciuta al Consorzio in ordine alla determinazione dell'entità delle spese da ripartire: esse devono corrispondere all'effettivo onere sostenuto così come indicato dalle risultanze della contabilità. Ciò implica l'obbligo di ripartire annualmente i contributi consortili, prendendo a base, a seconda della tipologia di spesa e della sua afferenza a specifici centri di costo (macro-centri) le risultanze della contabilità, ossia le previsioni di bilancio, applicando i criteri fissati per la determinazione del beneficio.

L'art. 11 del R.D. 215 del 1933 prevede, peraltro, un duplice criterio di riparto, provvisorio e definitivo, delle spese inerenti alla bonifica: in via definitiva la ripartizione della spesa deve essere effettuata in proporzione ai benefici effettivamente conseguiti; in via provvisoria, sulla base di indici approssimativi e presuntivi del beneficio conseguibile.

Per quanto riguarda in particolare le spese di funzionamento ex art. 59 del R.D. 215/1933, l'art. 8 del D.P.R. 23 giugno 1962, n. 647 impone che esse corrispondano a quelle risultanti dal bilancio di previsione dell'anno cui si riferisce il riparto. Secondo la giurisprudenza amministrativa anche la determinazione dei contributi per la manutenzione e l'esercizio deve ispirarsi ad analogo criterio.

Quindi, ai fini della determinazione dei contributi, se è, da un lato, sufficiente l'individuazione, sulla base di indici approssimativi e presuntivi, del beneficio conseguibile, dall'altro, la spesa da ripartire deve essere riferita al bilancio di previsione.

1.1.4 I criteri adottati

Salvo che per le opere private obbligatorie, i costi per l'esecuzione delle opere pubbliche di bonifica sono oggi a totale carico pubblico. Conseguentemente, il vantaggio economico che le proprietà consorziate ritraggono dalle opere e dall'attività di bonifica si traduce ordinariamente nella tutela dei valori o dei redditi degli stessi.

L'incremento di reddito o di valore fondiario è più propriamente riferibile al momento dell'esecuzione di opere che determinano una radicale trasformazione del territorio (ad esempio, da acquitrinoso a produttivo) e al fine di fare concorrere il proprietario nelle spese di esecuzione delle medesime.

Il riparto, pertanto, dovrà effettuarsi non in funzione del confronto e, quindi, dei rapporti situazione *ante* e *post* bonifica, come avveniva nella fase iniziale/primordiale della medesima, bensì in funzione della condizione di sicurezza idraulica del comprensorio che dall'attività consortile viene assicurata, nonché dell'azione di adeguamento/ammodernamento delle opere esistenti.

Ne consegue che il beneficio da considerare corrisponde, da un lato, alla diversa misura del danno che viene evitato con l'attività di bonifica o, meglio, del diverso "rischio idraulico" cui sono soggetti gli immobili e, dall'altro, ai valori fondiari o ai redditi che vengono preservati.

Tenendo conto che la legge ha stabilito che in fase esecutiva della bonifica il riparto della spesa avvenga "*in via provvisoria sulla base di indici approssimativi e presuntivi*", si procede valutando i benefici che dalla bonifica derivano ai singoli beni ricadenti nelle varie zone omogenee del comprensorio, adottando per ciascuna di esse l'indice di beneficio determinato sulla base della combinazione di un parametro principale (indice di intensità degli interventi per il beneficio di

presidio idrogeologico, indice di comportamento idraulico per il beneficio di scolo, indice di comportamento idraulico medio per bacino per il beneficio di difesa interna, portata unitaria per il beneficio di difesa monte circostante, volumi stimati per classe colturale e tipologia di distribuzione irrigua per il beneficio di disponibilità irrigua) con gli altri fattori accessori indicati nel presente piano (densità della rete di bonifica, pendenza media di deflusso, operatività del Consorzio, ecc.).

Prima di passare all'analisi dei criteri adottati per la determinazione del beneficio tratto dagli immobili per effetto dell'esistenza di opere e attività di bonifica, nonché del loro adeguamento, si ritiene opportuno premettere brevi cenni in merito al concetto di bonifica e all'evoluzione dello stesso tanto nella legislazione nazionale quanto in quella regionale.

1.2 La funzione di bonifica.

La bonifica (regimazione idraulica, scolo delle acque, irrigazione, sistemazione delle pendici e dei versanti, ecc.) costituisce una funzione pubblica di rilevanza costituzionale (art. 44 Cost.) - già di competenza dello Stato ed ora materia ripartita fra Stato e Regioni ex art. 117 Cost. - che lo Stato può esercitare direttamente dotandosi di una propria organizzazione interna o, come avviene nella normalità dei casi, attraverso i consorzi di bonifica, i quali sono enti ad appartenenza obbligatoria costituiti direttamente dalla pubblica amministrazione o, sempre dalla p.a., su proposta degli interessati (artt. 55 e 56 del r.d. 215/1933).

Il fine della bonifica viene individuato dalla normativa statale e regionale (r.d. n. 215/1933, L.R. 42/1984) nella difesa del suolo, nell'equilibrato sviluppo del territorio, nella tutela e nella valorizzazione della produzione agricola e dei beni naturali, con particolare riferimento alle risorse idriche.

La sua azione si concreta nella regimazione idraulica, nello scolo delle acque meteoriche di esubero, nell'assicurare stabilità ai terreni declivi, nel contenimento e recupero delle zone franose, nella sistemazione delle pendici e dei versanti dei territori collinari e montani al fine di prevenire e contenere le situazioni di rischio idrogeologico e di degrado progressivo del territorio tipico delle aree appenniniche e di favorire la sicurezza degli insediamenti civili e produttivi e delle infrastrutture essenziali, nella tutela e valorizzazione dei beni naturali con particolare riferimento alle risorse idriche sia ad uso agricolo che extragricolo.

In considerazione del carattere e dei fini della bonifica sopra indicati, essa era ed è tuttora considerata attività composita, in quanto afferente a diverse funzioni, finalizzata all'interazione di diversi interessi pubblici (cfr. Corte Cost. sent. n. 282/2004).

In proposito è sufficiente richiamare l'art. 1 del r.d. 215/1933 (testo fondamentale e tuttora vigente in materia) che inquadra (fin da allora) la bonifica come una serie di attività coordinate e programmate in vista del raggiungimento di finalità di pubblico interesse.

Secondo detto articolo, infatti, si attribuisce alla bonifica, oltre all'azione di risanamento idraulico ed igienico, qualsiasi opera o attività che, attraverso una radicale trasformazione dell'ordinamento produttivo, possa implicare rilevanti vantaggi igienici, demografici, economici e sociali. In questo modo il concetto di bonifica è esteso a qualunque attività di trasformazione del suolo atto a consentirne una migliore e più efficiente utilizzazione.

Ciò avviene attraverso la programmazione, la progettazione, l'esecuzione, la manutenzione e l'esercizio delle opere e degli impianti di bonifica e di irrigazione, nonché mediante l'attività di vigilanza e di monitoraggio del territorio e delle sue criticità, posti in essere dai consorzi, a cui la norma ha affidato detti compiti quali propri fini istituzionali.

La bonifica è, comunque, funzione autonoma rispetto alle altre funzioni pubbliche con le quali è interconnessa (cfr. Corte Costituzionale, sent. n. 326/98 e sent. n. 66/92).

È in tale prospettiva che si chiarisce il significato delle previsioni contenute nel D.Lgs. n.

152/2006 ("*Norme in materia ambientale*") che individuano i soggetti che operano, secondo le rispettive competenze, per la realizzazione degli scopi indicati nel comma 1, dell'art. 53 del D.Lgs. in questione, ossia delle azioni volte ad assicurare la tutela ed il risanamento del suolo e del sottosuolo, il risanamento idrogeologico del territorio tramite la prevenzione dei fenomeni di dissesto, la messa in sicurezza delle situazioni a rischio e la lotta alla desertificazione. Tali soggetti sono lo Stato, le regioni, le province, i comuni, le comunità montane ed, appunto, i consorzi di bonifica e di irrigazione.

Tra i compiti previsti dall'art. 56, comma 1, lett. a) D.Lgs. n. 152/2006, rientrano certamente nella competenza istituzionale dei consorzi di bonifica, la difesa ed il consolidamento dei versanti e delle aree instabili, così come vi rientrano altre attività indicate nell'articolo in commento, quali la moderazione delle piene mediante invasi, casse di espansione, scolmatori, nonché, il contenimento della subsidenza, l'utilizzazione delle risorse idriche per l'irrigazione, la polizia idraulica, la manutenzione delle opere e degli impianti, l'attività di prevenzione e di vigilanza e altro.

Sicché le attività consortili sopra descritte mediante le quali si attua la bonifica, pur se collegate con quelle di competenza di altri enti, pertengono direttamente ai consorzi.

Dette attività, chiarisce il comma secondo dell'art. 56 del D.Lgs. n. 152/2006, debbono essere svolte secondo criteri e modalità di coordinamento e collaborazione "*fra i soggetti pubblici comunque competenti*", al fine di garantire l'omogeneità nella salvaguardia del territorio, nell'utilizzazione delle risorse, dei beni e dei servizi connessi.

Emerge, dunque, dalla normativa sopra richiamata, una rideterminazione delle finalità della bonifica nel più ampio concetto della difesa del suolo e dei beni naturali e della tutela e valorizzazione delle risorse idriche, con conseguente ridefinizione delle funzioni affidate ai consorzi.

Per comprendere appieno la portata dell'attuale concetto di bonifica non si può prescindere, però, dalla considerazione del graduale sviluppo dello stesso.

Occorre, pertanto, un richiamo alle diverse fasi della bonifica, dal risanamento di zone malsane ed igienicamente carenti, alla valorizzazione delle potenzialità produttive dell'agricoltura, alla soluzione di problemi di tipo idraulico, alla sua caratterizzazione come strumento per soluzioni insediative, fino alla inclusione nella programmazione del territorio, della difesa e della valorizzazione del suolo e della tutela delle risorse idriche.

1.2.1 Lineamenti evolutivi: dalla bonifica idraulica al suo intreccio con le linee funzionali di difesa del suolo, tutela dell'ambiente e governo delle acque.

In una prima fase, aperta dalla legge 25 giugno 1882, n. 869 – nota come la legge Baccarini, dal nome del ministro che ne aveva presentato il progetto – e culminante nell'elaborazione del t.u. 31 dicembre 1923, n. 3256, il concetto di bonifica si esauriva, sostanzialmente, in quello di bonifica idraulica. La legge Baccarini, concepita in relazione all'esigenza di debellare la malaria, assegnava alla bonifica il compito di provvedere al prosciugamento ed al risanamento di laghi, stagni, paludi e terre paludose, affidando «*al governo la suprema tutela e la ispezione sulle opere di bonifica*».

Con l'emanazione del r.d. 13 febbraio 1933 n. 215 si apre una fase diversa nella quale obiettivo della bonifica non era più soltanto un'azione da svolgere in zone lacustri e paludose, ma un'attività da estendere a tutto il territorio in modo da accentuarne la produttività, sia attraverso trasformazioni, sia attraverso il mantenimento dell'assetto territoriale mediante l'esecuzione di opere di interesse generale.

Si delinea, cioè, una nuova concezione della bonifica, nella quale concorrono armonicamente attività pubblica e privata «per scopi di pubblico interesse mediante opere di bonifica e di miglioramento fondiario» (art.1, comma 1, r.d. 13 febbraio 1933, n. 215), in un assetto

organizzativo comprendente la bonifica idraulica, le opere di sistemazione fondiaria - e la conseguente trasformazione fondiaria -, fino alle opere di irrigazione e alle altre opere strumentali (Masi). Nasce la bonifica integrale, che, secondo la felice definizione del Bagnulo, dev'essere intesa come *"redenzione mediante l'esecuzione di opere volte a conseguire rilevanti vantaggi igienici, demografici, economici o sociali, di quelle parti del territorio nazionale che, per dissesto idrogeologico o per altre cause fisiche o sociali, si trovassero in condizioni arretrate di coltura ed apparissero suscettibili di notevoli miglioramenti"*.

Con l'entrata in vigore della Costituzione, la Repubblica assume il compito di promuovere ed imporre la bonifica delle terre (art. 44 Cost.) e, pertanto, tale attività acquisisce una precisa rilevanza costituzionale nell'ambito della più generale disciplina tesa a conseguire il razionale sfruttamento del suolo, a stabilire equi rapporti sociali, a trasformare il latifondo, a promuovere la piccola e media proprietà contadina, ad agevolare le zone montane.

Il sistema di opere di regimazione idraulica - e specificatamente di scolo - diventa centrale per la difesa dalle inondazioni, non solo dei terreni agricoli, ma di tutto il territorio a qualunque uso adibito; si mostra importante al fine dell'abbattimento dei carichi inquinanti nei corsi d'acqua naturali; costituisce spesso lo strumento per il trasporto di grandi quantità di acque reflue dei centri urbani e degli stabilimenti industriali. L'originario principale, anche se come si è visto non esclusivo, scopo agricolo della bonifica permane, ma essa comincia ad assumere un ruolo di più ampio respiro e di interesse generale. La bonifica viene, cioè, assumendo compiti di difesa del suolo e delle sue risorse per fini d'interesse pubblico.

Tale processo di mutamento, si accentua temporalmente in concomitanza con il trasferimento, a seguito del D.P.R. 15 gennaio 1972, n. 11, delle funzioni statali in materia di bonifica alla competenza delle regioni a statuto ordinario.

Questo primo trasferimento, peraltro, dà luogo ad una frammentazione di competenze fra Stato e regioni, superata solo con l'emanazione del D.P.R. 24 luglio 1977, n. 616 con il quale viene attuato e completato il decentramento funzionale anche in materia di agricoltura e foreste.

Il quadro emerso a seguito di tale secondo trasferimento vede la bonifica collocata in un'intelaiatura di funzioni ricca ed articolata, ricomprendente, oltre ad essa, le funzioni di difesa, assetto ed utilizzazione del suolo, la protezione della natura, la tutela dell'ambiente, la salvaguardia e l'uso delle risorse idriche.

Si imponeva, pertanto, l'esigenza di una riforma della complessa materia da parte delle Regioni, essendo chiaro che l'area di incidenza dell'attività di bonifica si andava ad affiancare e talvolta a sovrapporre ad altre forme di pianificazione e di intervento sul territorio, con obiettivi in parte coincidenti con quelli tipici della bonifica.

In questo senso, la legislazione regionale dell'Emilia Romagna ha colto e, per certi aspetti anticipato, assetti ed orientamenti sviluppati e precisati nella successiva legislazione statale in tema di suolo e di acque. Si pensi, ad esempio, alla formulazione dell'art. 1 della legge regionale 42/1984 che, recitando testualmente: *"La regione Emilia-Romagna riconosce, promuove ed organizza l'attività di bonifica come funzione essenzialmente pubblica ai fini della difesa del suolo e di un equilibrato sviluppo del proprio territorio, della tutela e della valorizzazione della produzione agricola e dei beni naturali, con particolare riferimento alle risorse idriche"*, ben rende il senso dell'evoluzione intervenuta.

Alle normative regionali di riforma si affiancarono le leggi statali incidenti sul settore della bonifica, in tema di acque, suolo, ambiente, paesaggi, aree protette (L. 431/1985, L. 349/1986, L. 183/1989, L. 305/1989, L. 394/1991, D. Leg. 275/1993, L. 36/1994).

Due fondamentali leggi statali, rispettivamente in materia di difesa del suolo e di gestione e tutela delle risorse idriche, hanno contribuito ad allargare e specificare ancora una volta il concetto di bonifica, confermando o attribuendo ulteriori compiti ai relativi consorzi ed

inserendoli in un quadro funzionale mutato ed arricchito. A ciò va aggiunta una linea di legislazione che attribuisce specificamente ai consorzi di bonifica azioni ed interventi in campo ambientale e con riguardo sia delle specialità tecniche dei consorzi sia del profilo dell'emergenza.

In particolare con l'emanazione della legge 183/1989 (oggi trasfusa nel D.Lgs. n. 152/2006) sono state introdotte novità di rilievo circa il ruolo assegnato ai Consorzi quali soggetti realizzatori delle finalità della legge sia sul piano programmatico sia su quello attuativo degli interventi. I Consorzi vengono, infatti, configurati come una delle istituzioni principali per la realizzazione degli scopi della difesa del suolo, del risanamento delle acque, di fruizione e gestione del patrimonio idrico per gli usi di razionale sviluppo economico e sociale, di tutela degli interessi ambientali ad essi connessi.

Un'ulteriore rilevante novità è costituita dall'approvazione della legge 5 gennaio 1994, n. 36, c.d. Legge Galli che riforma radicalmente la disciplina sulle risorse idriche contenuta nel testo unico n. 1775 del 1933 (anch'essa oggi trasfusa nel D.Lgs. n. 152/2006). Con detto provvedimento si opera la totale pubblicizzazione delle acque superficiali e sotterranee (con ciò superando l'ancor ritenuta vigente distinzione fra acque private ed acque pubbliche) sottolineando il valore strategico di detta risorsa, che deve essere tutelata ed utilizzata secondo criteri di solidarietà e con modalità tali da garantire le aspettative delle generazioni future.

Viene introdotto l'uso prioritario dell'acqua ai fini del consumo umano, un sistema di pianificazione tale da garantire l'equilibrio fra disponibilità delle risorse e fabbisogni, forme di tutela nelle utilizzazioni tali da non pregiudicare la risorsa stessa e la vivibilità complessiva dell'ambiente, criteri per il risparmio idrico, per il riutilizzo delle acque, e viene definito un sistema di governo e di gestione delle acque, nonché modalità di partecipazione degli utenti e forme di controllo.

Il capo quarto della Legge dettava poi importanti disposizioni in tema di usi produttivi delle risorse idriche, di grande significato soprattutto per i consorzi di bonifica (oggi art. 166 del D.Lgs. n. 152/2006).

Infatti tale legge quadro sulle acque, nel confermare le primarie funzioni dei consorzi nella gestione delle risorse ad usi prevalentemente irrigui, affida ai medesimi funzioni in tema di usi plurimi, con riguardo sia alla realizzazione e gestione di impianti per l'utilizzazione delle acque reflue in agricoltura, sia alla possibile utilizzazione delle medesime per altri usi (approvvigionamento di impianti industriali, produzione di energia elettrica, ecc...) all'unica condizione che l'acqua torni indenne all'agricoltura.

In conclusione, a partire dalla legislazione degli anni '20 e '30 del 1900, fino a quella degli anni '70 del secolo scorso, la bonifica aveva per oggetto principale la progettazione, l'esecuzione, l'esercizio e la manutenzione di opere e di interventi pubblici di varia natura, il coordinamento di questi con quelli da effettuarsi a carico dei privati ed il controllo sulla loro effettiva realizzazione, la vigilanza sulle opere e sul territorio comprensoriale, nonché l'assistenza a favore dei consorziati. L'azione assegnata alla bonifica, pur avendo una rilevante incidenza sull'assetto complessivo del territorio e sulla sua infrastrutturazione, era, quindi, sostanzialmente tesa alla conservazione e alla valorizzazione del suolo a scopi produttivi.

Oggi essa ricopre uno spettro di interventi tesi alla tutela complessiva del territorio e dei diversi usi a cui è destinato.

Ciò in conseguenza del processo di trasformazione intervenuto sopra delineato.

Con l'espandersi dell'uso urbano, industriale ed infrastrutturale del territorio e con la trasformazione di quello agricolo, gli equilibri raggiunti, in particolare circa il contenimento dei fenomeni fisici naturali e nelle destinazioni d'uso del territorio extraurbano, iniziano ad

incrinarsi. Infatti, il superamento della tradizionale distinzione fra territorio urbano e territorio rurale e la crescente interdipendenza fra i due, nonché la moltiplicazione degli effetti negativi dello sviluppo industriale (inquinamento, degrado ambientale, ecc.) conducono, da un lato, all'abbandono di alcuni interventi tradizionali della bonifica riconducibili all'attività agricolo-forestale ed alla "civilizzazione dei territori rurali"; dall'altro, al progressivo intensificarsi di interventi finalizzati alla salvaguardia generalizzata del territorio.

I Consorzi si trovano, pertanto, oggi ad operare non solo in una realtà giuridico-istituzionale profondamente diversa rispetto a quella del passato, ma anche in presenza di un mutamento della nozione stessa di bonifica, essendo la medesima attualmente configurata, sia nella legislazione statale sia in quella regionale, come uno strumento ordinario di gestione del territorio. Sul piano operativo ciò si traduce nella necessità di perseguire, oltre al tradizionale scopo di sviluppo delle potenzialità agricole del suolo, ma nel nuovo contesto di protezione dello spazio rurale, di salvaguardia del paesaggio e dell'ecosistema agrario, anche fini di sicurezza idraulica dell'intero territorio, di tutela della quantità e qualità delle acque, di uso multiplo delle medesime.

1.3 La riforma della bonifica in Emilia-Romagna

Così individuato in termini generali il quadro di riferimento passiamo a dar conto delle peculiarità della bonifica contenute nella legislazione regionale.

Si fa riferimento, in primo luogo, alla definizione stessa della bonifica e delle sue finalità contenute nell'art. 1 della L.R. 42/84, alla classificazione pressoché completa del territorio regionale sancita dall'art. 3 della L.R. 16/87, alla ridelimitazione, con riferimento ai principali bacini idrografici, dei comprensori di bonifica di cui agli articoli 5 e 11 della L.R. 42/84 e all'art. 3 della L.R. 16/87, alla soppressione dei consorzi idraulici, di difesa, di scolo e di irrigazione, nonché di ogni altra forma non consortile di gestione della bonifica operata con l'art. 4 della L.R. 16/87, ai comprensori ed ai consorzi interregionali, per i quali sono state definite delle intese, di cui agli articoli 73 e 8 del D.P.R. 616/1977 e della L.R. 16/87, con la regione Toscana e Lombardia.

Negli anni più recenti il legislatore regionale è intervenuto più volte, seppure non apportando modifiche sostanziali alla disciplina dell'attività di bonifica.

In particolare, con la L.R. 24 aprile 2009 n. 5 sulla ridelimitazione dei comprensori di bonifica e sul riordino dei Consorzi, la Regione ha suddiviso il territorio regionale in otto comprensori, delimitati in modo da costituire unità omogenee sotto il profilo idrografico ed idraulico, funzionali alle esigenze di programmazione, esecuzione e gestione. Ha, inoltre, previsto, come già detto in premessa, per ogni comprensorio così risultante l'istituzione di un Consorzio di Bonifica, mediante fusione ed eventuale scorporo dei Consorzi di Bonifica già esistenti alla data di entrata in vigore della predetta legge regionale.

Successivamente, con la L.R. 6 luglio 2012 n. 7, di modifica alla L.R. 2 agosto 1984, n. 42, il legislatore regionale ha riconosciuto l'assoggettabilità al contributo di bonifica dovuto per lo scolo e l'allontanamento delle acque meteoriche, degli immobili siti in aree urbane dove il gestore del servizio idrico integrato svolga anche l'attività di allontanamento delle acque, salvo il caso di interconnessioni non significative con la rete di bonifica. È rimasto fermo, inoltre, l'obbligo della corresponsione del contributo in relazione al beneficio di difesa idraulica ove presente. La L.R. n. 7/2012 ha poi ridefinito il ruolo del Consorzio nel comprensorio montano disciplinando la destinazione della contribuzione montana, oggi finalizzata alla progettazione, esecuzione e manutenzione delle opere e degli interventi di bonifica dei territori montani quale beneficio di presidio idrogeologico, fatta salva la quota proporzionale relativa alla copertura delle spese generali di funzionamento del Consorzio. Sono stati inoltre definiti i rapporti tra i Consorzi di bonifica e gli altri Enti competenti ad operare sul territorio in merito alla

programmazione ed alla realizzazione degli interventi; in questo contesto è stata prevista la possibilità di stipulare apposite convenzioni per l'attuazione di forme di collaborazione tra Regione, Enti locali e Consorzio di Bonifica per la progettazione e la realizzazione di interventi strumentali al perseguimento di interessi comuni.

1.4 Il beneficio di bonifica

Il mutato ruolo della bonifica, l'ampiezza dei suoi fini e, correlativamente, delle competenze assegnate ai Consorzi, non si sono, tuttavia, ancora tradotti in provvedimenti legislativi di adeguamento delle tipologie di beneficio legittimanti la contribuzione. Cosicché, le tipologie di beneficio assunte nel presente Piano di Classifica, ai fini dell'imposizione contributiva, riflettono una concezione "tradizionale" di bonifica (regimazione idraulica, scolo, difesa dalle acque, irrigazione, ecc.).

In base all'Intesa della Conferenza Stato Regioni del 18 settembre 2008 il beneficio di bonifica può manifestarsi innanzitutto nei seguenti tre diversi profili:

- beneficio di presidio idrogeologico in collina e montagna;
- beneficio di natura idraulica in pianura;
- beneficio di disponibilità e regolazione idrica.

L'Intesa Stato - Regioni prevede poi che le singole Regioni possano definire ulteriori tipologie di benefici. La Regione Emilia-Romagna non ha, come detto, ancora legiferato sul punto.

Nelle Linee Guida per la predisposizione dei nuovi Piani di Classifica approvate, ai sensi dell'art. 4, commi 4 e 5, della L.R. n. 7/2012, con deliberazione di Giunta Regionale n. 385/2014 del 24 marzo 2014, la Regione Emilia - Romagna ha definito il beneficio idraulico, nelle sue componenti dello scolo e della difesa idraulica, il beneficio di disponibilità e regolazione idrica ed infine quello di presidio idrogeologico dei territori collinari e montani come segue:

Il Beneficio Idraulico è il vantaggio, diretto, specifico, generale, attuale o potenziale, assicurato dall'attività di bonifica sul singolo immobile o su una pluralità di immobili situati nelle aree di collina e di pianura del comprensorio consortile per effetto della riduzione del rischio idraulico cui gli immobili sarebbero soggetti in assenza delle opere e dell'attività di bonifica. Esso dunque corrisponde al mantenimento o all'incremento del valore dell'immobile, anche in relazione alla diversa misura del danno che viene evitato all'immobile medesimo, determinato dall'esercizio e dalla manutenzione delle opere nonché dagli altri interventi di bonifica idraulica, ossia dall'attività svolta dal Consorzio per assicurare la funzione pubblica di bonifica.

Il beneficio idraulico è costituito da due componenti: il **Beneficio di Scolo** e il **Beneficio di Difesa Idraulica**.

L'immobile ha **beneficio di scolo** quando le proprie acque di origine meteorica sono allontanate e condotte (direttamente o indirettamente) fino al ricettore finale attraverso il sistema di bonifica, anche al fine di preservare la proprietà da fenomeni dannosi che il mancato o carente scolo delle acque provocherebbe e/o ridurre il rischio idraulico.

L'immobile ha **beneficio di difesa idraulica** quando è difeso dalle acque di origine meteorica provenienti da altri immobili per mezzo dell'azione di regimazione e regolazione di tali acque ad opera dell'attività di bonifica.

Sono stati presi in considerazione due tipi di difesa:

- ✓ Regimazione e regolazione acque di pioggia cadenti all'interno del bacino al quale appartiene il bene immobile (Difesa interna);
- ✓ Regimazione e regolazione acque di pioggia provenienti dai bacini di monte o circostanti all'area difesa a cui appartiene l'immobile (Difesa da bacini di monte o circostanti);

dove si intende per:

Regimazione insieme di opere e di attività finalizzate alla raccolta e al contenimento delle acque meteoriche all'interno della rete di bonifica al fine di indirizzarle verso il recapito finale (sistema di fossi e canali, briglie, difese di sponda ecc)

Regolazione attività di esercizio delle opere effettuata dal Consorzio, al fine di regolare i livelli idrometrici all'interno della rete di bonifica (manovre, predisposizioni, automatismi e quanto altro necessario per la gestione delle acque all'interno della rete scolante quale l'attivazione di scolmatori o diversivi, la gestione delle casse di espansione, il funzionamento degli impianti).

Il Beneficio di disponibilità e regolazione idrica è il vantaggio diretto, specifico, generale, attuale o potenziale assicurato agli immobili dalle opere e dall'attività di accumulo, derivazione, adduzione, circolazione e distribuzione delle acque fluenti nella rete di bonifica. Per tale beneficio, poiché i costi di gestione sostenuti dal Consorzio sono articolati in costi fissi e in costi variabili e poiché i costi variabili dipendono dall'utilizzo della risorsa idrica, la formulazione del contributo sarà di tipo binomio.

Il Beneficio di presidio idrogeologico è il vantaggio diretto, specifico, generale, attuale o potenziale assicurato agli immobili situati nelle aree collinari e montane dalle opere e dall'attività pubblica di bonifica di cui all'art. 3 della L.R. 42/1984 atte a difendere il territorio dai fenomeni di dissesto idrogeologico e regimare i deflussi collinari e montani attraverso le opere pubbliche e private obbligatorie.

L'individuazione dei benefici deve fare riferimento alle funzioni/attività che la legislazione attribuisce ai Consorzi e che da questi sono effettivamente esplicate.

In particolare, sono stati fissati i criteri per l'accertamento della sussistenza e del grado dei benefici di bonifica, con la previsione dei relativi indici di beneficio, e sono state definite le ipotesi in cui l'interconnessione tra le reti fognarie e quelle di bonifica deve considerarsi significativa ai sensi dell'art. 2, comma 1, della L.R. n. 7/2012.

1.5 Perimetro di operatività

Sulla base dell'analisi del comprensorio e delle attività consortili, che saranno evidenziate nei paragrafi seguenti, il Piano individua un perimetro di operatività specifico per ciascuna tipologia di beneficio sopra descritta, all'interno del quale la presenza delle opere di bonifica, in termini di mantenimento, gestione e presidio, e attività svolte dal Consorzio garantisce agli immobili in esso ricompresi il godimento di un beneficio specifico.

In particolare:

- perimetro di operatività della bonifica idraulica nei bacini di pianura relativo al beneficio di scolo (Allegato 9)
- perimetro di operatività della bonifica idraulica nei bacini di pianura relativo al beneficio di difesa (Allegato 10)
- perimetro di operatività della disponibilità e della regolazione idrica (Allegato 11)
- perimetro di operatività del presidio idrogeologico dei bacini montani (Allegato 12)

2 ANALISI DEL COMPENSORIO CONSORTILE E DELLE SUE PRINCIPALI PROBLEMATICHE

2.1 Inquadramento territoriale

Il Consorzio della Bonifica Renana si sviluppa per la maggior parte sul territorio della Regione Emilia Romagna, pur comprendendo aree della Regione Toscana. La superficie consortile è pari a 341'953 Ha, ricadenti nelle province di Bologna, Ferrara, Firenze, Ravenna, Modena, Pistoia e Prato

(**Tabella 1**).

PROVINCIA	SUPERFICIE (Ha)	% COMPENSORIO
Bologna	306.112	89,52%
Ferrara	3.726	1,09%
Firenze	6.479	1,89%
Ravenna	32	0,01%
Modena	6.145	1,80%
Pistoia	15.452	4,52%
Prato	4.007	1,17%
Totale	341.953	100,00%

Tabella 1: Superficie del comprensorio suddiviso per Provincia

Il Consorzio consorziale confina ad Ovest con il Consorzio della Bonifica Burana, a Nord con il Consorzio di Bonifica di Ferrara e ad Est con il Consorzio di Bonifica della Romagna Occidentale ed a Sud con il Consorzio di Bonifica 1 Toscana Nord e con il Consorzio di Bonifica 3 Medio Valdarno. I suoi confini (Illustrazione 1) sono delimitati dal perimetro di seguito descritto:

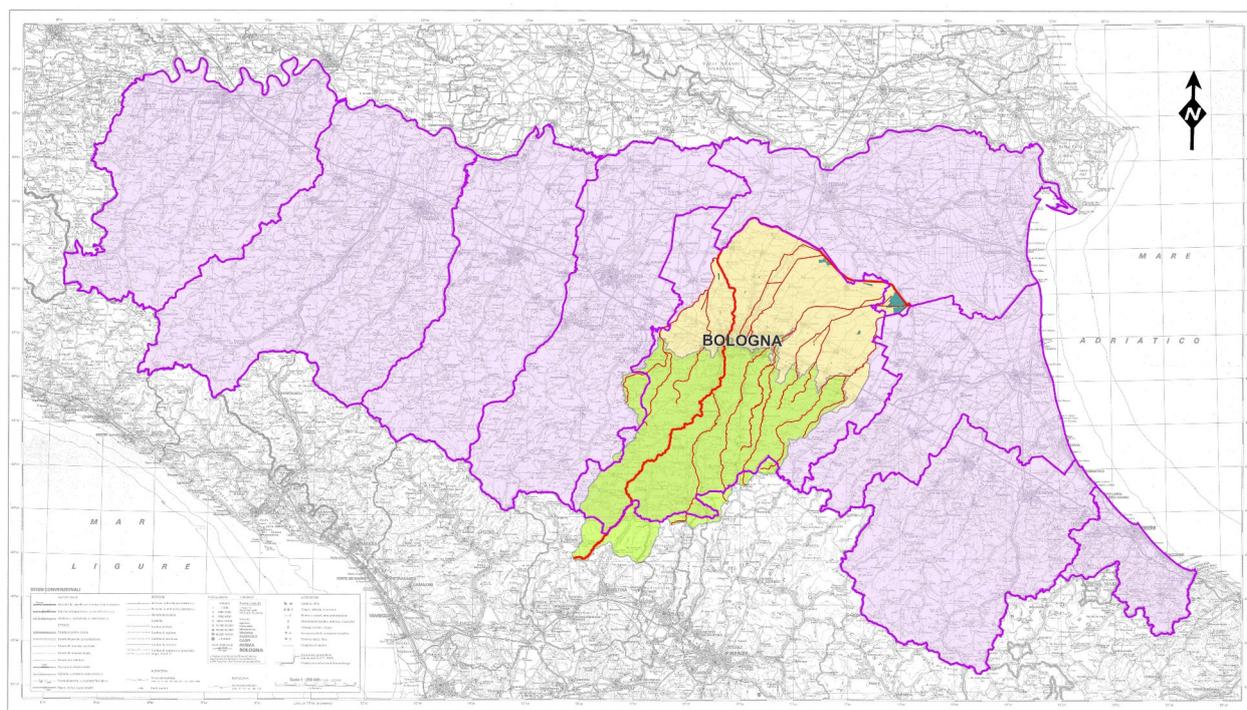


Illustrazione 1: Il Consorzio della Bonifica Renana nella Regione Emilia Romagna.

- **Confine Ovest**, partendo da Sud in direzione Nord: da monte Corno alle Scale, a quota 1945 metri s.l.m., segue lo spartiacque tra i fiumi Panaro e Reno sino al confine Nord del Comune di Valsamoggia e da qui prosegue lungo il confine tra le province di Bologna e Modena fino alla località Paradiso; da questa località segue il crinale fino alla località Castellazzo, poi via Montebudello, quindi il crinale fino alla strada Bazzanese, SP569, in prossimità di Bazzano; da qui prosegue in direzione Est sovrapprendendosi alla strada Bazzanese fino alla rotatoria dell'incrocio con la strada provinciale SP78 Castelfranco-Monteveglio, per poi deviare verso Nord sino ad incrociare il ponte della ferrovia Vignola-Bologna; da qui segue la linea della ferrovia sino al torrente Samoggia, per poi seguire l'asta del torrente medesimo sino alla confluenza di questi con il fiume Reno, nei pressi di Castello d'Argile.
- **Confine Nord**, partendo da Ovest in direzione Est: dalla confluenza del torrente Samoggia nel fiume Reno nei pressi di Castello d'Argile segue l'asta del fiume Reno fino alla confluenza del torrente Sillaro
- **Confine Est**, partendo da Nord in direzione Sud: dalla confluenza del torrente Sillaro nel fiume Reno segue l'asta del torrente medesimo fino alla confluenza del rio Correcchio; segue poi l'argine destro del rio Correcchio fino all'autostrada Bologna-Ancona, A14, per poi proseguire lungo la via Correcchio fino alla via Emilia; da qui segue lo spartiacque fra il fiume Santerno e il rio Correcchio fino allo spartiacque tra i sottobacini montani del fiume Santerno e del torrente Sillaro per proseguire lungo questa linea fino a monte Tre Poggioli, a quota 966 metri s.l.m.; segue infine lo spartiacque fra i sottobacini del torrente Idice e del fiume Santerno fino a Sasso di Castro e al Passo della Futa, a quota 903 metri s.l.m..
- **Confine Sud**, partendo da Est in direzione Ovest: dal Passo della Futa segue lo spartiacque del bacino del fiume Reno fino al Corno alle Scale, a quota 1945 metri s.l.m., a chiusura del perimetro consorziale.

Il territorio del comprensorio consortile è fortemente antropizzato. Nel complesso vi ricadono ben 63 Comuni, elencati nell'Allegato 2. Il consumo di suolo negli ultimi decenni ha segnato l'avanzare delle superfici occupate da centri urbani, infrastrutture e zone industriali a scapito

dei territori naturali o comunque agricoli. La percentuale del territorio urbanizzato di ciascun Comune della Provincia di Bologna, fotografata all'anno 2011, ammontava in media a circa il 12%, con punte del 52% per il Comune di Bologna, del 43% per il Comune di Casalecchio di Reno, del 26% per Castel Maggiore e del 25% per San Lazzaro di Savena.

L'urbanizzazione del territorio si manifesta anche nella presenza di una fitta rete di infrastrutture connesse alla viabilità; da questo punto di vista il Capoluogo Bologna rappresenta il baricentro dell'intera rete infrastrutturale, con il reticolo autostradale che vi converge con i tratti A14 (da Sud-Est), A13 da Nord-Est ed A1 (da Nord-Ovest e da Sud). Analogamente il comprensorio della Renana è solcato dal resto della rete viaria stradale, con gli assi delle strade statali SS9 (via Emilia) e SS64 (strada Porrettana) a ripercorre in via di massima i tracciati delle arterie autostradali.

2.1.1 Suddivisione tra Primo Distretto (bacini di pianura) ed il Secondo Distretto (bacini montani)

Il territorio su cui si estende il comprensorio viene suddiviso in due distretti: il Primo Distretto dei bacini di pianura ed il Secondo Distretto dei bacini montani (Illustrazione 2). La suddivisione tra primo e secondo distretto, nel dettaglio, segue il criterio dell'unitarietà idrografica: i confini corrispondono a linee di spartiacque tra bacini idrografici.

Fa parte del Secondo Distretto il territorio ricadente nei bacini dei principali torrenti appenninici: Samoggia, Lavino, Reno, Savena, Idice, Quaderna, Gaiana, Sellustra, e Sillaro. Nel proprio corso verso valle le sponde di questi torrenti si fanno arginate e pensili, precludendo ai terreni circostanti lo scolo al loro interno: viene di fatto a definirsi un areale con una propria unitarietà dal punto di vista della formazione dei deflussi e del loro scolo.

Si definisce invece Primo distretto il territorio le cui acque di pioggia vengono scolate in modo prevalente grazie alla presenza del reticolo artificiale dei canali di scolo, o comunque tramite un reticolo idrografico naturale ma interconnesso con il sistema artificiale di bonifica, per cui la presenza di quest'ultimo è di fatto caratterizzante.

Con riferimento alla cartografia allegata (Allegato 1), il confine tra primo e secondo distretto non è quindi costituito da una linea retta, bensì da una spezzata che rappresenta uno spartiacque. Partendo dai territori dell'imolese, presso Montecatone, il confine si sviluppa verso Nord seguendo il percorso del torrente Sellustra, fino a sud di Castel Guelfo di Bologna, per poi dirigersi verso Ovest e ripiegare fino a lambire Castel San Pietro Terme. Proseguendo verso Ovest, il confine si inoltra nuovamente verso Nord fino a Gaiana, quindi a Sud, oltrepassando Osteria Grande, per poi arrivare a Sud di Ozzano dell'Emilia dopo aver toccato i territori di Osteria Nuova. A seguire, il confine tra i due Distretti segue il corso del torrente Idice, disegnando una propaggine che si inoltra verso nord fino ad oltrepassare Castenaso, per poi risalire verso Sud lungo il Savena, fino a giungere alla città di Bologna. Il confine tra i due distretti consortili transita attraverso il Capoluogo, toccando il quartiere Savena fino a giungere alla località Molino Parisio per poi seguire via Toscana fino a porta Santo Stefano. Da qui percorre i viali, fino a porta Saragozza, per poi imboccare via Saragozza fino all'altezza del Meloncello, dopodiché prosegue verso Nord, in direzione di via Emilia Ponente fino al fiume Reno; ne segue il corso verso monte per qualche chilometro, per abbandonarlo una volta raggiunto Casalecchio di Reno. Da qui il confine si sposta a Sud di Ceretolo e Riale, raggiungendo Zola Predosa. Da Zola Predosa il tracciato si lancia in direzione Sud-Ovest, fino a raggiungere Monte Avezzano, per poi ripiegare verso Ovest, a Nord di Monteveglio e, infine, fino a Bazzano.

2.1.2 L'area metropolitana di Bologna e il sistema Navile / Savena Abbandonato

Il Comune di Bologna è parte del Comprensorio della Bonifica Renana, ma al suo interno

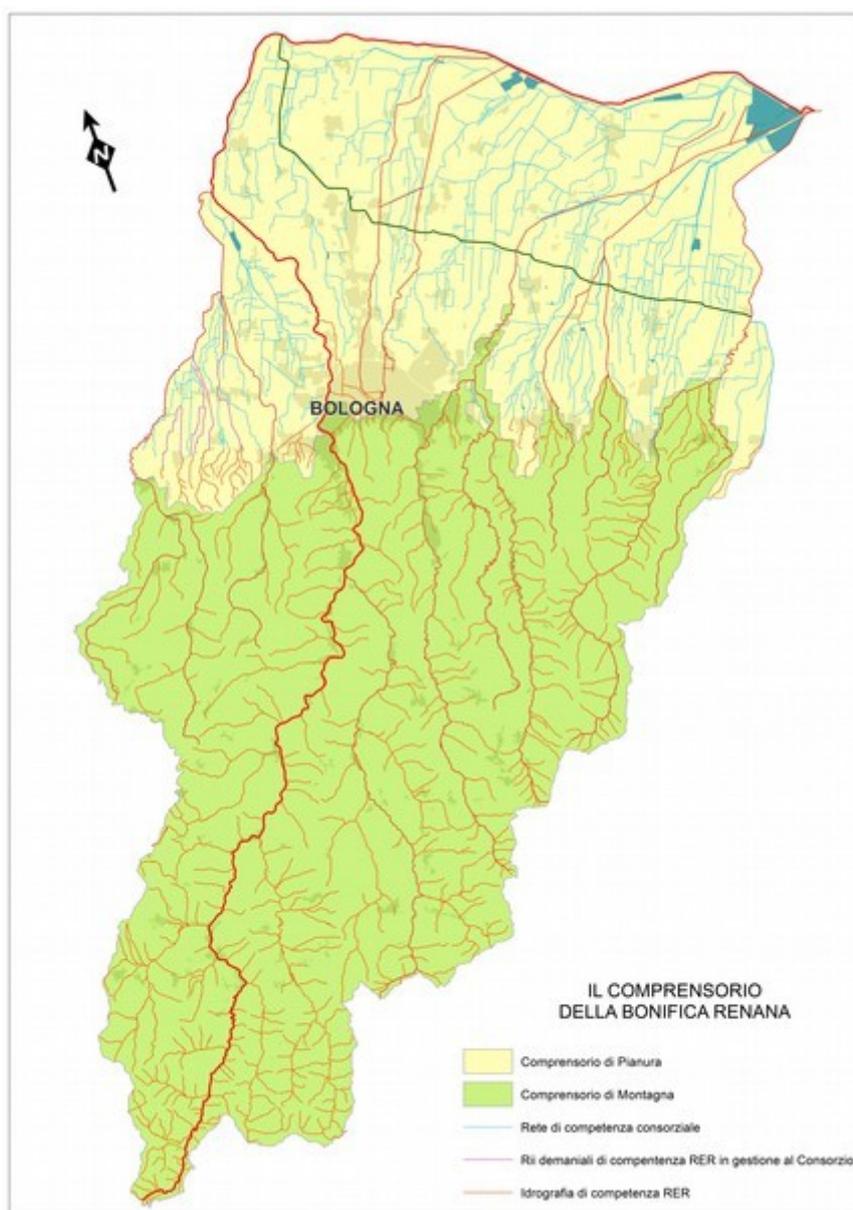


Illustrazione 2: Suddivisione tra Primo e Secondo distretto.

riveste una posizione peculiare per via della complessità del sistema di scolo delle acque di cui nei secoli si è dotato. Nella fattispecie, le aree più periferiche del Comune di Bologna scolano le proprie acque meteoriche direttamente all'interno del sistema di Bonifica: le zone più orientali, a Nord della A14 e ad Est della A13, fanno riferimento agli scoli Zenetta di Quarto, Calamosco e Carsè; le aree a Nord della Beverara agli scoli Riolo e Bondanello, mentre i terreni ad Ovest di Borgo Panigale e Casteldebole sono servite dagli scoli Canalazzo in sinistra Reno, Biancana, Canocchia Superiore e Dosolo.

La città di Bologna, assieme alle sue zone collinari, recapita invece le proprie acque in Reno dopo aver attraversato un complesso reticolo idrografico, di competenza di altri soggetti, formato sia da canali artificiali che da alvei naturali, che fa capo al sistema Navile - Savena Abbandonato.

Una terza porzione del Comune di Bologna, infine, recapita direttamente in corsi naturali: il fiume Reno ed il torrente Savena.

2.1.2.1 La rete idraulica artificiale

Il sistema idraulico artificiale che interessa la città di Bologna è costituito, oltre che da canali coperti secondari, da alcuni canali principali (canale di Reno, canale Cavaticcio, canale delle Moline, torrente Aposa, Canale di Savena) il cui scopo è duplice: scolare le acque della città di Bologna verso il fiume Reno, tramite il sistema Navile / Savena Abbandonato, e addurre acqua rispettivamente dal Reno e dal Savena per portarla nell'area urbana e nel sistema Navile / Savena Abbandonato per scopi irrigui, ambientali e ricreativi.

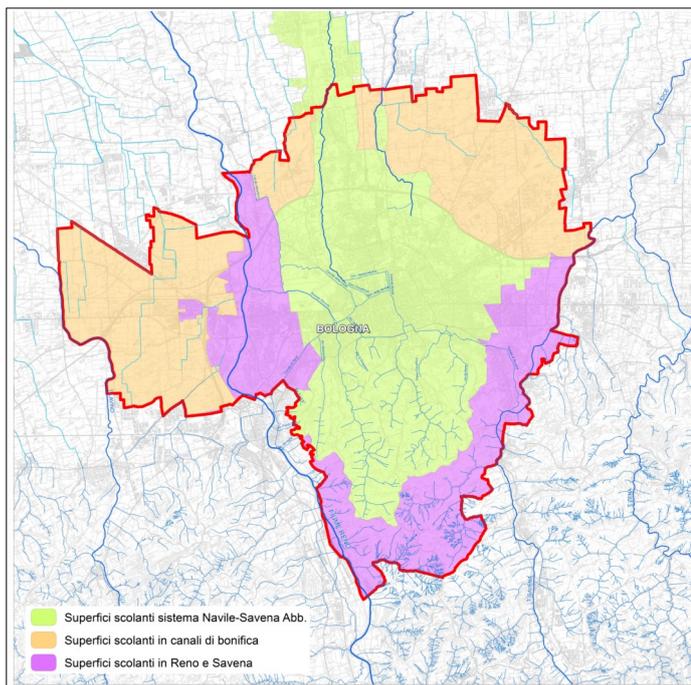


Illustrazione 3: Superfici scolanti del Comune di Bologna.

Tale sistema artificiale presenta parziali interconnessioni strutturali e funzionali con corsi d'acqua naturali collinari e con gli impianti ed i canali del Consorzio della Bonifica Renana, nonché interferenze connessi con l'utilizzo irriguo nel comprensorio di bonifica.

2.1.2.2 Interconnessioni con i corsi d'acqua naturali

Il sistema dei canali artificiali è fortemente interconnesso con i corsi d'acqua collinari in cui scorrono le acque delle colline alle spalle della città di Bologna. La costruzione del Canale di Reno ha intercettato il corso di questi corsi d'acqua, tanto che la maggior parte delle loro acque è ad oggi drenata dal canale di Reno stesso. Tra questi i maggiori, in rassegna da Ovest ad Est, sono i Rii Muraglie, Pizzacchera, San Luca, Meloncello, Ravone, San Giuseppe e Vallescura. Si incontra poi il torrente Aposa, che nel suo corso, prima di confluire nel Canale delle Moline, recepisce le acque del Canale di Savena. Questi, a sua volta, intercetta i Rii Fossa Cavallina e Grifone.

2.1.2.3 Interconnessione con il Navile ed il Savena Abbandonato

Le acque del reticolo idraulico in esame, comprese le canalizzazioni principali e secondarie urbane, defluiscono nel fiume Reno attraverso principalmente il canale Navile e in parte il torrente Savena Abbandonato, entrambi canali artificiali gestiti dal Servizio Tecnico di Bacino Reno.

Questi ultimi vengono anche utilizzati come vettori irrigui dal Consorzio della Bonifica Renana, che li alimenta con acque prelevate sia dal Fiume Reno, attraverso il Canale di Reno, sia da acque prelevate dal Canale Emiliano Romagnolo attraverso impianti e infrastrutture gestite direttamente dal Consorzio.

2.1.2.4 Interconnessioni con il sistema di Bonifica

La situazione di fatto descritta ai precedenti punti determina certamente un'interconnessione tra il sistema idraulico artificiale della città di Bologna, attraverso il quale sono scolate in Reno le acque provenienti dai rii collinari e dagli immobili siti nell'area urbana attraverso il sistema Navile - Savena Abbandonato, e le infrastrutture di bonifica presenti in tale ambito territoriale, in particolar modo con la cassa di espansione Gandazzolo, con i canali Lorgana e della Botte, e con il nodo idraulico di Saiarino, che con i suoi impianti di sollevamento assicura lo sbocco delle acque provenienti dal suddetto sistema idraulico in Reno, anche nelle sempre più frequenti condizioni di insufficienza del torrente Savena Abbandonato a riceverle. Le opere consortili rappresentano, dunque, un potenziamento del sistema idraulico Navile / Savena Abbandonato, con conseguente vantaggio diretto e generale per gli immobili ad esso sottesi.

L'uso delle infrastrutture consortili implica, ovviamente, attività manutentoria e attività di attenta vigilanza in occasione di forti precipitazioni atmosferiche, sin qui espletata dal Consorzio della Bonifica Renana senza oneri a carico della Regione.

Per quanto sopra, in considerazione delle mutate condizioni climatiche ed ambientali, che determinano un uso sempre maggiore delle opere di bonifica, si rileva la necessità di un coordinamento operativo con la Regione Emilia Romagna e più in generale con gli enti preposti alla gestione del descritto sistema, attraverso idonei strumenti convenzionali.

2.1.3 Macro Aree: Sinistra Reno e Destra Reno

Il Primo Distretto dei bacini di pianura è ulteriormente suddiviso in due Macro Aree, la cui linea di demarcazione è costituita dal Fiume Reno (Illustrazione 4). La nomenclatura delle due Macro Aree si riflette appunto nella posizione rispetto al Reno: la Macro Area Sinistra Reno raggruppa i territori che scolano le proprie acque in sinistra idraulica rispetto al Fiume; in completa analogia si definisce la Macro Area Destra Reno. Tale divisione deriva dalla fusione di due territori provenienti da Consorzi diversi.

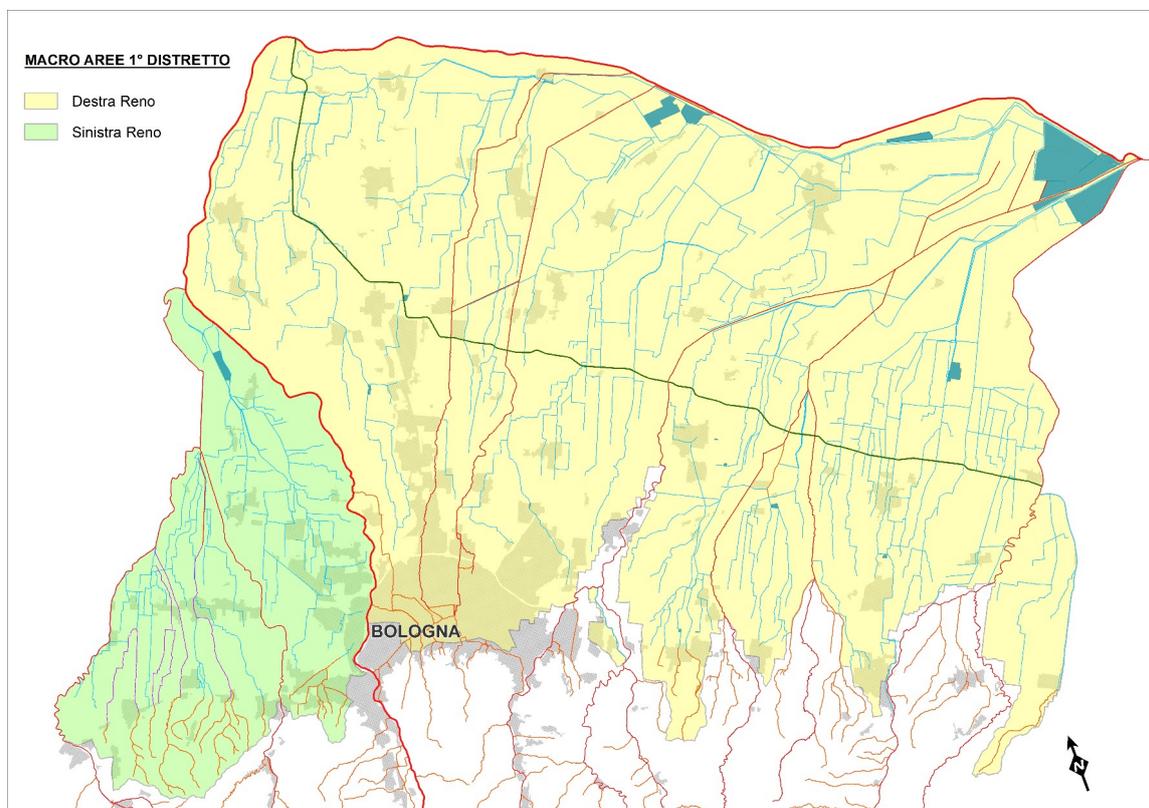


Illustrazione 4: Macro Aree : Sinistra Reno e Destra Reno

2.1.3.1 Economia Agricola

L'economia dell'area del consorzio, in particolare in relazione alla presenza della Città di Bologna, è caratterizzata dal forte peso dei servizi, con un ruolo dell'agricoltura limitato a meno del 2% del valore aggiunto complessivo. Tuttavia, l'area ha un peso notevole sull'economia agricola della regione. Il consorzio della Bonifica Renana ha un'economia agricola piuttosto varia e differenziata per comparti, anche in relazione alle diverse aree altimetriche.

Facendo riferimento alla Provincia di Bologna, che costituisce la maggior parte del territorio consortile, la produzione prevalente è quella delle colture erbacee e arboree (complessivamente circa il 60% della PLV agricola), seguita dalla zootecnia con circa il 30%. Il settore forestale ha un ruolo minore, mentre quasi il 10% del saldo è legata ai servizi annessi al settore agricolo.

La produzione delle colture è caratterizzata, in ordine di rilevanza economica decrescente, da cereali, patate e ortaggi e foraggiere. Tra le coltivazioni legnose prevale la frutta, seguita dalla vite. Nell'ambito delle produzioni zootecniche prevale la produzione di carne sul latte.

In termini di utilizzazione dei terreni prevalgono di gran lunga i seminativi, seguiti da prati permanenti e pascoli e dalle colture legnose agrarie, queste ultime soprattutto nella parte della provincia che rientra nel comprensorio del Consorzio.

Una componente importante dell'uso agricolo del suolo sono le colture irrigue. Nella provincia di Bologna in base al censimento 2010, risultano circa 24.000 ettari di superficie irrigua (poco più di 20.000 nell'area del Consorzio), di cui 15.476,26 a seminativo e 8.635,92 di colture legnose agrarie. Le colture erbacee irrigue sono rappresentate sia da cereali (es. mais), sia da colture orticole di altissimo pregio e legate a filiere di trasformazione di notevole importanza nell'area, quali quella della patata.

2.2 Inquadramento sotto il profilo idrogeologico

2.2.1 Primo Distretto dei bacini pianura

Il comportamento idraulico del Primo Distretto, che si estende per 140.219 Ha, è legato indissolubilmente alla presenza dei diversi torrenti Appenninici, il Reno e i suoi affluenti principali (Samoggia, Lavino, Idice, Quaderna, Gaiana e Sillaro), che con le loro aste arginate costituiscono degli spartiacque artificiali.

Il sistema idrografico sopra descritto è preponderante nel determinare il comportamento idraulico della pianura bolognese. La presenza di arginature impedisce, di fatto, lo scolo delle acque di pianura negli alvei dei torrenti Appenninici o del Reno, dando luogo al loro accumulo e ristagno nelle aree più depresse del territorio. Proprio per ovviare a tale situazione nacque il sistema di bonifica, la cui rete scolante fu progettata e realizzata, ad inizio del 1900, per drenare le acque meteoriche e di scolo del territorio della pianura bolognese, strappando così alla palude o all'acquitrino terreni che potessero esprimere un potenziale agricolo o insediativo. Da un punto di vista geomorfologico, il territorio del Primo Distretto è costituito da una recente matrice geologica di natura argilloso silicea formatasi con gli eventi alluvionali. La direttrice principale di inclinazione è disposta in senso Sud/Nord, con altimetria a degradare in direzione del corso del fiume Reno, che in massima parte definisce il limite fisico del Primo Distretto.

Con riferimento allo scolo delle acque, l'altimetria della pianura viene suddivisa in terre alte (da 50 a 14 m circa) e basse (da 14 a 5 m circa) (Illustrazione 5). Le prime sono attraversate da un fitto reticolo di canali di bonifica, il cui scolo può avvenire in via naturale o a scolo meccanico

intermittente, mentre le seconde sono drenate da un reticolo detto delle “acque basse”, i cui recapiti terminali fanno sempre capo a impianti di sollevamento meccanico.

Il recapito terminale fondamentale del sistema di bonifica è il fiume Reno, il cui livello in caso di piena diventa il discrimine riguardo alla possibilità di scolare le acque provenienti dal complesso reticolo dei canali di bonifica. In talune circostanze il livello di Reno può essere così elevato da non consentire lo scolo, per cui il sistema di bonifica è dotato di casse di espansione, nelle quali immagazzinare temporaneamente le acque di scolo dei territori di pianura, in attesa che il transito della piena di Reno abbia il suo corso naturale.

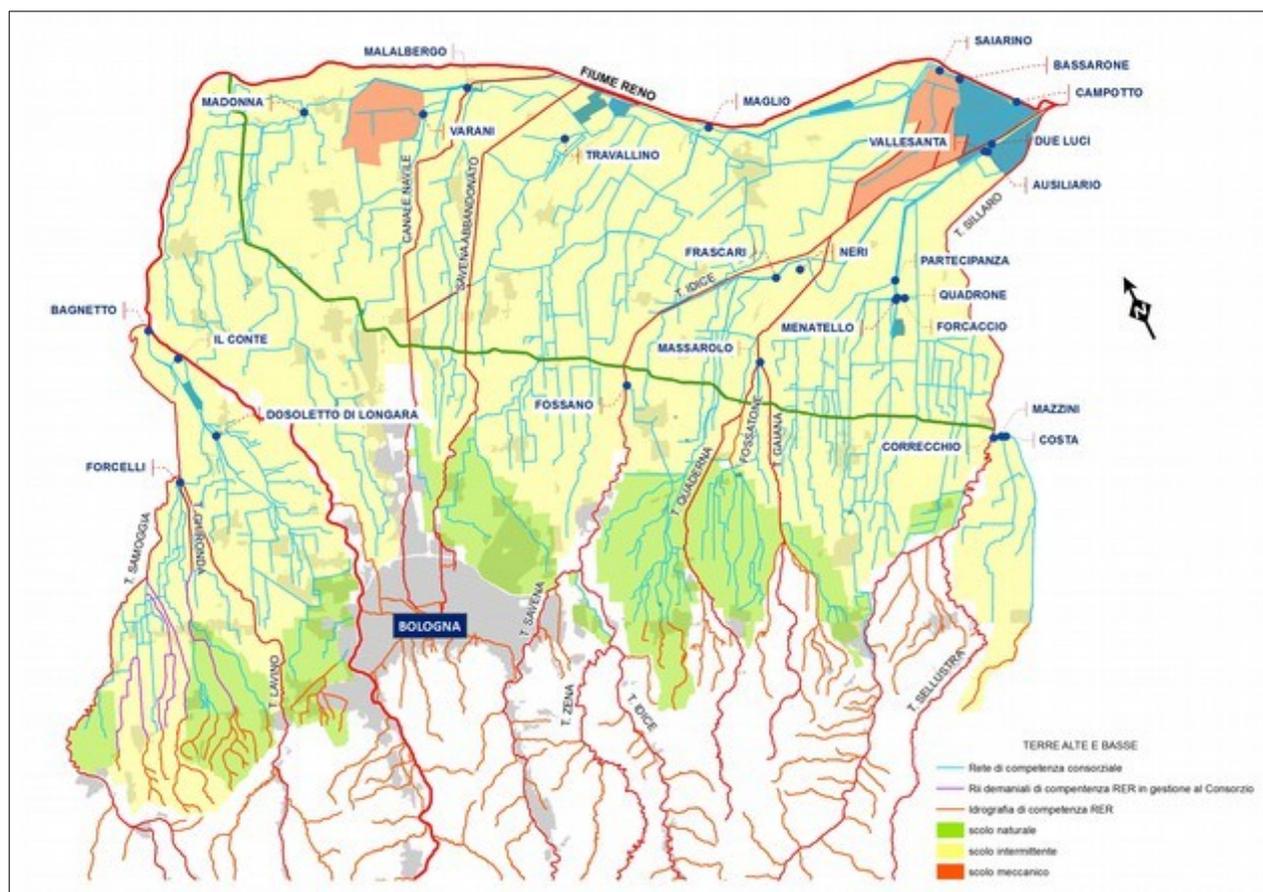


Illustrazione 5: Terre alte / basse.

2.2.1.1 Bacini idrografici

Il territorio del Primo Distretto si suddivide in bacini idrografici di scolo, caratterizzati da un sistema di drenaggio organizzato in modo più o meno complesso; a livello macroscopico l'intero Distretto si divide in Bacini di Scolo Principali, ciascuno dei quali può essere suddiviso in bacini di scolo elementari. All'interno di detti bacini sono presenti anche aree aventi caratteristiche simili a quelle dei Bacini collinari - montani e che pertanto sono soggette a fenomeni di dissesto.

Di seguito si elencano e descrivono i maggiori tra i bacini di scolo principali:

- **Bacino del Canale della Botte.** Vi fanno capo tutti quei territori di pianura compresi tra Bologna e il fiume Reno, fino a spingersi al torrente Idice. Territori che fanno capo al Canale della Botte come recapito prevalente, che si sviluppa tra Malalbergo e Argenta, seguendo il corso del fiume Reno, in cui affluisce in ultimo.
- **Bacino del Canale Lorgana.** Raccoglie sommariamente il lo scolo dei terreni compresi tra

torrente Savena Abbandonato, Idice e Reno, ovvero una delle aree più depresse di tutta la pianura bolognese. Lo scolo delle acque fa riferimento prevalente al Canale Lorgana, che si sviluppa sul lato settentrionale del Consorzio, seguendo di massima il fiume Reno e confluendovi in ultimo.

- **Bacino del Collettore Menata.** Bacino formato dalle terre di pianura a nord del Canale Emiliano Romagnolo, comprese tra i torrenti Idice e Sillaro. Il recapito fondamentale del Bacino è il canale Collettore Menata, che nel tratto terminale diventa Canale Sussidiario e confluisce prevalentemente in Sillaro.
- **Bacino del Canale Garda.** Bacino frammentato, che raggruppa terreni compresi tra Idice e Quaderna nonché tra Gaiana e Sillaro, drenati da un reticolo di canali facente capo al Canale Garda, che scarica in modo prevalente in Idice.
- **Bacino del Canale Collettore Acque Basse - Forcelli.** Bacino che scola i terreni a bassa giacitura situati tra i torrenti Samoggia e Lavino; il Canale Collettore Acque Basse - Forcelli percorre quasi tutto il bacino, e confluisce nel torrente Ghironda prima e nel Lavino poi.
- **Bacino del Canale Collettore Acque Basse - Bagnetto.** Bacino che scola i terreni a bassa giacitura situati tra il torrente Lavino ed il fiume Reno; il Canale Collettore Acque Basse - Bagnetto percorre quasi tutto il bacino, fino a confluire nel fiume Reno.
- **Bacino dello Scolo Marciapesce.** Bacino che scola terreni di alta pianura situati sul limite occidentale del Consorzio; lo Scolo Marciapesce, tramite il suo canale emissario, recapita le acque nel torrente Samoggia.
- **Bacino dello Scolo Dosolo.** Bacino che scola terreni di alta pianura compresi tra il torrente Lavino ed il fiume Reno; lo scolo Dosolo drena il bacino e recapita nel fiume Reno.

Nel complesso i Bacini di Scolo Principali sono 32; in Tabella 2 se ne riporta l'elenco completo, con indicazione delle superfici. Si rimanda invece all'Illustrazione 6 per l'individuazione della loro distribuzione territoriale .

N°	BACINI PRINCIPALI	SUPERFICIE (Ha)	RECAPITO	MACROAREA
1	SCOLO ACQUAROLO ALTO	787	T. Quaderna	DESTRA RENO
2	SCOLO ACQUAROLO BASSO IN DESTRA	440	T. Gaiana	
3	CANALE DELLA BOTTE	40.990	F. Reno	
4	SCOLO CALAMOSCO	875	T. Savena Abb.	
5	CANALE DI BUDRIO	578	T. Idice	
6	SCOLO CARSE'	510	C. Navile	
7	SCOLO CENTONARA OZZANESE	1.587	T. Quaderna	
8	SCOLO CORRECCHIO	3.965	T. Sillaro	
9	FOSSA GRANDE	1.760	T. Fossatone	
10	SCOLO FOSSADONE	1.421	T. Fossatone	
11	CANALE GARDA	13.183	T. Sillaro	
12	SCOLO LAGHETTO	1.069	T. Gaiana	
13	CANALE LORGANA	20.195	F. Reno	
14	COLLETORE MENATA	11.755	T. Sillaro	
15	CANALE PRUNARO	3.151	T. Fossatone	
16	SCOLO SAIARINO (EMISSARIO LORGANA)	1.748	F. Reno	
17	SCOLO SAN CARLO	133	T. Sillaro	
18	SCOLO ZENETTA DI QUARTO	2.476	T. Savena Abb.	
19	CANALAZZO DI CASTEL GUELFO	493	T. Sillaro	
20	CANALE DEI MOLINI D'IDICE	266	T. Idice	
21	SCOLO BIANCANA	312	F. Reno	SINISTRA RENO
22	SCOLO CANALAZZO IN SINISTRA RENO	679	F. Reno	
23	SCOLO CANOCCHIA SUPERIORE	1.278	F. Reno	
24	CCAB-BAGNETTO	5.123	F. Reno	
25	CCAB-FORCELLI	4.164	T. Ghironda	
26	SCOLO DOSOLO	3.076	F. Reno	
27	SCOLO GALVANA	349	T. Samoggia	
28	TORRENTE GHIRONDA	3.067	T. Lavino	
29	SCOLO GOZZADINA	462	T. Samoggia	
30	SCOLO MARCIAPESCE	2.437	T. Samoggia	
31	TORRENTE MARTIGNONE	929	T. Samoggia	
32	SCOLO STRADELLAZZO	280	T. Samoggia	
---	EMISSARI			
	CANALE BONLEA	5	F. Reno	
	CANALE SUSSIDIARIO	57	T. Sillaro	
	EMISSARIO LORGANA	45	F. Reno	
	TOTALE SUPERFICIE SCOLANTE	129.645		

Tabella 2: Elenco dei bacini di scolo principali del Primo Distretto.

NB: La superficie totale è inferiore a quella del Primo Distretto dei bacini di pianura (140.219 Ha) perché non si sommano le superfici con scolo diretto nelle acque esterne.

L'orografia del distretto è costituita da dorsali montuose a prevalente direzione Sud-Nord separate dalle principali vallate fluviali (Reno, Setta, Samoggia, Savena, Idice, ecc). Le dorsali secondarie, tra loro parallele, mostrano, invece, un orientamento quasi sempre ortogonale a quello delle dorsali principali.

Dal punto di vista altimetrico il comprensorio montano presenta una quota massima di 1945 metri s.l.m. (rilievo montuoso di Corno alle Scale) e una quota minima di 22 metri s.l.m. (in corrispondenza del territorio comunale di Budrio). L'illustrazione 7 mostra la suddivisione del territorio consortile in cinque fasce altimetriche, mentre la Tabella 3 riporta la percentuale di territorio compresa in ciascuna fascia.

L'84% della superficie montana è inclusa all'interno delle prime due fasce altimetriche (Tabella 3) ed è caratterizzata da una quota media superiore a 200 metri s.l.m. Dal punto di vista amministrativo, sono inseriti in queste due fasce altimetriche la quasi totalità dei comuni del perimetro montano ad eccezione di quelli ubicati sul fronte appenninico-padano degradante verso la pianura. Il territorio con quota media inferiore a 200 metri s.l.m. rappresenta il rimanente 16% dell'intera superficie montana (fascia 3, 4 e 5) e coincide con le porzioni terminali dei fondovalle delle principali aste fluviali (Samoggia, Lavino, Reno, Savena, Zena, Idice, Sillaro), con le pendici collinari del margine appenninico e con le attigue aree urbanizzate (Casalecchio di Reno, Bologna, San Lazzaro, ecc.).

La rete idrografica del territorio montano è costituita da corsi d'acqua a prevalente direzione Sud-Nord (Reno, Setta, Samoggia, Ghiaia, Savena, Idice) il maggiore dei quali, il Reno nasce in territorio toscano (Provincia di Pistoia) a una quota di circa 1020 m s.l.m. Il tratto montano del fiume, il cui bacino ha una superficie di 106.000 ettari (sezione di chiusura a Casalecchio di Reno), ha una lunghezza di 78 km, attraversa due regioni (Toscana ed Emilia Romagna) e due province (Pistoia e Bologna) e raccoglie le acque di numerosi affluenti tra i quali: Aneva (lunghezza 17 km), Maresca (6,5 km), Orsigna (5,3 km), Silla (14 km), Venola (13 km), Vergatello (8,5 km) come affluenti di sinistra idraulica; Limetra di Sambuca (19 km), Limentra di Treppio (35 km) e Setta(47 km) come affluenti di destra idraulica.

Nel perimetro montano del comprensorio, il fiume Reno e i suoi affluenti sono caratterizzati da un regime idraulico prevalentemente torrentizio, legato all'andamento delle precipitazioni annuali e costituito da magre estive e piene primaverili e autunnali. Nei pressi di Casalecchio di Reno, la portata massima del Reno è stata stimata in 1540 m³/sec per tempi di ritorno di 30 anni (Autorità di Bacino del Reno).

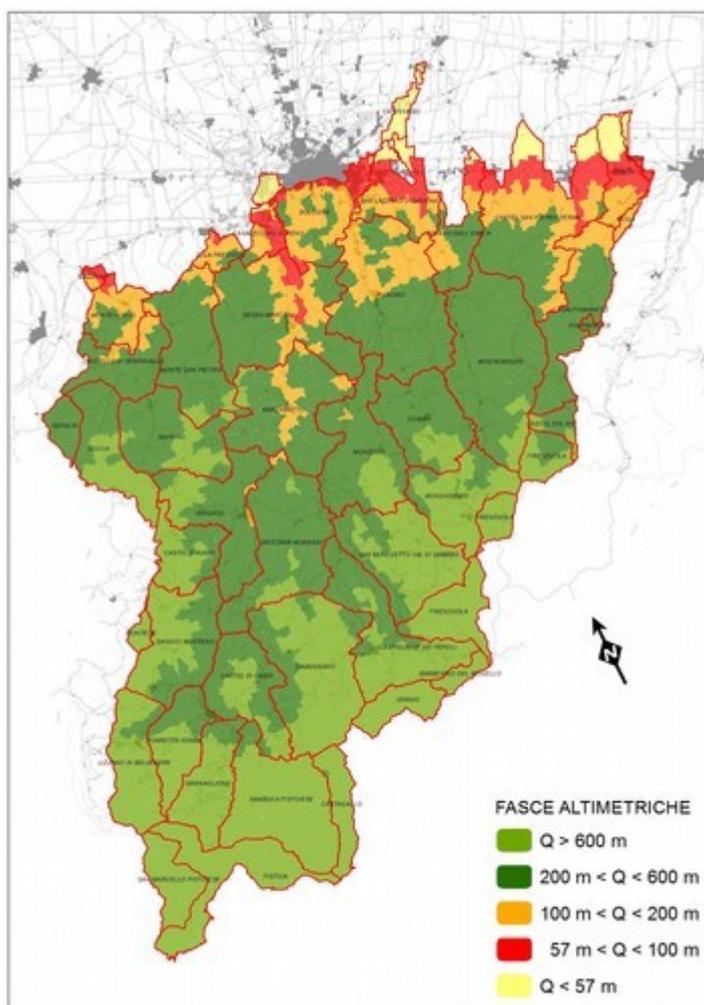


Illustrazione 7: Carta delle fasce altimetriche.

Fascia altimetrica	Quota Q (m s.l.m.)	Superficie (ha)	Superficie (%)
1	Q > 600	70.652	35
2	200 < Q < 600	98.606	49
3	100 < Q < 200	21.038	10,5
4	57 < Q < 100	7.493	3,5
5	Q < 57	3.945	2

Tabella 3: fasce altimetriche adottate per la suddivisione del territorio montano del comprensorio.

Il territorio montano del comprensorio è inoltre caratterizzato dalla presenza di diversi laghi di natura artificiale (lago di Suviana, lago del Brasimone, lago di Pavana) realizzati con la principale funzione di risorsa energetica e importanti anche come presidio di regolazione delle piene.

2.3 Le problematiche in tema di assetto idrogeologico

2.3.1 Primo distretto dei bacini di pianura

Il sistema idraulico consortile è composto da un insieme di opere, canali di scolo e manufatti idraulici, la cui ideazione, ad opera dell'Ing. Pasini, affonda le proprie radici nei primi anni del 1900, e la cui prima realizzazione fu perseguita dal 1914 al 1925. Il dimensionamento di tutto il sistema di bonifica fu affrontato nell'intento di perseguire determinati livelli prestazionali che offrissero un rapporto costi/benefici adeguato alle esigenze del tempo e a quello che si pianificava essere il potenziale sviluppo della pianura bolognese.

Dai tempi di Pasini ad oggi il Consorzio della Bonifica Renana si è fatto carico della gestione del sistema idraulico, operandone il funzionamento e curandone la manutenzione, così da mantenere nel tempo i livelli prestazionali di progetto. Il Consorzio, nel tempo, si è anche fatto carico dello sforzo progettuale e costruttivo necessario a adeguare e implementare il sistema a fronte degli inevitabili cambiamenti a cui il territorio è andato incontro. L'ultimo cinquantennio, in particolare, è stato foriero di notevoli sollecitazioni: una notevole urbanizzazione del territorio da un lato e, recentemente, il delinearsi di cambiamenti climatici. Molti di questi cambiamenti e trasformazioni hanno indotto e continuano ad indurre la necessità di apportare adeguamenti e potenziamenti localizzati, sia a livello impiantistico che riguardo alle potenzialità di scolo del reticolo idrografico di bonifica. Il Consorzio è quindi impegnato in modo continuativo e costante al progressivo miglioramento della propria infrastruttura.

2.3.1.1 Estremizzazione degli eventi climatici

Il sistema idraulico della Bonifica Renana è stato ideato e realizzato per dare soluzione al problema dello scolo delle acque della pianura bolognese, con riferimento alle peculiari caratteristiche climatiche del territorio bolognese. Sia il dimensionamento delle opere sia la loro concreta gestione si sono quindi sviluppati sulla base di fenomeni meteorologici che per decenni hanno dato un volto al clima dell'area bolognese.

Oggi, tuttavia, è sempre più consolidato il fatto che sia in atto un significativo cambiamento climatico che si riflette, ad esempio, sugli andamenti delle temperature e delle piogge. Per quanto riguarda la Regione Emilia Romagna i dati territoriali mostrano che nel periodo 1991-2008 rispetto al trentennio 1961-1990, la temperatura media annua è tendenzialmente aumentata facendo registrare anomalie in aumento anche di 3°C (fonte:

“Profilo Climatico Locale”, Comune di Bologna, Kyoto Club, Ambiente Italia, Arpa-Emilia Romagna). Così come la temperatura media anche le temperature massime e minime hanno subito lo stesso trend di aumento, con effetti di riscaldamento particolarmente significativi soprattutto nei periodi estivi. L'estremizzazione climatica viene riscontrata anche nell'analisi dei dati di pioggia; sempre sullo stesso periodo di riferimento introdotto al precedente paragrafo, si è osservata una generale diminuzione delle piogge complessive, seppur con la presenza di eccezioni in aumento (in Provincia di Ferrara e Ravenna, ad esempio). A livello stagionale, si è osservato un calo delle precipitazioni estive, invernali e primaverili, a fronte di un generale aumento delle piogge autunnali. Parallelamente, infine, si registrano sempre meno giorni piovosi e una significativa concentrazione di eventi pluviometrici intensi, in particolar modo nella stagione estiva.

Tutto questo trova conferma nel recente verificarsi di estati particolarmente siccitose, durante le quali si verificano facilmente temporali in grado di generare piene veloci e corpose, con conseguente aumento del rischio di allagamento.

L'attività del Consorzio viene notevolmente influenzata dal fenomeno dell'estremizzazione climatica, sia perché il problema dell'approvvigionamento irriguo e della sua distribuzione si fanno sempre più marcati sia perché la gestione delle piene tende a farsi più difficile, imprevedibile, ed onerosa. Durante il periodo invernale, analogamente, la violenza delle precipitazioni provoca piene e dissesti idrogeologici con frequenza ed entità aumentate, mettendo alla prova la “macchina” consortile.

L'estremizzazione del clima, in sintesi, da un lato genera un incremento delle portate e dei volumi di piena che i canali di scolo devono smaltire e dall'altro porta al verificarsi di lunghi periodi siccitosi in cui emerge il problema del reperimento della risorsa irrigua.

2.3.1.2 Consumo del Suolo

Il Comprensorio della Bonifica Renana, come in generale tutti i territori dell'Emilia Romagna, ha assistito nell'ultimo cinquantennio ad un marcato consumo del suolo naturale causato da dinamiche di urbanizzazione, legate ai settori civili, industriali ed infrastrutturali. Le percentuali di territorio urbanizzato sono praticamente raddoppiate passando dalla metà degli anni settanta ai primi anni duemila, a scapito di aree agricole e naturali. Stando a recenti report della Regione Emilia Romagna, solo nel quinquennio 2003-2008 l'urbanizzazione territoriale della provincia di Bologna è aumentata dell'8%, facendo registrare un'urbanizzazione media annua di 573 Ha.

La conseguenza più consistente nei confronti del Consorzio della Bonifica Renana è quella dell'impermeabilizzazione del suolo, che ha risvolti negativi molto impattanti sul sistema di bonifica: avere maggior suolo impermeabile si traduce nel verificarsi di piene con portate di maggiore entità, con sviluppo più rapido e maggiori volumi. Tutte caratteristiche che possono rendere insufficiente un reticolo di canali di scolo progettato in origine per fronteggiare piene generate da eventi con tempo di ritorno di massimo di 25 anni. Insufficienze che possono verificarsi soprattutto nelle aree in cui si concentrano i capoluoghi e le zone residenziali e industriali, ove il fenomeno dell'impermeabilizzazione del suolo è più concentrato e dove il verificarsi di allagamenti induce maggiori danni e preoccupazioni.

Tale scenario rende più difficile la progettazione e la realizzazione degli adeguamenti della rete di scolo, fortemente inserita in un contesto urbanizzato e quindi difficile da modificare. Per questo motivo si è fatto ricorso ad opere atte a stoccare le acque durante gli eventi di piena, quali le vasche di laminazione e le casse di espansione, che hanno l'effetto di mantenere la sicurezza idraulica del territorio.

2.3.1.3 Subsidenza

La subsidenza, ovvero il lento e progressivo abbassamento di un terreno tipicamente sedimentario, è un normale fenomeno, esistente in natura. Nel territorio della pianura bolognese, tuttavia, lo sfruttamento antropico dovuto all'estrazione dal sottosuolo dell'acqua per usi civili e industriali ne ha notevolmente accentuato l'intensità: rispetto a velocità fisiologiche di abbassamento dell'ordine di qualche millimetro all'anno, nel bolognese si registrano abbassamenti anche dell'ordine di qualche centimetro all'anno (Illustrazione 8, Carta velocità di movimento verticale del suolo 2006-2011, fonte Emilia Romagna su elaborazioni di Arpa Emilia-Romagna).

Un fenomeno di tale entità si riflette negativamente sull'efficienza del reticolo di scolo, in quanto l'abbassamento differenziale e non omogeneo dei terreni possono creare contro-pendenze e difficoltà di scolo alla rete di bonifica, o anche inficiare in modo sostanziale le condizioni di funzionamento di impianti idrovori e sistemi idraulici. Ciò è quanto successo, ad esempio, nell'area di Sala Bolognese, dove il fenomeno è particolarmente marcato: tassi di subsidenza

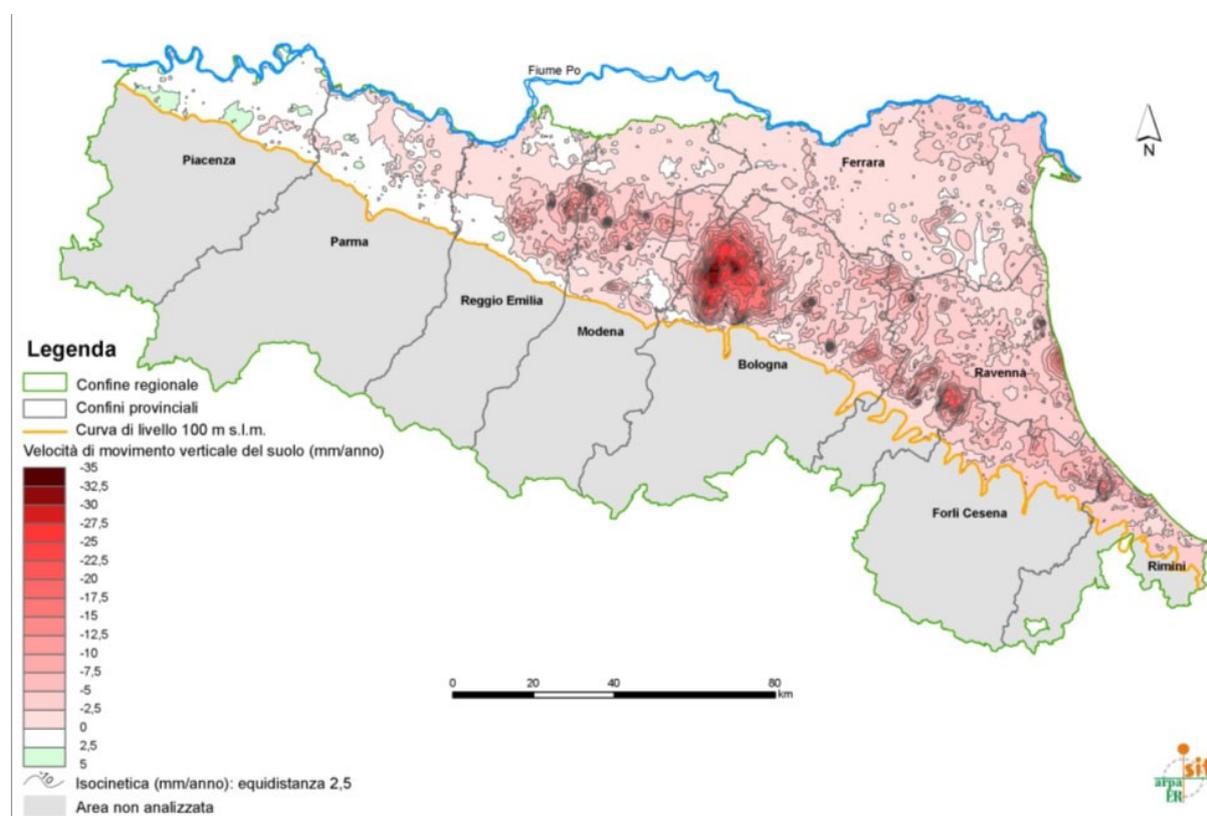


Illustrazione 8: Subsidenza nella Regione Emilia-Romagna e nella provincia di Bologna.

elevati hanno invertito la pendenza di un importante canale, il Canale Collettore Acque Basse Bagnetto, inficiando la funzionalità di un impianto idrovoro ad esso connesso. Per risolvere la situazione il Consorzio ha dovuto progettare e realizzare il nuovo impianto idrovoro del “Conte”, in località Padulle (Sala Bolognese), predisponendo quanto necessario per fare fronte all'emergenza nell'attesa che la nuova infrastruttura venisse costruita.

2.3.1.4 Approvvigionamento della risorsa idrica

Il comparto agricolo irriguo del territorio bolognese si regge in gran parte sull'approvvigionamento di acqua proveniente da bacini idrografici esterni.

Le fonti di approvvigionamento interne sono costituite dai corsi d'acqua appenninici, in primo luogo il fiume Reno, e dai prelievi da falda. Il prelievo da falda, per motivi connessi al rischio di depauperamento delle falde acquifere nonché al fenomeno della subsidenza, viene oggi fortemente disincentivato dalla Regione Emilia Romagna, mentre il regime torrentizio dei corsi d'acqua presenti sul territorio non consente di poter disporre di una fonte di approvvigionamento consistente ed affidabile durante la stagione irrigua. Per questo motivo il territorio della pianura bolognese non sarebbe in grado di sviluppare produzioni agricole irrigue quali quelle odierne senza ricorrere a fonti idriche esterne. Nella fattispecie, grazie alla presenza sul territorio del Canale Emiliano Romagnolo che deriva acqua dal fiume Po e la convoglia fino alle coste Romagnole attraversando la Regione Emilia Romagna, la pianura bolognese dispone nel periodo estivo di una fonte idrica costante e abbondante, tanto che il Consorzio della Bonifica Renana attua un servizio di distribuzione irrigua che della fonte Po fa uso nettamente prevalente. Sulla scorta dei cambiamenti climatici, inoltre, la disponibilità di acqua superficiale dai torrenti appenninici sembra farsi sempre più effimera, legata a fenomeni pluviometrici intensi e brevi, poco efficaci ai fini irrigui. Il Consorzio della Bonifica Renana, come gestore di risorsa irrigua, deve quindi muoversi in scenari nuovi, in cui è sempre più importante da un lato il controllo e la rendicontazione della risorsa idrica utilizzata e dall'altro il risparmio, l'efficientamento e la razionalizzazione del suo uso. Tali attenzioni sono particolarmente importanti in determinate aree del comprensorio, in cui il problema dell'approvvigionamento di risorsa idrica è tale da qualificarle come aree critiche, ed in particolare:

- Territori attraversati dal torrente Gaiana e dal Rio Rosso. Aree in cui l'unica fonte naturale è data dai deflussi appenninici, e in cui il Consorzio gestisce due invasi collinari a finalità irrigua, inizialmente progettati per captare le acque di scolo collinari e successivamente integrate anche con prelievo dal torrente Quaderna, da effettuarsi solo nel periodo invernale. La disponibilità di risorsa idrica esistente è comunque insufficiente a sviluppare appieno il potenziale agricolo dell'area, per cui il Consorzio ha in corso attività di carattere sia gestionale che progettuale per raggiungere un equilibrio sostenibile.
- Territori connessi al sistema Navile / Savena Abbandonato, serviti da Reno. Un ampio areale posto a nord di Bologna, in cui la disponibilità di risorsa idrica era storicamente assicurata dal Fiume Reno, e che attualmente, visti anche il cambiamento climatico in corso che ha reso le risorse appenniniche sempre più scarse, non può più essere soddisfatta a pieno. In queste zone il Consorzio è riuscito parzialmente a risolvere questa criticità mediante nuove infrastrutture irrigue, che hanno portato in quell'area acqua proveniente dal Po, ad esclusione di alcuni areali, come quelli attraversati dalla canaletta Venenta, che sono ancora esclusivamente dipendenti dal Reno.
- Territori presso San Pietro in Casale e Galliera. Aree che per il proprio assetto plani-altimetrico non sono servibili tramite l'esistente reticolo irriguo o promiscuo consortile, e nei cui confronti il Consorzio ha avviato attività progettuali nell'intento di pervenire a soluzioni che consentano di rendere disponibile la risorsa irrigua.

2.3.2 Secondo Distretto dei bacini montani

Il territorio del Secondo Distretto dei bacini montani è molto vulnerabile dal punto di vista idrogeologico principalmente a causa delle caratteristiche intrinseche dei materiali che lo costituiscono. Altre concause predisponenti i fenomeni erosivi possono essere ricercate nel disboscamento delle pendici, nell'abbandono dei terreni montani e nel mutamento delle pratiche agricole che, con l'avvento della meccanizzazione, ha consentito la coltivazione di terreni più acclivi e arature più profonde rispetto agli anni 50 del novecento.

Le forme erosive rilevabili sul territorio possono essere correlate a due macro-categorie di processi geomorfologici: di natura idraulica (legata all'azione dei corsi d'acqua) e di massa (dovuta ai fenomeni franosi). Le relazioni che intercorrono tra le due categorie sono molto complesse e le forme rilevabili sul terreno spesso non consentono di ascriverle con certezza alla prima o alla seconda. Nel lungo periodo, i materiali rimossi dalle pendici raggiungono gli alvei torrentizi e vengono presi in carico dalla corrente fluviale contribuendo al ripascimento delle zone costiere.

Il dissesto idraulico nel territorio montano è principalmente legato all'azione dei corsi d'acqua e interessa gli alvei fluviali e le sponde attigue. Le forme più comuni di dissesto sono quelle dovute all'azione lineare dei fiumi e dei torrenti e alle erosioni spondali. L'azione lineare si manifesta con un approfondimento del fondo dell'alveo, l'incisione dei depositi alluvionali e l'eventuale esposizione del substrato roccioso. L'azione erosiva spondale si manifesta con l'innescò di localizzati movimenti di massa in corrispondenza di tratti di alveo curvilineo o rettilineo qualora, locali ostacoli, devino il flusso della corrente contro una delle due sponde.

Il dissesto per erosione di massa è numericamente e arealmente molto più diffuso rispetto a quello idraulico. All'interno del perimetro montano del comprensorio di bonifica sono stati censiti 9990 corpi franosi attivi di cui 8448 nella sola provincia di Bologna per una superficie totale di circa 120 Km². La superficie in dissesto censita all'interno dei perimetri delle frane quiescenti è invece pari a circa 400 Km².

I dati di franosità hanno consentito di ricavare una carta dell'indice di franosità dei singoli comuni ricadenti nel perimetro montano del Comprensorio (Illustrazione 9). Per ogni comune, il dato percentuale è stato calcolato come rapporto tra la somma delle aree in frana (attive e quiescenti) rispetto a quella della singola superficie comunale.

L'Illustrazione 9 indica che i comuni con maggiore superficie in dissesto (indice di franosità compreso tra 20 e 40%) sono ubicati lungo una fascia ad andamento NE-SO localizzata circa al centro del territorio consortile. L'indice di franosità di questi territori è direttamente correlabile ai materiali argillosi (Coltre Ligure e/o "Argille Scagliose s.l.") e argilloso-marnosi che ne costituiscono il substrato roccioso. In queste zone i movimenti di massa sono tipologicamente definibili come colate di fango e frane di natura complessa. Gli accumuli dei movimenti di massa spesso occupano la parte centrale di intere vallecole di tipo calanchivo o "pseudo-calanchivo". L'indice di franosità diminuisce fino a valori compresi tra il 10 e il 20 % spostandosi sia in direzione nord (porzione emiliana) sia in direzione sud (porzione toscana) del perimetro consortile (Illustrazione 9). Ciò è prevalentemente dovuto all'affiorare di terreni arenacei e arenaceo-marnosi delle Successioni "Epiligure" e "Toscana". In queste zone, la natura dei litotipi, variabile da stratificata a massiva, determina l'innescò di movimenti franosi di natura prevalentemente traslativa (scivolamenti lungo superfici di strato) e roto-traslativa. Nelle porzioni di territorio in cui i termini arenacei e marnosi diventano più resistenti all'erosione possono innescarsi anche locali crolli in roccia. L'indice di franosità si riduce a valori inferiori al 10% nel territorio della fascia pedecollinare bolognese in quanto la diminuzione delle pendenze, unita alla natura del

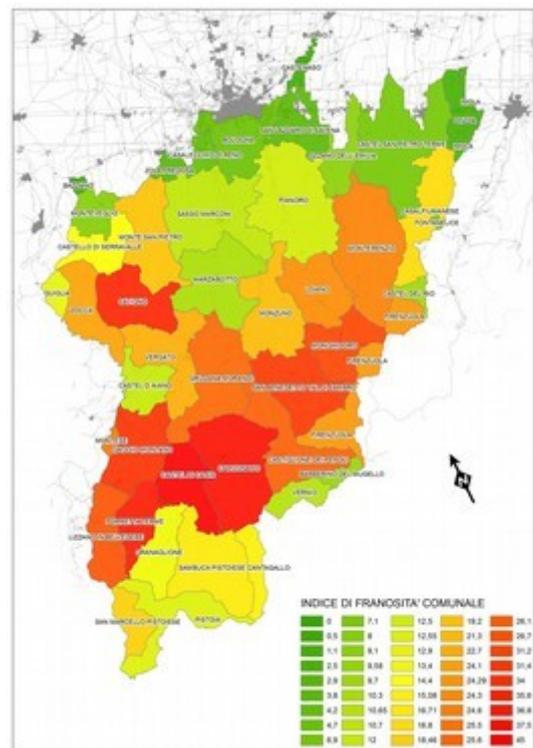


Illustrazione 9: carta dell'indice di franosità comunale

substrato affiorante, favorisce la stabilità delle pendici.

La vulnerabilità intrinseca del territorio montano, l'ampia diffusione areale dei movimenti di massa e la crescente antropizzazione delle pendici hanno determinato un incremento della probabilità che le infrastrutture pubbliche vengano coinvolte nei dissesti, con conseguente aumento dei costi di manutenzione delle stesse e di rischio per l'incolumità pubblica.

2.4 Altre emergenze ambientali: la fauna alloctona

Una problematica emersa nell'ultimo ventennio è la sempre maggiore presenza di specie invasive che causano svariati problemi di carattere ambientale, economico e sanitario (sia per le specie animali che vegetali). L'impatto delle specie invasive nel nuovo ambiente può portare infatti ad una graduale degradazione ed alterazione dell'habitat e al declino delle specie native a volte fino all'estinzione, portando ad una diminuzione della biodiversità locale e ad una omogenizzazione della fauna su scala mondiale. Gli impatti delle specie invasive sulle specie native possono avvenire attraverso la competizione per le risorse, la predazione e l'ibridazione con specie native.

Nel comprensorio del Consorzio di Bonifica le principali specie alloctone sono: la nutria (*Myocastor coypus*), il gambero rosso della Louisiana (*Procambarus clarkii*) il siluro (*Silurus glanis*), la tartaruga dalle orecchie rosse (*Trachemys scripta*) e la *Corbicula fluminea*.

Per quanto riguarda la nutria, oltre ai danni economici per il comparto agricolo, è notevole l'impatto da un punto di vista idraulico in quanto le nutrie sono solite scavare profonde tane negli argini dei canali compromettendone la stabilità in caso di piena.

La caratteristica principale del gambero rosso è l'estrema variabilità e adattabilità della dieta: essendo onnivoro e molto vorace, provoca un notevole danno per l'equilibrio degli habitat acquatici, mangiando uova di pesci, di anfibi (rane e salamandre su tutti) e di insetti acquatici, e poi, finiti questi, le specie vegetali presenti (alghe, piante acquatiche), rischiando di annullare la biodiversità. Addirittura è in grado di resistere e respirare fuori dall'acqua per alcune ore e raggiungere le eventuali coltivazioni poste attorno ai corsi d'acqua, provocando la distruzione di discrete quantità di raccolto. Scava anche profonde tane (fino a 1,5 m) indebolendo gli argini di torrenti e canali. In Italia ed in Europa rappresenta poi una grave minaccia per i sempre più rari gamberi nostrani in quanto, oltre a competere meglio dal punto di vista ecologico, è portatore sano di alcune malattie, tra cui la "peste del gambero" (*Aphanomyces astaci*), che minaccia le specie autoctone.

Per quanto riguarda il siluro, la sua presenza è considerata uno dei principali ostacoli alla rinaturalizzazione dei corsi d'acqua del Nord Italia anche se, stante il grande interesse sportivo ed economico che la sua presenza ha riscosso nel bacino padano, si sono sollevate voci favorevoli al suo mantenimento. Da non dimenticare il carattere di massa dell'invasione del siluro nel Po: indagini in provincia di Rovigo hanno mostrato come in media il 27% della biomassa del fiume Po sia costituito da questa specie, che è anche la più rappresentata come numero di individui.

Per quanto riguarda la tartaruga dalle orecchie rosse, è stata importata per anni, in milioni di giovani esemplari, come piccolo animale da compagnia raggiungendo in pochi anni taglie ragguardevoli e in ogni caso poco compatibili con una gestione domestica. Per questo motivo un gran numero delle suddette tartarughe è stato abbandonato in canali, laghetti e lanche fluviali. In questi ambienti dove, pur non riproducendosi, si è adattata assai bene, questa tartaruga entra in competizione alimentare con la tartaruga acquatica autoctona *Emys orbicularis*, assai meno resistente alle malattie, la cui sopravvivenza è in pericolo anche per motivi di altro genere.

La *Corbicula fluminea* è infine una specie originaria dell'Asia sud-orientale, naturalizzata in America, introdotta in Italia a scopi alimentari o più spesso accidentalmente attraverso ripopolamenti e rilasci ittici.

Negli ambienti in cui si è acclimatata ha causato danni economici ostruendo i canali di irrigazione, drenaggio e per usi industriali e danni nei sistemi acquatici sostituendo i bivalvi indigeni ed alterando la dinamica dei nutrienti.

3 ATTIVITA' DEL CONSORZIO

3.1 Bonifica Idraulica in pianura

3.1.1 Il sistema idrografico di scolo

Il sistema idraulico della bonifica Renana poggia su un esteso e fitto reticolo di canali Consortili di scolo, che attraversano tutti i territori della pianura bolognese, drenandone e allontanandone le acque meteoriche. L'elenco estensivo di tutti i canali facenti parte del suddetto reticolo è riportato nell'Allegato 3). Nel Comprensorio sono altresì presenti alcuni canali che, pur non appartenendo nominalmente, in tutto o in parte, alla rete idraulica consortile, sono pertinenti e funzionali alla bonifica; essi sono perciò indicati in elenco con un asterisco. Il Consorzio provvede alla loro manutenzione, al loro esercizio e alla loro vigilanza - con relativo riparto dei costi sulla platea dei consorziati/contribuenti - solo in seguito alle opportune formalizzazioni con gli enti titolari di appositi atti per il riconoscimento in capo al Consorzio dei compiti di gestione di tali cavi.

Direttamente o indirettamente il recapito finale di tali acque è il fiume Reno, che con il variare dei propri livelli idrici, soprattutto in caso di piena, influenza la capacità di scolo del sistema. Proprio in riferimento a questo, il territorio di pianura, può essere suddiviso in almeno tre tipologie: aree a bassa giacitura, per le quali lo scolo naturale è intermittente e si fa preponderante lo scolo tramite sollevamento meccanico; aree a media giacitura, per le quali lo scolo naturale è intermittente; aree ad alta giacitura, le quali possono scolare le proprie acque prevalentemente per gravità.

Conseguentemente agli eventi meteorici la rete scolante è sottoposta a periodici fenomeni di piena, drenati verso i recettori delle acque pubbliche tramite il sollevamento meccanico nei settori a bassa giacitura, tramite porte vinciane in quelli a media giacitura e tramite lo scolo a gravità per le aree alte.

Possono del resto verificarsi situazioni in cui il livello di piena del fiume Reno sia così alto da limitare marcatamente le possibilità di scolo del reticolo. A questo scopo la Bonifica ha realizzato sul territorio, ed in particolare in posizioni addossate al corso del fiume Reno, numerose casse di espansione in cui immagazzinare parte dei volumi di piena in attesa che i tiranti idrici di Reno e la capacità di scolo del sistema drenante tornino alla normalità. Numerose di queste casse di espansione sono state costruite per rispondere in modo sistemico ai negativi effetti idrologici indotti dall'urbanizzazione dei terreni agricoli, che la pressione antropica sul territorio ha spesso impermeabilizzato, aumentando le portate ed i volumi con cui le acque meteoriche si riversano all'interno della rete di scolo di bonifica.

Grazie a tale esteso e complesso sistema scolante i territori della pianura bolognese possono beneficiare di un concreto grado di protezione rispetto al verificarsi di eventi calamitosi di natura idrogeologica e, in aggiunta, possono contare sul mantenimento di franchi di bonifica idonei sia a mantenere una corretta aerazione dell'apparato radicale delle coltivazioni sia a garantire il regolare scarico delle acque provenienti dagli immobili extragricoli.

I dati di seguito riportati, nel delineare la vastità di tale sistema, sono utili anche per apprezzarne la complessità:

- il comprensorio di pianura ha una superficie di 140'219 ettari, di cui circa il 90% scola direttamente le proprie acque in canali consortili;
- tale area è suddivisa in ben 35 bacini idrografici principali, 23 ricadenti nella Macro Area Destra Reno e 12 nella Macro Area Sinistra Reno, 2 dei quali scolano solamente in modo meccanico, 13 con scolo meccanico intermittente e 20 con scolo naturale;
- il reticolo idrografico di scolo è formato da ben 1'522 Km di canali demaniali (si veda l'elenco completo riportato nell'Allegato 3), la cui totalità è dedicata sia ad uso irriguo

- che di scolo;
- sul reticolo di scolo insistono 1'351 manufatti di regolazione idraulica;
- circa il 55'883 Ha di territorio si trovano a bassa giacitura, per cui il loro scolo è possibile in maniera prevalente solo grazie all'attivazione degli impianti idrovori del Consorzio;
- il resto dei terreni scolanti nel reticolo dei canali recapita in Reno tramite porte vinciane, tranne che in occasione di eventi di pioggia così gravosi da precludere tale possibilità, allorché anche tali terreni devono essere scolati con azionamento delle idrovore consortili;
- il Consorzio gestisce e manovra 24 impianti idrovori, per un totale di 64 pompe e capacità di sollevamento complessiva di oltre 250 metri cubi al secondo (Allegato 4));
- il sistema di scolo è affiancato da 26 casse di espansione, per un'estensione globale di 1'600 Ha, che in attesa del ristabilirsi della possibilità di scolo sono complessivamente in grado di immagazzinare oltre 42 milioni di metri cubi d'acqua (Allegato 5)). Delle succitate casse, 16 non appartengono al Consorzio, che tuttavia ne cura la manutenzione sulla base di specifiche convenzioni stipulate con i possessori.

3.1.2 Studio e pianificazione delle opere di bonifica

Il Consorzio, al fine di garantire il territorio dai rischi di allagamento ed alluvione, conduce studi e analisi di sostenibilità idraulica finalizzati a programmare annualmente e poli-annualmente le necessarie opere di bonifica e le manutenzioni straordinarie necessarie.

Spesso si tratta della progettazione di nuove opere, necessarie a causa dell'evoluzione del territorio, ma altrettanto spesso si tratta di opere e progetti di manutenzione straordinaria, finalizzati al miglioramento del sistema idraulico, spaziando da interventi di ammodernamento o ristrutturazione di oggetti resi obsoleti dal tempo fino ad arrivare alla realizzazione di modifiche sostanziali alla rete di scolo, come risezionamenti della sezione idraulica, oppure potenziamenti di manufatti e impianti di pompaggio.

L'attività di studio, pianificazione e progettazione sopra descritta muove frequentemente dalla raccolta e dalla trasmissione di segnalazioni e sopralluoghi provenienti dalle strutture periferiche del Consorzio e dal suo personale operativo, che con la sua presenza capillare "in campo" svolge un'importante attività di vigilanza e presidio ai fini della difesa idraulica del territorio.

Un esempio concreto della partecipazione del Consorzio al processo di evoluzione del territorio è quello della stesura della Direttiva Alluvioni. Nel 2007 l'Unione europea ha emanato una normativa specifica in materia di prevenzione del rischio alluvionale (Direttiva 2007/60/CE, recepita in Italia con Dlg n. 49 del 23/02/2010), che pone l'obbligo di attivare un Piano di gestione nazionale per la valutazione e la gestione del rischio di alluvione, con logica di prevenzione.

Il quadro normativo impone una pianificazione a lungo termine secondo le seguenti fasi:

1. valutazione preliminare del rischio di alluvioni;
2. elaborazione di mappe di pericolosità e rischio alluvionale;
3. redazione ed attuazione del Piano di gestione per la prevenzione del rischio di alluvioni.

Il Consorzio della Bonifica Renana, con gli altri Enti competenti in materia di difesa del suolo, ha partecipato alla redazione delle mappe di pericolosità e ha collaborato alla fase di confronto partecipativo prevista per la verifica del Piano.

3.1.3 Progettazione e direzione lavori delle opere di bonifica

Sulla scorta dell'attività di studio e programmazione annuale, il Consorzio espleta tutti i livelli di progettazione e la conseguente direzione dei lavori necessari a realizzare gli interventi pianificati, sia in tema di manutenzione straordinaria che in tema di esecuzione di nuovi

interventi a potenziamento o miglioramento dell'attuale assetto.

3.1.4 Manutenzione ordinaria

Il buon funzionamento del sistema di bonifica è legato in modo essenziale alle attività di manutenzione che il Consorzio dispone annualmente. La manutenzione ordinaria si classifica come quell'insieme di lavorazioni volte a garantire il mantenimento del sistema tal quale, e si caratterizza in modo preminente nelle seguenti attività:

- sfalcio e decespugliamento di sponde e arginature dei canali;
- sistemazione di frane e cedimenti spondali;
- espurgo degli alvei dei canali soggetti a interrimento;
- manutenzione corrente degli impianti idrovori e di tutti i manufatti idraulici.

Si tratta di attività necessarie a mantenere inalterata nel tempo la capacità di scolo del sistema di bonifica, nonché a garantire infrastrutture efficienti e funzionanti, soprattutto durante i periodi di gestione delle emergenze di piena.

Lo sforzo organizzativo del Consorzio per mantenere tali livelli di operatività è esemplificato dai dati riportati in Tabella 4.

ANNO	SFALCIO ANNUALE (metri quadri)	RIPRESA FRANE (metri lineari)	RISEZIONAMENTO ED ESPURGO CANALI (metri cubi)
2010	28.400.580	1.865	61.099
2011	28.809.424	3.281	31.731
2012	26.787.477	4.623	41.176
2013	26.010.461	2.912	17.623

Tabella 4: attività annuale di pulizia, sfalcio e ripresa frane canali di bonifica

La manutenzione del sistema, ed in particolare delle idrovore, comporta l'esigenza di disporre di un adeguato apparato organizzativo costituito da mezzi e personale specializzato, in grado di effettuare il pronto intervento in caso di guasti e malfunzionamenti. La maggior parte degli interventi vengono svolti da personale consortile, che sulla scorta di un'esperienza decennale dispone di un preziosissimo know-how.

3.1.5 Gestione delle emergenze di piena

La gestione delle emergenze di piena è una delle attività fondamentali del Consorzio della Bonifica Renana, nonché una delle attività più complesse, in cui è essenziale la conoscenza del territorio e la capillare padronanza del sistema idraulico di scolo.

Durante l'innescarsi di fenomeni meteorologici intensi l'apparato di Difesa Idraulica consortile entra in stato di allerta. L'organizzazione Consortile è basata su un efficiente sistema di reperibilità, grazie al quale una quota del personale del Consorzio è in allerta H24 per dare risposta ad eventuali necessità d'intervento idraulico che possano verificarsi fuori dell'orario lavorativo o durante periodi festivi.

Nel caso gli eventi piovosi diano luogo al transito di piene di rilievo inizia l'attività di gestione della piena, che attiva il presidio del sistema consortile e l'esecuzione di tutte le manovre idrauliche necessarie a garantire lo scolo dei territori e la loro difesa idraulica: accensione di impianti idrovori, regolazione di manufatti idraulici, manovra di nodi idraulici, pattugliamento

del reticolo idrografico e, soprattutto, coordinamento con gli Enti territoriali coinvolti nell'emergenza.

Uno degli elementi chiave del sistema consortile di difesa dalle piene è l'esistenza di un sistema di telerilevamento dati in tempo reale; sistema che il Consorzio della Bonifica Renana ha da tempo realizzato e sul quale ancora oggi investe risorse consistenti (Illustrazione 10). Attualmente la rete di monitoraggio del Consorzio conta 47 stazioni e 123 sensori di misura, cui si aggiungono 78 stazioni di proprietà di Enti terzi ma comunque "visibili". A completare la rete di monitoraggio si annoverano due ripetitori radio, una centrale principale e due secondarie.

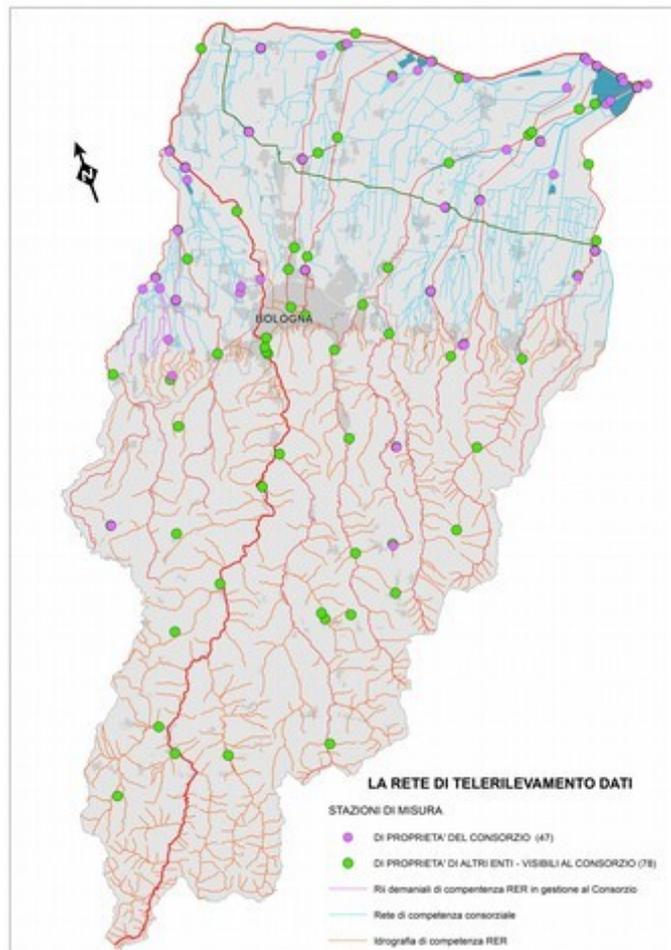


Illustrazione 10: Carta dei sensori Consortili.

È grazie alla disponibilità di dati relativi alla quantità di pioggia caduta al suolo, o dei livelli dei corsi d'acqua e dei canali, come anche della posizione e dello stato dei manufatti idraulici e degli impianti idrovori, che il personale del Consorzio preposto alla difesa idraulica è in grado di ottenere un quadro generale dell'emergenza e di attivare e coordinare i propri interventi per garantire la difesa del territorio.

3.2 Irrigazione

Le fonti idriche naturali della pianura bolognese sono costituite dalle precipitazioni, dai deflussi dei corsi d'acqua che la attraversano e dalle falde acquifere.

Il regime delle precipitazioni sul comprensorio è caratterizzato da piogge intense nel periodo invernale e primaverile e da scarsità di pioggia nel restante periodo dell'anno. Anche in conseguenza del cambiamento climatico in atto (si veda il paragrafo "Estremizzazione degli eventi climatici" a pagina 34) le precipitazioni durante il periodo estivo, parte importantissima

della stagione irrigua, sono scarse, infrequenti e comunque molto concentrate, pertanto non è possibile contare, come fonte idrica, sugli apporti meteorici né sui deflussi fluviali che, data la notevole impermeabilità dei bacini imbriferi, si modellano sugli afflussi meteorici.

La falda non costituisce una adeguata fonte di alimentazione perché, oltre a subire un calo notevole nei mesi estivi, il suo emungimento rappresenta la principale causa di subsidenza.

Nell'area bolognese, quindi, se durante la stagione piovosa vi è il problema di eliminare le acque in eccesso a mezzo di idrovore, chiaviche di regolazione e casse di espansione, nella stagione asciutta il problema è opposto.

Per non pregiudicare le attività produttive occorre reperire nuove fonti idriche, distribuire acqua di soccorso alle coltivazioni e fornirne con continuità alle colture specializzate, la cui qualità dipende essenzialmente dalla disponibilità di risorsa idrica.

Nell'800, prima dell'attuazione della moderna bonifica, l'unico sistema irriguo era costituito dai canali Navile e Savena Abbandonato alimentati, attraverso il Canale di Reno, dal Fiume Reno in corrispondenza della Chiusa di Casalecchio.

Fin da allora, si sono cercate nuove fonti idriche studiando in particolare la possibilità di utilizzare anche fonti esterne, come il Po, con la costruzione del Canale Emiliano Romagnolo (C.E.R.) che taglia a metà in direzione Ovest-Est il Comprensorio del Consorzio, dando così una risposta alle necessità irrigue del territorio bolognese.

Oggi, gran parte della pianura a Nord-Est di Bologna, può essere irrigata sia con acque provenienti dal Canale di Reno (se disponibili) sia dal C.E.R.

3.2.1 Descrizione della rete di canali e impianti

La distribuzione delle fonti irrigue avviene prevalentemente a pelo libero, tramite una rete di canali in terra e di condotte con scorrimento a gravità, ed in parte grazie a sistemi di condotte in pressione alimentate da impianti pluvirrigui.

L'infrastruttura irrigua del Consorzio della Bonifica Renana è costituita anzitutto da una fitta rete di canali consortili a cui si aggiunge una rete di canali privati utilizzati per il vettoriamento. Si tratta per lo più di canali ad uso promiscuo, ovvero che prestano anche funzione di scolo, quando necessario. Oltre ai canali a cielo aperto il Consorzio può usufruire anche di una rete di condotte, di sviluppo complessivo di 290 Km, per il 39 % dedicate ad una distribuzione a gravità o in bassa pressione (fino a 3 bar) e per il restante 61 % dedicate alla distribuzione a media/alta pressione (da 3 ad oltre 6 bar) (Allegato 6)). Il sollevamento delle acque, laddove necessario, viene operato tramite impianti di sollevamento. Il consorzio ne conta 48, complessivamente dotati di 108 pompe (Allegato 7).

3.2.1.1 Distribuzione a gravità

La distribuzione a gravità, si tratti di canali o di condotte e canalette, avviene laddove i terreni agricoli si trovano a giacitura altimetrica inferiore rispetto alla fonte, o comunque a valle di un sollevamento, per cui il transito dell'acqua nel sistema di distribuzione può avvenire per semplice caduta a gravità.

Il prelievo da parte delle utenze agricole viene reso possibile dalla presenza di manufatti consortili quali travate o chiaviche, grazie ai quali è possibile creare dei piccoli invasi all'interno dei canali e così creare un battente idrico adeguato affinché gli agricoltori possano immergere piccole pompe di sollevamento o attrezzare una propria piccola rete di distribuzione superficiale.

3.2.1.2 Distribuzione in pressione

La distribuzione in pressione viene effettuata in quei terreni la cui giacitura altimetrica è superiore alla fonte irrigua, per cui anche a valle di un semplice sollevamento non sarebbe

possibile attuare una distribuzione a gravità.

La distribuzione è quindi operata grazie alla realizzazione di una rete di tubazioni interrato al cui interno un impianto di sollevamento invia acqua in pressione. Lo sviluppo planimetrico della rete definisce un distretto irriguo al cui interno ogni utente agricolo può essere attrezzato con un punto di consegna, a partire dal quale operare la propria distribuzione aziendale.

3.2.1.3 Fonti

L'acqua distribuita dal Consorzio proviene esclusivamente da fonti idriche di superficie; le due fonti principali, che per territorio consortile rivestono maggiore importanza, sono il Po ed il Reno, ma si elencano ulteriori fonti, di minore entità, legate alla presenza di scarichi di depuratori o di rii collinari (Illustrazione 11).

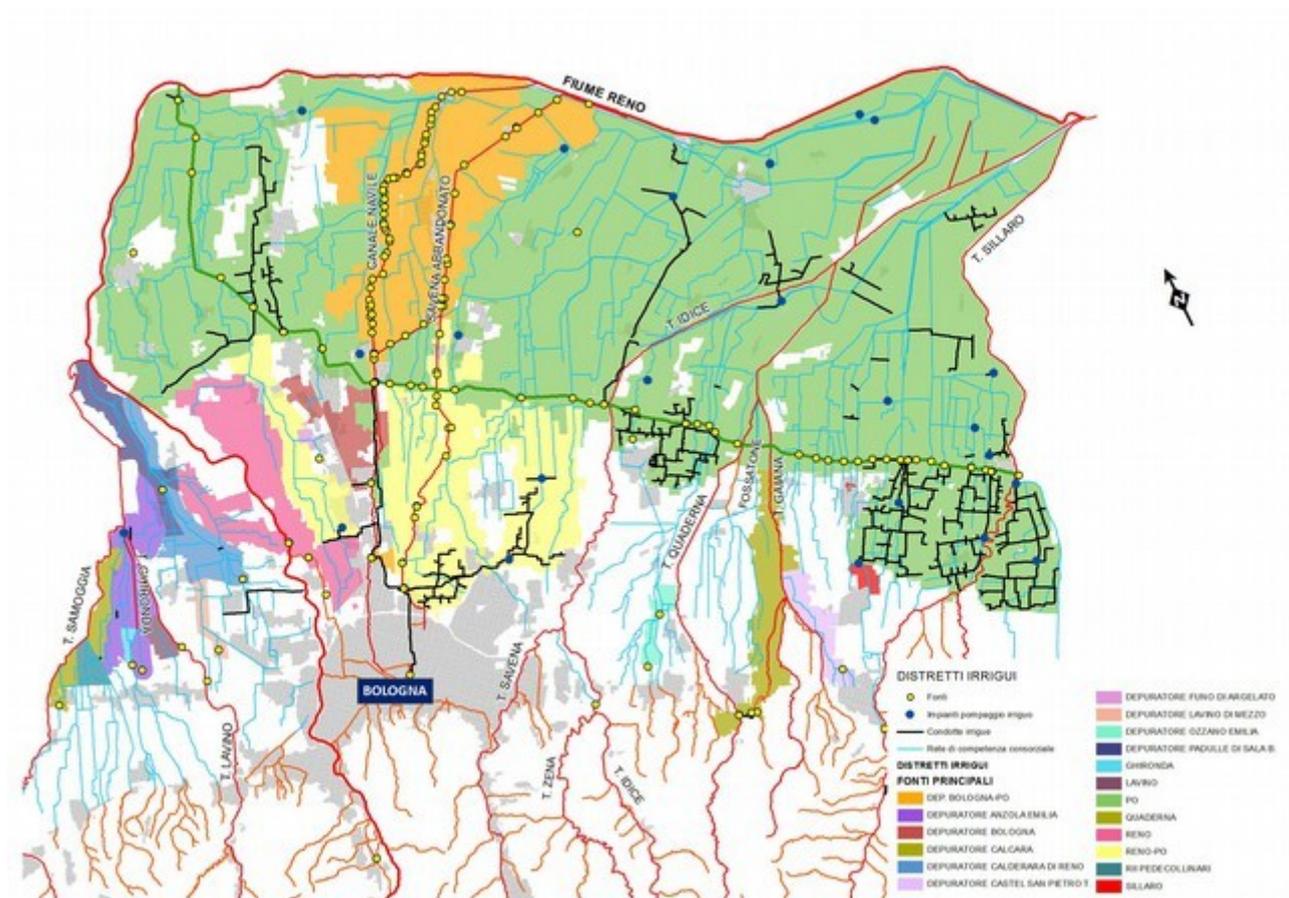


Illustrazione 11: Distretti irrigui suddivisi per fonte.

- **Fonte Po.** Come accennato in precedenti paragrafi, è disponibile al Consorzio grazie alla presenza del Canale Emiliano Romagnolo: esso attraversa il comprensorio per 54 Km, destinando alla Renana una dotazione complessiva di $18,50 \text{ m}^3/\text{s}$. I territori irrigabili situati a Nord del C.E.R., esclusi quelli facenti capo al sistema Navile Savena Abbandonato, sono quasi interamente irrigati con acqua proveniente dal fiume Po, tramite distribuzione prevalente a gravità tramite canali o reti tubate, in alcuni casi previo sollevamento iniziale. I terreni a Sud del C.E.R. sono altimetricamente svantaggiati, per cui la loro alimentazione è possibile solamente previo sollevamento. In particolare, nelle aree ad Est di Bologna sono stati recentemente realizzati impianti di distribuzione in pressione, mentre in quelle ad Ovest, tra le prime ad essere attraversate dal C.E.R., si sceglie

di sollevare le acque di C.E.R. e, tramite condotte di trasporto, alimentare vari canali di Scolo, con successiva distribuzione a gravità, ovvero senza realizzare capillari reti di distribuzione in pressione.

- **Fonte mista Po / depuratore di Bologna.** I terreni a Nord del C.E.R. ricompresi nel sistema Navile Savena Abbandonato godono di fonte mista, ovvero possono essere irrigati con acqua che oltre che da Po può provenire dal depuratore di Bologna.
- **Fonte Reno.** È storicamente la prima e più importante fonte per i territori agricoli attorno a Bologna. Ad oggi, Alcuni di essi godono dell'acqua di Reno in modo prevalente, come quelli situati lungo il corso del canale Ghisiliera o i tratti iniziali dei canali Riolo e Bondanello, o ancora quello situati in sinistra Reno, a valle della località Longara. Per tali territori non esistono attualmente alternative, per cui le colture irrigue sono spesso negativamente influenzate dalla scarsità della risorsa disponibile. A monte della Chiusa di Casalecchio, è presente l'Invaso Reno Vivo, che accumulando acqua in momenti di disponibilità, supporta i deflussi estivi del Fiume Reno.
- **Fonte Reno / Po.** I territori attraversati dagli scolo Riolo e Bondanello, oltre che quelli situati a Nord Est di Bologna, confinati tra Navile, C.E.R. ed Idice, possono godere di fonte mista, ovvero Po oppure Reno; la possibilità di usare l'una o l'altra fonte è stabilita dal Consorzio nel corso della gestione irrigua annuale, e garantisce flessibilità al sistema irriguo interessato. La fonte preferita è quella di Reno, in quanto consente una distribuzione a gravità, mentre l'acqua di Po per essere distribuita in tali posizioni deve essere sollevata meccanicamente più volte, con elevati costi economici ed ambientali.
- **Depuratori.** Sul territorio sono presenti diversi grandi depuratori, i cui scarichi, recepiti da canali di bonifica, vengono utilizzati a fini irrigui. Si definiscono quindi alcuni sistemi irrigui alimentati dai depuratori di Calcara, Anzola Emilia, Padulle di Sala Bolognese, Calderara di Reno, Lavino di Mezzo, Funo di Argelato, Bologna, Ozzano dell'Emilia e Castel San Pietro Terme.
- **Rii collinari e pedecollinari.** Si tratta di territori presso i quali viene distribuita acqua prelevata da corsi d'acqua naturali; i maggiori sono quelli dei torrenti Ghironda, Lavino, Quaderna e Sillaro, fino ad annoverare rii pedecollinari minori. Per quanto riguarda il torrente Sillaro, lungo la sua asta, in località San Martino in Pedriolo, sono presenti due invasi mediante i quali è possibile stoccare le acque di piena per poi rilasciarle in alveo durante il periodo estivo.

A titolo esemplificativo, si riporta che nel solo 2013 il Consorzio ha distribuito quasi 61 milioni di metri cubi di acqua, di cui circa l'82 % prelevato da fonte Po, il 10 % da fonte Reno e l'8 % dalle altre fonti disponibili nel comprensorio consortile.

3.2.1.4 Gestione

La distribuzione irrigua implica diverse attività di carattere gestionale che il Consorzio attua sul territorio grazie al proprio personale e ai mezzi preposti, grazie ai quali è in grado di intervenire su un territorio vastissimo con la regolazione di manufatti idraulici, invasi, impianti di sollevamento irriguo. Si aggiunge inoltre il rapporto con le utenze agricole, che si esplica sia nell'assistenza al prelievo sia nel controllo delle superfici irrigate e dei volumi consegnati.

La gestione del servizio irriguo presuppone una conoscenza capillare delle esigenze idriche territoriali; spesso però la vastità del comprensorio e la complessità del reticolo distributivo ostacolano la visione d'insieme necessaria per un'effettiva razionalizzazione degli impieghi.

Ma oggi l'utilizzo di idonei sistemi informatici rende possibile questa visione d'insieme e consente un monitoraggio costante delle esigenze e degli usi irrigui in essere.

In questo contesto nasce il progetto "Acqua Virtuosa" il cui obiettivo primario è la conoscenza del territorio finalizzato al risparmio della risorsa idrica sia a livello di sistema (risorsa totale erogata), sia a livello di azienda agricola (ottimizzazione dell'impiego della risorsa attraverso una corretta pratica irrigua), grazie anche all'uso del servizio nazionale Irrinet.

Tale obiettivo implica necessariamente di monitorare, costantemente ed in tempo reale, esigenze e condizioni irrigue del territorio consortile.

Per ottenere tutti i dati necessari, il progetto si basa sulle dichiarazioni irrigue degli agricoltori che intendono irrigare delle colture, raccolte annualmente prima dell'inizio della stagione irrigua. In questo modo è possibile:

- creare un canale per il dialogo con le aziende del comprensorio;
- conoscere, prima dell'inizio della stagione irrigua, l'assetto colturale di tali aziende, per prevederne il fabbisogno irriguo, distretto per distretto;
- creare ed aggiornare una banca dati annuale sulle scelte colturali e sulle conseguenti esigenze irrigue
- consigliare agli agricoltori le migliori tempistiche di irrigazione;
- ottenere previsioni di breve termine sul fabbisogno irriguo dei vari distretti irrigui, aggiornati sulla base dell'andamento stagionale, per razionalizzare la quantità di acqua prelevata e messa a disposizione;
- evidenziare eventuali situazioni di sbilancio idrico fra fabbisogno e disponibilità di risorse.

La raccolta dei dati necessari al progetto porterà quindi negli anni alla creazione di un database che consentirà conoscenza sempre più capillare del territorio e delle aziende consorziate: strumento insostituibile per una gestione puntuale della risorsa idrica.

3.2.2 Programmazione di nuove opere irrigue e manutenzione ordinaria e straordinaria

Il consorzio studia le esigenze irrigue e programma gli interventi di nuove opere atte a servire zone sprovviste di risorse o a potenziarne di quelle esistenti, nonché a programmare le manutenzioni ordinarie o di efficientamento di impianti esistenti.

Oltre a questo mette in campo attività di manutenzione ordinaria volte a garantire il mantenimento del sistema tal quale, e si caratterizza in modo preminente nelle seguenti attività:

- sfalcio e decespugliamento di sponde e arginature dei canali;
- sistemazione di frane e cedimenti spondali;
- espurgo degli alvei dei canali soggetti a interrimento;
- manutenzione corrente degli impianti di sollevamento irriguo e di tutti i manufatti idraulici connessi con la rete di distribuzione irrigua.

Buona parte degli interventi di manutenzione ordinaria sono di fatto comuni a quelli necessari per mantenere efficiente il sistema di scolo, il che è ovvio se si pensa che la maggior parte dei canali irrigui è in realtà ad uso promiscuo con la funzione di scolo.

Nel complesso si tratta di attività necessarie a mantenere inalterata nel tempo l'efficienza del sistema irriguo, così da poter garantire il servizio nella stagione estiva. Lo sforzo organizzativo del Consorzio per mantenere tali livelli di operatività è notevole; la manutenzione del sistema, ed in particolare delle pompe costituenti gli impianti di sollevamento irriguo, comporta l'esigenza di disporre di un adeguato apparato organizzativo costituito da mezzi e personale specializzato, in grado di effettuare il pronto intervento in caso di guasti e malfunzionamenti. La maggior parte degli interventi vengono svolti da personale consortile, che sulla scorta di

un'esperienza decennale dispone di un preziosissimo know-how.

3.2.3 Interferenze tra rete irrigua e di scolo

La maggior parte dei canali consortili ha funzione promiscua: vengono usati come vettori di acqua destinata al prelievo irriguo fintanto che i loro volumi non diventano necessari alla principale funzione di scolo delle acque meteoriche.

Durante il periodo estivo, in assenza di piogge, i canali vengono invasati per consentire alle utenze agricole di prelevare risorsa irrigua. Nel momento in cui si verifica un evento piovoso, tuttavia, è necessario che i cavi consortili vengano svuotati tempestivamente, così da permettere lo scolo delle acque ed evitare l'esondazione dei canali.

Tale interferenza tra le funzioni di scolo e di irrigazione implica un notevole dispiego di risorse, umane e materiali, in quanto il Consorzio deve garantire il pronto funzionamento del sistema di bonifica, spesso operando manovre idrauliche in tempi molto brevi, soprattutto nei periodi estivi, quando le precipitazioni possono più facilmente avere carattere temporalesco e violento, dando origine a deflussi repentini.

Terminata la fase di piena il personale consortile deve riprendere immediatamente le funzioni irrigue, manovrando il sistema idrico in modo da ripristinare i carichi irrigui nei canali, in tempo per la ripresa della pratica irrigua non appena terminato l'effetto delle piogge sulle colture in atto.

3.2.4 Esternalità ambientali della funzione irrigua - Servizi ecosistemici:

La Bonifica Renana distribuisce ogni anno, mediamente, oltre 75 milioni di metri cubi di acqua per gli usi irriguo, plurimo e per aree destinate a verde pubblico.

L'irrigazione, utilizzando esclusivamente acque superficiali quindi rinnovabili, oltre a consentire l'esercizio di un'agricoltura professionale, comporta una serie di effetti positivi all'ambiente.

Tali esternalità positive, meglio note come servizi ecosistemici secondo la definizione data dalla Valutazione degli ecosistemi del millennio - Millennium Ecosystem Assessment (MA), 2005) si riscontrano nel:

- contrasto alla subsidenza;
- ricarica continua e diffusa delle falde freatiche;
- fitodepurazione, tramite il passaggio delle acque nei canali inerbiti, degli eventuali reflui provenienti da scarichi urbani e dalle acque di prima pioggia;
- mantenimento dell'agroecosistema naturale e conservazione del paesaggio rurale storico;
- presenza di un'agricoltura vitale nel territorio, elemento fondamentale di stabilità sociale e di conservazione del suolo.

3.2.4.1 Contrasto alla subsidenza

La pratica irrigua in aree caratterizzata da forte scarsità di acqua superficiale viene tipicamente sostenuta, ove possibile, da prelievi da pozzo. L'emungimento da falda è tuttavia un'attività ambientalmente molto impattante, sia perché porta all'impiego di una risorsa idrica che solitamente presenta altissima qualità, sia perché il prelievo di grandi quantità di acqua dalle falde freatiche implica l'insorgenza del dannoso fenomeno della subsidenza. Nel dettaglio, le zone fortemente caratterizzate da prelievi da falda vanno incontro ad un consolidamento del terreno, con conseguenti abbassamento e cedimenti.

La presenza capillare del reticolo di bonifica può quindi essere vista come un fattore molto importante nel contrasto alla subsidenza, costituendosi come un'alternativa preferenziale al pompaggio da falda per il sostentamento delle pratiche irrigue.

3.2.4.2 Ricarico delle falde

Il reticolo di canali utilizzato per la distribuzione irrigua è quasi totalmente costituito da alvei con sezioni in terra. Il transito dell'acqua immessa a scopo irriguo è quindi assoggettato a perdite consistenti, per infiltrazioni dal fondo e dalle sponde verso i terreni circostanti. La presenza di perdite, tuttavia, costituisce di fatto un ricarico delle falde sottostanti.

3.2.4.3 Fitodepurazione

La fitodepurazione è un processo naturale di depurazione che, grazie alle piante ed i batteri che agiscono come filtri biologici, è in grado di ridurre le sostanze inquinanti presenti nelle acque; nelle zone umide infatti si sviluppa un particolare tipo di flora igrofila, (es. idrofite sommerse, fragmiteto, ecc.), che ha la caratteristica di favorire la crescita di microrganismi mediante i quali avviene tale depurazione.

Considerata l'estensione delle zone vallive e della rete dei canali inerbiti in gestione al consorzio e che nel periodo estivo l'unico apporto di acqua è quello vettoriato per soddisfare le necessità del comparto agricolo, si può asserire che nel territorio di pianura è l'attività del consorzio (irrigazione in particolare) a rendere possibile il processo di fitodepurazione su larga scala.

3.2.4.4 Mantenimento dell'agroecosistema naturale e conservazione del paesaggio rurale storico

L'opera secolare della bonifica, grazie alle canalizzazioni, alle casse di espansione e più in generale a tutte le opere ingegneristiche di gestione delle acque, ha lasciato un segno indelebile nel territorio dell'intera pianura padana.

Non fa eccezione il paesaggio tipico del comprensorio del Consorzio della Bonifica Renana che trae forma, sostentamento e diversità dai circa 2.000 chilometri che lo solcano.

In particolar modo poi nel periodo estivo quando gli apporti meteorici sono molto scarsi, l'unica fonte di sostentamento della vegetazione ripariale, delle zone umide e delle colture irrigue, spine dorsali del nostro paesaggio agrario, è costituita dalla circolazione dell'acqua distribuita dal Consorzio.

3.2.5 Inquadramento agronomico del territorio servito dall'irrigazione

Fino agli anni '60 del secolo scorso, nel comprensorio di pianura del Consorzio a valle della via Emilia, la pratica irrigua era limitata a poche colture e fortemente condizionata dalla fonte di alimentazione. Se si fa eccezione per le risaie, sempre alimentate dalle acque di scolo accumulate nelle zone più depresse del Comprensorio, per le altre colture veniva praticata un'irrigazione di soccorso, intervento volto più ad impedire la perdita del raccolto che non al miglioramento quantitativo e qualitativo del prodotto. La realizzazione del Canale Emiliano Romagnolo, che attraversa il Comprensorio, ha reso possibile una distribuzione irrigua meno precaria, potendo contare su una dotazione irrigua di 18,50 mc/sec per un'area dominata di circa 51.000 ha sugli oltre 75.000 complessivamente irrigabili nel territorio del Consorzio.

La pratica irrigua, sempre necessaria ad una agricoltura che si voglia collocare su un piano di stabilità produttiva e di qualità, è stata condizionata (e continua ad esserlo) dalle fonti di alimentazione, dalla tipologia degli impianti di distribuzione irrigua esistenti e dai trend economici che dominano il mondo agricolo.

Dalla Tabella 5 che riporta le colture presenti nel comprensorio (Fonte Agrea), si può notare che, mentre i cereali, gli ortaggi, la soia, le patate, la cipolla ed il sorgo si sono mantenuti su livelli pressoché stabili negli ultimi 10 anni, alcune altre colture hanno visto importanti variazioni.

È questo il caso del frutteto e della barbabietola che hanno subito un dimezzamento di superficie interessata per lasciar posto a colture da biomassa quali mais e foraggere che sono praticamente duplicate.

Queste ultime, come noto, sono caratterizzate da spiccate esigenze irrigue al fine di massimizzare appunto la massa verde. Anche le foraggere, colture tipicamente seccagne nel nostro territorio, se adeguatamente irrigate come nel caso della produzione intensiva a fini

Ordinamento colturale	Anno 2003 %	Anno 2011 %	Anno 2012 %	Anno 2013 %	Anno 2014 %
Cereali autunno-vernini	32%	30%	31%	35%	33%
Ortaggi	1%	1%	1%	2%	1%
Frutteto e vigneto	10%	7%	6%	5%	6%
Mais	7%	13%	14%	15%	13%
Soia	2%	2%	1%	2%	1%
Barbabietola da zucchero	13%	6%	6%	8%	7%
Patata	2%	2%	2%	2%	2%
Cipolla	1%	1%	1%	1%	1%
Foraggere	11%	16%	19%	19%	21%
Sorgo	6%	6%	6%	8%	7%

Tabella 5: Colture presenti nel territorio consortile.

zootecnici, assicurano PLV decisamente superiori.

La contingenza dei nuovi trend del mondo agricolo e di una maggiore disponibilità di risorsa idrica fornita dal Consorzio, ha portato inevitabilmente ad un continuo aumento delle superfici irrigate (Illustrazione 12) e delle esigenze delle singole colture che, tradotto in milioni di metri cubi di acqua erogata da CER, porta dai 45 milioni medi nei primi anni 2000 al superamento della soglia di 60 milioni medi negli ultimi 3-4 anni con un picco di quasi 75 milioni nel 2012, anno caratterizzato tra l'altro da una importante siccità estiva.

I costi collegati alla movimentazione di quantitativi così ingenti di risorsa sono elevatissimi (costo di acqua del CER sommato alle spese derivanti dalla manutenzione della rete di canali e di funzionamento degli impianti pluvirrigui), così come notevoli sono le possibilità di ottimizzazione e di economie.

Come già indicato, è questo il terreno fertile per la nascita ed il proseguimento del progetto di gestione e ottimizzazione irrigua "Acqua Virtuosa".

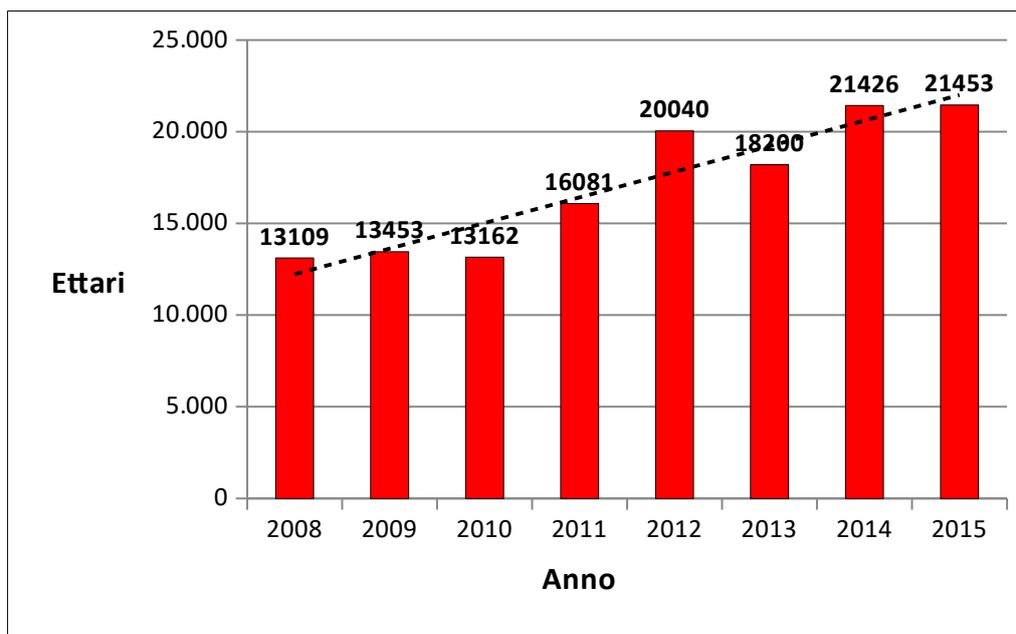


Illustrazione 12: Trend delle superfici irrigate.

3.3 Presidio idrogeologico in collina e montagna

L'azione del Consorzio nel Secondo Distretto del comprensorio si articola in tre principali linee di intervento: 1) attività di presidio idrogeologico, 2) progettazione e realizzazione di interventi di difesa idrogeologica, 3) manutenzione delle opere di bonifica montana.

L'attività di presidio si traduce nell'esecuzione di sopralluoghi derivanti da segnalazioni di dissesti di natura prevalentemente idraulico-idrogeologica. Le segnalazioni possono provenire sia da privati cittadini sia da Enti pubblici quali Comuni, Unioni dei Comuni, ecc. Al sopralluogo sul campo segue una relazione tecnica (corredata da specifica cartografia e da una stima economica dell'intervento) nella quale vengono analizzate le problematiche rilevate e vengono proposte le soluzioni tecniche per la risoluzione delle stesse. La documentazione viene inserita all'interno di un database consortile e trasmessa ai vari soggetti pubblici (Regione, Province, Unioni dei Comuni, Amministrazioni comunali, Corpo Forestale dello Stato) che sono impegnati nella difesa idraulico-idrogeologica del territorio.

L'attività di presidio idrogeologico può quindi essere vista come un "monitoraggio attivo" del comprensorio montano che permette di definire e quantificare le potenziali esigenze del territorio in termini di investimenti economici necessari al contrasto del dissesto idraulico-idrogeologico. Una volta definite queste esigenze, il Consorzio di concerto con altri soggetti pubblici (Regione, Province, Unioni dei Comuni, Amministrazioni comunali), partecipa alle modalità di veicolazione degli investimenti sul territorio adottando il criterio dell'interesse collettivo. La sinergia con gli altri enti è utile per concordare le priorità di intervento e permette di investire maggiori risorse economiche rispetto a quelle a disposizione del solo Consorzio.

L'attività di presidio idrogeologico comprende, inoltre, il monitoraggio e la verifica dei lavori realizzati dal Consorzio sul territorio montano per programmare le opportune manutenzioni. I tecnici svolgono, infine, una costante attività di monitoraggio delle opere di bonifica montana al fine di raccogliere dati tecnici utili per la programmazione di futuri interventi.

Nel perimetro montano del comprensorio, il Consorzio della Bonifica Renana progetta ed esegue lavori di contrasto del dissesto idraulico e idrogeologico.

Le principali tipologie di lavori riguardano le sistemazioni idrauliche dei corsi d'acqua e delle opere di presidio ad essi connesse (briglie, soglie, rampe, difese spondali), le sistemazioni

idrogeologiche delle pendici in frana e il consolidamento delle infrastrutture pubbliche (strade) coinvolte in dissesti. In fase di progettazione, vengono attentamente valutate le scelte tecniche e, qualora esistano i presupposti, le opere di consolidamento tipiche dell'ingegneria tradizionale (gabbionate, muri e palificate in calcestruzzo) vengono sostituite da opere a basso impatto ambientale che adottano l'impiego di materiali naturali (legno, pietrame) e le tecniche dell'ingegneria naturalistica.

Il Consorzio conduce infine una periodica manutenzione di una serie di opere di bonifica (71 manufatti di natura idraulica) ubicate all'interno degli alvei demaniali appartenenti alla rete idrografica minore (prevalentemente rii). Le opere, tipologicamente identificabili con briglie e difese spondali, sono omogeneamente distribuite all'interno del perimetro del Secondo Distretto interessando tutti i comuni (Allegato 8)).

3.4 Riflessi dell'attività di bonifica

Le funzioni di gestione idraulica delle acque di superficie (scolo, distribuzione idrica e tutela idrogeologica) che il Consorzio svolge comportano significativi risvolti per la salvaguardia ambientale. In particolare:

- **Risparmio idrico:** da diversi anni la Bonifica Renana ha inserito il risparmio idrico tra i propri obiettivi aziendali. Tra le azioni individuate negli anni per risparmiare acqua e quelle che si perseguiranno in seguito all'applicazione del nuovo piano di classifica, le principali sono:

- perfezionamento del regolamento irriguo per ottimizzare l'uso della risorsa idrica (ad esempio è esclusa la possibilità di irrigare mediante scorrimento e subirrigazione);
- rinnovato rapporto costante e collaborativo fra le aziende che irrigano ed il personale addetto all'irrigazione;
- attuazione di strumenti operativi e modalità di gestione finalizzati ad una conoscenza puntuale degli appezzamenti realmente irrigati nel comprensorio volti al miglioramento del servizio irriguo ed al risparmio della risorsa (Es. progetto "Acqua Virtuosa");
- ammodernamento delle infrastrutture irrigue per renderle più efficienti e per ridurre eventuali perdite;
- automazione delle paratoie di derivazione, al fine di controllare più efficacemente la gestione della distribuzione.

- Gestione delle aree umide protette e delle zone S.I.C., Z.P.S:

Il nodo idraulico principale del Consorzio è rappresentato dagli impianti idrovori di Saiarino e Vallesanta, connessi alle principali casse d'espansione di sistema: Bassarone, Campotto e Vallesanta. Si tratta di 850 ettari di valli, costituenti la VI Stazione del Parco del Delta del Po, gestiti direttamente dal Consorzio, che coniuga le funzioni idrauliche con la salvaguardia ambientale. A tale nodo si aggiungono le casse del Dosolo, Gandazzolo e Cornacchia, per ulteriori 188 ettari.

Oltre alle zone umide, oltre 200 chilometri di canali in gestione al Consorzio rientrano nella forma di protezione ambientale definita Rete Natura 2000: si tratta di aree contrassegnate come Siti di Importanza Comunitaria (SIC) e Zone di Protezione Speciale (ZPS).

Il rispetto delle normative connesse comporta per tutte queste aree un trattamento di particolare cautela (volta a rispettare le esigenze biologiche della flora e della fauna) che richiede un'apposita organizzazione dei lavori consortili di sfalcio, manutenzione ordinaria e straordinaria.

Nelle aree di proprietà del Consorzio (Azienda Agricola Due Ponti) sono stati effettuati poi oltre 350 ettari di interventi agroambientali quali prati umidi, boschetti igrofilo, macchia radura ecc..

Anche per ciò che riguarda la pura attività agricola, il Consorzio ha sempre prestato particolare attenzione agli aspetti di tutela dell'agroecosistema aderendo a due progetti Life (dagli anni '90), adibendo importanti superfici a colture biologiche e realizzando sperimentazioni scientifiche nel campo delle biomasse su circa 14 ettari.

4 LA VALUTAZIONE COMPLESSIVA DEL BENEFICIO DELLE ATTIVITA' CONSORTILI SUL COMPENSORIO

4.1 Note metodologiche

Scopo del presente capitolo è quello di identificare i vantaggi prodotti dall'attività consortile al tessuto economico, sociale ed ambientale delle popolazioni residenti nell'ambito territoriale servito dalla rete e dagli impianti di bonifica.

A tal fine saranno analizzate le due attività principali del Consorzio: quella di bonifica idraulica e montana e quella di gestione della risorsa idrica .

Tale indagine non è fondata su dati empirici, bensì sulle informazioni contenute nella letteratura di settore, calate nel contesto specifico del Consorzio. La valutazione degli effetti prodotti dall'attività di bonifica è stata, comunque, condotta in un'ottica with-without, vale a dire confrontando la presenza del consorzio di bonifica e la realizzazione delle relative attività, con l'ipotesi di assenza.

4.2 Il valore globale dell'attività di bonifica in pianura e montagna sotto il profilo economico e sociale.

4.2.1 Introduzione

L'attività di bonifica comprende sia la bonifica di pianura, sia quella di montagna, dove i confini corrispondono agli spartiacque dei bacini idrografici. In questa sezione, in relazione all'importanza relativa per il territorio del Consorzio, l'attenzione principale va alla difesa idraulica della zona di pianura, situata cioè a nord della via Emilia. Le acque scolano per via naturale o per scolo meccanico intermittente, nel caso delle terre alte (situate tra i 50 e i 14 m s.l.m., parte ovest del comprensorio), oppure tramite sollevamento meccanico, nel caso delle terre basse (tra i 14 e i 5 m s.l.m., parte est del comprensorio). I vantaggi considerati sono di tipo economico, sociale ed ambientale; quest'ultimo aspetto è di solito considerato più direttamente legato all'irrigazione, ma, in particolare nel territorio del consorzio della Bonifica Renana, anche l'attività di bonifica contribuisce al contesto ambientale, in particolare attraverso aree di interesse ecologico e naturalistico.

4.2.2 Importanza economica

L'importanza economica della bonifica è in primo luogo legata al valore patrimoniale dei beni immobili salvaguardati attraverso lo scolo, nelle sue diverse forme. Questo valore è atteso in aumento a causa del cambiamento climatico che fa continuamente aumentare l'occorrenza di eventi estremi (Rojas et al, 2013).

Una recente valutazione (Rojas et al, 2013) stima un danno annuale da fenomeni di inondazione atteso per l'Italia variabile tra 211 e 922 milioni di euro all'anno a seconda dei livelli di protezione messi in atto; questi valori dovrebbero salire, al 2080, fino ad una forbice variabile tra 3929 e 14708 milioni di euro all'anno, a seconda del livello di protezione adottato.

Prendendo gli estremi, su base nazionale, si possono stimare i danni da inondazione in una forbice variabile tra i 6 e i 424 euro/ha di superficie territoriale media. Su base nazionale, rapportando i valori estremi delle stime correnti alla superficie territoriale nazionale soggetta a rischio alluvioni effettuata dall'ANCE (Associazione Nazionale Costruttori Edili) si ottiene una forbice variabile tra i 172 e i 750 euro/ha di superficie territoriale media.

La grande maggioranza di questi danni, l'82% circa riguarda la componente residenziale, mentre la restante parte è distribuita tra le attività produttive; tra queste, l'agricoltura conta per il 4,7% del danno stimato.

Oltre alla componente patrimoniale, il beneficio è collegato alla possibilità di mantenere le attività economiche sul territorio, e quindi alla salvaguardia del relativo reddito, misurabile attraverso il valore aggiunto prodotto.

Entrambi questi benefici sono in gran parte legati alla localizzazione e quindi riguardano aree del Consorzio a specifico rischio; in mancanza dell'attività del Consorzio, una parte della popolazione e delle attività economiche potrebbe trasferirsi, con una perdita netta per l'area parzialmente controbilanciata dall'aumento di attività economiche in altre aree.

4.2.3 Importanza sociale

Oltre a permettere insediamenti civili e produttivi (e in funzione di questi), il ruolo sociale della bonifica è stato a lungo associato alla necessità di garantire condizioni igienico sanitarie ottimali. Inoltre, gli effetti economici, in particolare legati alla salvaguardia delle attività produttive, sono collegati alla creazione di occupazione, che rappresenta un indicatore chiave in termini di contributo sociale. A questi ruoli di fondamentale importanza, se ne aggiungono altri di importanza crescente, che riguardano il benessere in senso lato della società, quali la possibilità di svolgere attività sportive e ludico-ricreative (pesca sportiva, bird-watching, ciclismo, escursionismo, ecc.). Tra gli indicatori che potrebbero riflettere l'impatto dell'attività consortile dal punto di vista sociale, vi è anche la presenza/assenza di attività agrituristiche eno-gastronomiche ed alberghiere, in prossimità di infrastrutture consortili di elevato pregio storico-artistico.

4.2.4 Importanza ambientale

L'attività di bonifica svolta dal Consorzio, sia in territorio montano che di pianura, produce anche un miglioramento della qualità dell'ambiente e del paesaggio. In particolare la regimazione delle acque favorisce al contempo il mantenimento di corridoi ecologici lungo le fasce boscate che costeggiano i canali, contribuendo alla salvaguardia delle specie vegetali ed animali, così come previsto per le zone SIC-ZPS che rientrano nella Rete Natura 2000. In particolare, il comprensorio conta 26 casse di espansione, fondamentali nelle circostanze in cui il livello del Reno può essere così elevato da non consentire lo scolo delle acque nelle zone particolarmente depresse. Tali zone, oltre che svolgere la funzione di immagazzinamento temporaneo delle acque, nell'attesa che la piena defluisca, costituiscono un'importante risorsa ecologica, sia dal punto di vista della qualità ambientale e sociale, che dal punto di vista economico, in quanto potenzialmente attrattive per attività turistiche, nonché sportive e ludiche-ricreative. Esiste una consolidata letteratura sul valore economico attribuito a questa tipologia di aree, sia in relazione alla fruizione, sia come semplice valore di esistenza.

4.3 L'importanza economica, sociale ed ambientale dell'attività di gestione della risorsa idrica

4.3.1 Introduzione

In questa sezione si intende l'attività di gestione della risorsa idrica come quella legata all'irrigazione.

Gli effetti di tale attività possono essere identificati in due ambiti: quelli diretti legati alla disponibilità della risorsa per gli agricoltori e quelli indiretti legati alla diffusione e al mantenimento dell'acqua nell'ambiente.

4.3.2 Importanza economica

L'importanza economica della gestione della risorsa idrica a fini irrigui è legata ai flussi di reddito generati dal suo utilizzo. La stima di tali flussi può essere realizzata a diversi livelli.

Il beneficio più immediato e "di minimo" è determinabile in base alla diversa redditività dei terreni irrigui rispetto a quelli non irrigui. Tale stima può essere effettuata sia ricorrendo alle differenze di valore del beneficio fondiario dei terreni irrigui rispetto ai non irrigui (o i relativi valori patrimoniali), sia stimando i differenziali in valore aggiunto tra colture irrigue e colture non irrigue. Rispetto alle differenze riguardanti il valore dei terreni, dai VAM della provincia di Bologna il valore dei terreni irrigui tende ad essere superiore del 10% circa, rispetto ai terreni non irrigui. Secondo stime recenti dei valori di affitto dei seminativi irrigui della pianura emiliana (Povellato, 2014), tale differenza tradotta in termini di reddito annuale dei terreni è stimabile nell'ordine di 50-100 €/ha.

Questa valutazione tende a limitare la stima dei benefici alla sola componente di reddito dell'irrigazione che afferisce al terreno; in realtà, dal punto di vista dell'economia complessiva, sarebbe più corretto stimare il differenziale di valore aggiunto per ettaro tra colture irrigue e non, considerando i riparti più redditizi nei due casi (Bartolini et al. 2007). Stime sulla base dei dati RICA 2012 della regione Emilia Romagna evidenziano differenze in valore aggiunto di circa 400 €/ha (Viaggi et al. 2014). Sulla base di un calcolo approssimativo basato su questi importi unitari, il maggiore margine lordo derivante da colture irrigue nell'area del consorzio si colloca tra 50 e 100 milioni di euro all'anno.

A questi valori va aggiunto l'indotto sia a valle che a monte del settore agricolo, che assorbe circa il 15% della forza lavoro disponibile nell'area. La quantificazione di questi effetti è tuttavia particolarmente difficile a causa dell'articolazione territoriale del sistema agroalimentare, che è strettamente interconnesso con aree all'esterno del consorzio.

Queste stime comprendono rilevanti elementi di variabilità nel tempo, in quanto dipendono sia dall'andamento dei mercati, da tempo in difficoltà soprattutto per alcune colture irrigue, sia dalle politiche pubbliche.

4.3.3 Importanza sociale

Sul piano sociale, focalizzando l'attenzione sull'acqua irrigua come risorsa produttiva, gli effetti relativi all'occupazione sono sicuramente uno degli ambiti di maggiore attenzione, soprattutto in un periodo di crisi economica. Anche l'occupazione può essere stimata a vari livelli di aggregazione. Per il settore agricolo, le colture irrigue sono di norma associate a livelli di uso di manodopera più alti rispetto alle colture non irrigue (Bartolini et al, 2007). Un esempio comune è la necessità di manodopera, soprattutto per svolgere operazioni quali raccolta e potatura, che porta ad un ruolo occupazionale peculiare del settore irriguo rispetto al totale del settore agricolo. In aggiunta, le attività irrigue sono tra quelle che maggiormente contribuiscono a generare un indotto economico ad alta potenzialità di occupazione.

Inoltre, la letteratura sul ruolo sociale dell'agricoltura sta ponendo sempre più l'attenzione su una gamma ben più ampia di elementi, che hanno soprattutto una valenza relazionale e con la solidità del tessuto sociale. In tal senso, elementi trattati dalla letteratura sullo sviluppo rurale includono il tessuto culturale locale relativo alle produzioni irrigue, il relativo capitale sociale, elementi di identità, know how etc.. Da non dimenticare il peso dell'irrigazione nel

mantenimento di produzioni agricole tipiche, come la patata bolognese.

4.3.4 Importanza ambientale

L'importanza ambientale del servizio di gestione idrica può essere articolata nelle seguenti componenti principali:

- Miglioramento della qualità dell'acqua per diluizione e depurazione lungo il corso dei canali
- Miglioramento paesaggistico
- Riduzione della subsidenza
- Salvaguardia di ittiofauna e avifauna
- Monitoraggio della qualità dell'acqua e della sicurezza igienico-sanitaria

Per quanto riguarda il punto (a), studi basati su metodi di hedonic pricing mettono normalmente in evidenza una maggiore disponibilità a pagare per fabbricati ad uso residenziale situati presso corsi d'acqua di migliore qualità (Clapper e Caudill, 2014; Mukherjee e Schwabe, 2014). Questi valori sono da interpretare con prudenza, perché spesso si riferiscono a fabbricati ad uso residenziale con finalità turistiche e/o ricreative. Valori derivabili dalla letteratura citata indicano dell'ordine del 2% l'effetto di una migliore qualità dell'acqua sul valore di mercato degli immobili.

Anche attraverso la conservazione del paesaggio (punto b), l'irrigazione può avere un'influenza anche indiretta sul valore dei beni immobili (si veda anche il paragrafo successivo).

In generale, anche se gli studi sono ancora pochi, la letteratura sta mettendo sempre più in evidenza l'effetto sul valore degli affitti degli immobili ad uso residenziale in relazione all'aumento della qualità della vista paesaggistica (Baranzini e Schaerer, 2011; Bourassa et al, 2005). Gli incrementi di valore sono molto variabili e possono dipendere da specifiche caratteristiche dell'area.

La riduzione della subsidenza (c) porta benefici localizzati, ma importanti in alcune aree del consorzio, il cui valore è ascrivibile alla riduzione del costo per l'adattamento infrastrutturale e ai minori costi di sollevamento delle acque (entrambi in aumento con il fenomeno della subsidenza).

Attraverso la gestione delle acque e la loro migliore qualità, il consorzio contribuisce alla salvaguardia di ittiofauna e avifauna (d); il valore di tale beneficio è ricollegabile sia alla potenziale utenza diretta (es. pesca), sia ai valori naturalistici e, non ultimo, al contributo alla qualità del paesaggio.

Infine, attraverso il monitoraggio della qualità dell'acqua (f), il consorzio genera un beneficio in termini di riduzione del rischio ambientale.

4.4 La valorizzazione del territorio e del paesaggio

In questo capitolo vengono discussi gli effetti aggregati che si verificano a scala territoriale e di paesaggio. Rispetto a quelli dei precedenti capitoli, in questo caso l'elemento distintivo è proprio la scala di riferimento (e le sue conseguenze funzionali). A tal fine, viene adottata una definizione di paesaggio, che lo identifica come un aggregato di ecosistemi in interazione con le attività dell'uomo. In tale contesto, i riferimenti concettuali per delineare l'attività del consorzio sono due. In primo luogo il modello dei servizi ecosistemici (TEEB, 2010). In secondo luogo il modello circolare di valorizzazione del paesaggio, delineato da Van Zanten et al. (2014).

Nell'ottica della classificazione dei servizi ecosistemici, il consorzio interviene direttamente sulla produzione di servizi di regolazione, in particolare quelli legati alla regolazione delle acque e alla gestione del suolo. Dalla letteratura è noto che tali servizi tendono ad avere una

importanza molto variabile, a seconda delle condizioni idrogeologiche dell'area. Tendono inoltre ad essere poco conosciuti e spesso sottovalutati, anche perché caratterizzati dal fatto di essere forniti sotto forma di esternalità o di servizi pubblici, quindi senza un diretto riscontro nei prezzi di mercato. Come conseguenza, il valore effettivo risulta superiore a quello normalmente percepito.

Dal punto di vista della valutazione economica, i valori di carattere territoriale e paesaggistico tendono in parte a sovrapporsi a quelli illustrati nelle sezioni 4.2 e 4.3, ma costi comunemente ad aggiungere elementi legati alla qualità complessiva del territorio su una scala più ampia e tenendo conto delle relazioni tra le sue varie componenti. Analogamente, esistono in letteratura valutazioni legate alla disponibilità a pagare aggiuntiva delle famiglie per i servizi di gestione del territorio e per il mantenimento dell'attività agricola, non considerate, se non parzialmente, nei punti precedenti.

Nonostante gli studi specifici siano ancora limitati, esiste evidenza che la qualità visuale del paesaggio abbia effetti sul valore degli affitti degli immobili ad uso residenziale (Baranzini e Schaefer, 2011; Bourassa et al, 2004). Gli incrementi di valore sono molto variabili e possono dipendere da specifiche caratteristiche dell'area.

La letteratura ha anche messo in evidenza la connessione tra agricoltura irrigua e valore del paesaggio agrario (Thiene e Tsur, 2013), il che permette di attribuire all'attività consortile un ruolo rilevante nella generazione di valori paesaggistici. Raggi et al. (2008) e Viaggi et al. (2010) riportano dati su un'indagine svolta tra 414 famiglie, in gran parte della provincia di Bologna. I risultati mostrano una disponibilità a pagare per garantire la disponibilità dell'acqua all'agricoltura, pari a 47 € l'anno per famiglia, proprio in virtù del valore sociale dell'agricoltura irrigua.

Applicando questo valore al numero dei residenti (famiglie) nell'area del Consorzio, si ottiene un valore complessivo della funzione di mantenimento del settore agricolo a livello di paesaggio nell'area studiata dell'ordine di circa 40 milioni di euro l'anno. Si tratta di un importo evidentemente stimato per eccesso, ma che permette di affermare che, anche attribuendo al ruolo del consorzio frazioni molto limitate della disponibilità a pagare complessiva dei residenti per il paesaggio ed il territorio, è molto probabile che i benefici percepiti superino di gran lunga i costi generati dall'attività del consorzio. Anche considerando solo l'area di pianura e riducendo al 10% il valore sopra riportato per la disponibilità a pagare delle famiglie, il beneficio complessivo resta superiore ai 3 milioni di euro l'anno.

Il ruolo del cambiamento climatico su tali valori è estremamente importante. Il cambiamento climatico in corso tende ad avere effetti non tanto sulle precipitazioni medie annuali, ma piuttosto sulla frequenza di eventi estremi durante l'anno e sulla frequenza di annate particolarmente siccitose (Roderick and Farquhar, 2002). Il ruolo complessivo di garanzia contro la frequenza di siccità estreme è stato valutato fino a oltre 100 € l'anno per famiglia (Brouwer et al., 2015). Valori dello stesso ordine di grandezza, anche se inferiori, sono stati rilevati, nello stesso studio nell'area del consorzio, attraverso interviste realizzate tra i residenti di Modena.

Inoltre, l'intensificarsi del cambiamento climatico dovrebbe spingere ad un aumento di questi valori (si vedano le differenze con ambienti a minore disponibilità idrica quali Spagna e Grecia, evidenziati da Brouwer et al., 2015).

5 COSTI DA RIPARTIRE

Secondo quanto previsto dallo Statuto vigente, nel rispetto della normativa statale e regionale di riferimento sono obbligati al pagamento dei contributi consortili i proprietari di beni immobili pubblici o privati situati nel comprensorio del Consorzio che traggono beneficio dall'attività svolta dal Consorzio stesso.

Il costo complessivo dell'attività dell'Ente è composto dalle spese sostenute globalmente a carico dei due Distretti Bacini di Pianura (Macro Bacino 1) e Bacini di Montagna (Macro bacino 2) e della gestione comune o di funzionamento (Codice 3).

Il contributo complessivo annuale è costituito dall'ammontare delle spese sostenute dal Consorzio per la manutenzione e l'esercizio delle opere pubbliche di bonifica e di irrigazione e per il funzionamento del Consorzio.

I costi da ripartire in ragione del beneficio, sono riassunti nel budget d'esercizio annualmente approvato dal Consiglio di Amministrazione. I costi sono distinti in costi fissi e costi variabili. Sono costi fissi quelli che non variano proporzionalmente al crescere del volume della produzione, sono detti anche "costi di struttura" in quanto devono essere sostenuti per il fatto stesso che esiste una struttura aziendale. Essi graverebbero sul conto economico anche se la produzione aziendale fosse nulla. Sono costi variabili quelli influenzati direttamente dai livelli della produzione.

Per costo diretto (specifico) si intende un costo (fisso o variabile) di fattori produttivi imputabile in maniera certa ed univoca ad un solo oggetto (prodotto, reparto, stabilimento, Macro-bacino). Si tratta di costi che hanno una relazione specifica con l'oggetto di costo considerato e quindi possono essere attribuiti unicamente ad esso nelle analisi dei costi.

I costi indiretti (comuni) invece sono riconducibili a due o più oggetti di costo; per questa classe di costi manca una relazione specifica con l'oggetto di costo considerato. Si tratta cioè di costi comuni a più oggetti di costo (es. i costi delle funzioni generali come amministrazione e contabilità, segreteria, direzione, i costi dei servizi ausiliari come le spese di manutenzione, di gestione del magazzino, di pulizia, di comunicazione, informatici ecc...). I costi indiretti possono essere allocati ai vari oggetti di costo da cui scaturiscono mediante una ripartizione che consideri possibilmente le cause da cui originano.

Le spese attribuibili alle diverse attività distrettuali sono illustrate nella tabella allegata in calce al presente piano di classifica (Allegato 13), suddivisa in spese fisse di funzionamento dell'Ente e variabili di manutenzione delle opere, individuando i conti di riferimento del bilancio di previsione così come previsto dallo specifico piano dei conti approvato dalla Regione Emilia Romagna.

Le spese generali comuni sono in particolare rappresentate dalle spese di funzionamento della sede consortile, le spese per l'attività dell'Area Amministrativa, del Settore Contribuenza e Piano di Classifica, quelle per la gestione del Patrimonio e da quella parte di spesa dell'attività dell'Area Agraria ed Ambientale e dell'Area Tecnica, non specificamente suddivisibile fra i due distretti dei Bacini di Pianura e dei Bacini di Montagna.

Le spese generali comuni, detratti i costi imputati al riparto per l'attività di funzionamento o di base, vengono ripartiti fra i due Distretti nella misura percentuale di incidenza del gettito contributivo tra tributo per bonifica idraulica per il distretto dei bacini di pianura e tributo per il presidio idrogeologico nel distretto dei bacini di montagna, rispetto alla contribuenza totale data dalla loro somma.

5.1 Le spese che formano il centro di costo della bonifica idraulica nei Bacini di Pianura

Seguendo la ripartizione fra costi fissi e costi variabili (suddivisibili ulteriormente fra costi diretti e costi indiretti) sopra rappresentata, i costi d'esercizio sono attribuibili al Distretto Bacini di Pianura (Codice 1) e al macro centro di costo della bonifica idraulica, identificato con natura = 1. Il Macro centro di costo è pari alla sommatoria di centri di costo elementari ad essa riferiti, a cui vanno aggiunte le quote proporzionali di costi generali, promiscui e tecnici ripartiti aventi natura 4, 5, 6., estrapolando, all'interno di tali costi, quelli legati ad attività di base, così come definite ai Capitoli 1.1.3 e 5.4 per i quali si applica lo specifico criterio di riparto di cui al capitolo 6.1.2

Le spese prevalenti, in via esemplificativa, ma non esaustiva sono quelle fisse e variabili per il personale specificamente dedicato alle attività del distretto, costi tecnici e amministrativi, oneri finanziari ammortamenti e accantonamenti, imposte e tasse, nuove opere direttamente riferibili alle attività di distretto, opportunamente identificati nella loro componente di costo fisso e variabile.

Per quanto attiene ai costi diretti, l'imputazione al Macro Centro di costo della Bonifica Idraulica avviene tramite correlazione degli stessi con i singoli centri di costo che rappresentano le specifiche opere oggetto di intervento.

I costi diretti sono attribuiti all'oggetto ultimo di imputazione, mentre quelli indiretti, riferibili ad attività promiscue all'interno dello stesso distretto, sono assegnati dapprima a centri di costi intermedi e successivamente riassegnati a uno o più centri di costo finale, mediante opportune registrazioni di ribaltamento.

A solo titolo di esempio, ed in via non esaustiva, sono costi imputabili alla bonifica idraulica (natura=1) gli oneri da sostenere per le attività di diserbo, spurgo, ripresa frane e risanamento ambientale della rete idraulica di bonifica, la caratterizzazione dei fanghi, l'attività tecnica di rilascio di concessioni, la manutenzione ed esercizio di manufatti, magazzini, officine, impianti idrovori, paratoie e apparati di regolazione nonché delle opere elettromeccaniche connesse, compresi gli oneri di forza motrice. Ovviamente a queste si aggiungono quelle della manodopera necessaria e del personale tecnico direttamente dedicato in attività di progettazione e direzione lavori oltre a quelle di vigilanza e polizia idraulica.

Sono altresì ripartiti sulla base proporzionale percentuale dell'incidenza del carico contributivo di distretto i costi indiretti relativi alle spese generali o di funzionamento del Consorzio.

Secondo quanto disposto dal *Punto 7 delle Linee Guida approvate con deliberazione della Giunta Regionale n. 385/2014 di data 24 marzo 2014*, al fine di evitare significativi scostamenti rispetto alle situazioni precedenti, per il riparto dei costi inerenti la bonifica idraulica in pianura vengono individuati due diversi budget distinti per macro-aree denominate sinistra Reno e Destra Reno, territorialmente individuate al capitolo 3 del presente piano di classifica le cui voci di i costi e ricavi coincidono con quelli desunti dall'ultimo esercizio di bilancio chiuso (2014) relativamente ai distretti 1° e 3° della preesistente gestione contabile. Con riferimento alla situazione storica degli ultimi tre esercizi chiusi la percentuale di incidenza dei costi è individuata nella misura del 13% relativamente alla macro-area Sinistra Reno e 87% relativamente alla macro area destra Reno. Si procederà a verifiche quinquennali al fine di aggiornare le percentuali di incidenza dei costi.

5.2 Le spese che formano il centro di costo della disponibilità e regolazione idrica.

Seguendo la ripartizione fra costi fissi e costi variabili (suddivisibili ulteriormente fra costi diretti e costi indiretti) sopra rappresentata, i costi d'esercizio sono attribuibili al Macro Centro di Costo della disponibilità e regolazione idrica, identificato con natura = 2. Il Macro centro di

costo è pari alla sommatoria di centri di costo elementari ad essa riferiti, a cui vanno aggiunte le quote proporzionali di costi generali, promiscui e tecnici ripartiti aventi natura 4,5,6.

Per quanto attiene ai costi diretti, l'imputazione al Macro Centro di costo della disponibilità e regolazione idrica, avviene tramite correlazione degli stessi con i singoli centri di costo che rappresentano le specifiche opere oggetto di intervento.

I costi diretti sono attribuiti all'oggetto ultimo di imputazione, mentre quelli indiretti sono assegnati dapprima a centri di costi intermedi e successivamente riassegnati a uno o più centri di costo finale, mediante opportune registrazioni di ribaltamento.

A solo titolo di esempio, ed in via non esaustiva, sono costi imputabili all'attività di disponibilità e regolazione idrica (natura = 2) gli oneri da sostenere per l'approvvigionamento da fonte CER, energia elettrica per il funzionamento degli impianti irrigui, esercizio rete e canali, manutenzione elettromeccanica degli impianti, manutenzione manufatti, ammortamento lavori capitalizzati, costi tecnici generali, canoni passivi di derivazione e vettoriamento, Ovviamente a queste si aggiungono quelle della manodopera necessaria e del personale tecnico direttamente dedicato in attività di progettazione e direzione lavori oltre a quelle di vigilanza e polizia idraulica sulle opere irrigue.

A questi vanno aggiunte le quote di costi generali, promiscui e tecnici ripartiti aventi natura 4,5,6.

Il riparto dei costi relativi alla gestione della disponibilità e regolazione idrica è effettuato secondo il criterio della formula binomia distinguendo il beneficio di carattere specifico sia di tipo agronomico sia di tipo economico (disponibilità) che tutti i terreni ricadenti negli areali dominati, traggono indipendentemente dall'utilizzo effettivo dell'acqua disponibile e della pratica irrigua in ragione del quale vengono ripartiti i Costi fissi secondo gli indici tecnici di disponibilità idrica, dal beneficio specifico in relazione del quale i costi variabili (esercizio) sono ripartiti in ragione dell'utilizzo della risorsa o della effettiva disponibilità della stessa secondo i criteri indicati al capitolo 6.3.

Gli oneri manutentori da ripartire con il criterio sopra indicato vengono definiti annualmente sulla scorta di bilanci di gestione

Sulla base delle caratteristiche dei vettori principali e della rete irrigua secondaria sono state definite sia le zone irrigabili che i differenti indici di beneficio irriguo. Le zone irrigue e le relative fasce a differente indice di beneficio (Allegato 11) risultano pertanto così individuate:

Analisi storiche, (media degli ultimi tre anni) identificano che i costi fissi costituiscono circa il 75 % del totale costi di disponibilità e regolazione idrica, mentre il restante 25% è rappresentato dai costi variabili, detta media viene verificata per periodi successivi ogni cinque anni.

5.3 Le spese che formano il centro di costo dell'attività di presidio idrogeologico nei Bacini di Montagna

L'art. 3 comma 2 della l.R. 7/2012 prevede che "L'introito derivante dalla contribuzione montana è destinato alla progettazione, esecuzione, manutenzione ed esercizio delle opere e degli interventi di bonifica dei territori montani quale beneficio di presidio idrogeologico, fatta salva la quota proporzionale relativa alla copertura delle spese generali di funzionamento del Consorzio".

Seguendo la ripartizione fra costi fissi e costi variabili (suddivisibili ulteriormente fra costi diretti e costi indiretti riferibili ad attività promiscue svolte all'interno del distretto)) sopra rappresentata, i costi d'esercizio sono attribuiti al Distretto (bacini di montagna ex Consorzio 2) e al macro centro di costo dell'attività di presidio idrogeologico in collina e montagna, identificato con natura = 3, il macro di costo è pari alla sommatoria di centri di costo elementari ad essa riferita cui vanno aggiunte le quote di costi generali, promiscui e tecnici ripartiti aventi

natura 4,5,6, estrapolando, all'interno di tali costi, quelli legati ad attività di base, così come definite ai Capitoli 1.1.3 e 5.4 e per i quali si applica lo specifico criterio di riparto di cui al capitolo 6.2.2.

Per il Distretto Bacini di Montagna, le spese prevalenti, in via esemplificativa, ma non esaustiva sono quelle fisse e variabili per il personale specificamente dedicato alle attività di cui sopra, costi tecnici e amministrativi, oneri finanziari ammortamenti e accantonamenti, imposte e tasse, nuove opere direttamente imputabili alle attività di distretto, opportunamente identificati nella loro componente di costo fisso e variabile. Fanno parte delle spese da ripartire da ripartire altresì i costi per la realizzazione di nuove opere con finanziamento proprio e tutti i costi ad esse connesse comunque riconducibili alla specifica attività svolta nel distretto. Sono altresì ripartite sulla base proporzionale dell'incidenza del carico contributivo di distretto le spese generali o di funzionamento del Consorzio.

5.4 Le spese che formano il centro di costo per il funzionamento o di base

I costi di funzionamento o di base, così come definiti al capitolo 1.1.2 e ripartiti secondo i criteri descritti ai punti 7.3.3.1 e 7.3.3.2 sono quelli che attengono all'acquisizione, gestione conservazione delle banche dati territoriali, consulenze studi di fattibilità e valutazioni idrauliche, presidio e sorveglianza.

Considerato il carico di lavoro e le attività svolte nell'ultimo quinquennio di riferimento (aa. 2010-2014) è stata determinata la percentuale di incidenza delle varie componenti come da tabella che segue:

DISTRETTO BACINI DI PIANURA

Attività
1) Acquisizione e gestione e conservazione banche dati territoriali
2) Consulenze, studi fattibilità, valutazioni idrauliche
3) presidio, sorveglianza

I costi saranno desunti dal bilancio di previsione per l'esercizio di competenza e riepilogati nel piano di riparto.

1) Afferiscono al primo parametro i conti di contabilità generale relativi a:

- 20% del costo del personale del settore impianti elettrici ed informatica;
- 100% del conto tenuta catasto del distretto + 50% dell'analogo conto di gestione comune.

2) afferiscono al secondo parametro i conti di contabilità generale relativi a:

- 60% del costo del settore pianificazione;
- 100% dei costi per consulenze tecniche varie riferite al distretto e 50% delle medesime relative alla gestione comune.

3) afferiscono al terzo parametro i conti di contabilità generale relativi a:

- 100% del costo del servizio di reperibilità del distretto;
- 100% costi di gestione dei centri operativi del distretto;
- 100% canoni di telerilevamento;
- 40% del costo del personale del settore progettazione e direzione lavori.

DISTRETTO BACINI DI MONTAGNA

Considerato il carico di lavoro e le attività svolte nell'ultimo quinquennio di riferimento (aa. 2010-2014) è stata determinata la percentuale di incidenza delle varie componenti come segue:

Attività
1) Presidio e Sorveglianza
2) Supporto tecnico ai consorziati ed enti locali
3) Monitoraggio e aggiornamento conoscenza del territorio (banca dati)
4) Ricerca fonti di finanziamento e progettazione preliminare

1) Afferiscono al primo parametro i conti di contabilità generale relativi a:

- 5% del costo del personale operativo del distretto;
- 30% del costo del personale impiegato del distretto;
- 100% costi di funzionamento dei centri operativi del distretto;

2) Afferiscono al secondo parametro i conti di contabilità generale relativi a:

- 5% del costo del personale operativo del distretto;
- 30% del costo del personale impiegato del distretto;
- 40% del costo del settore pianificazione.

3) Afferiscono al terzo parametro i conti di contabilità generale relativi a:

- 50% spese tenuta catasto della gestione comune e 100% spese tenuta catasto del distretto
- 100% consulenze tecniche del distretto e 50% di quelle relative alla gestione comune.

4) Afferiscono al quarto parametro i conti di contabilità generale relativi a:

- 70% del costo del personale dirigente attribuito al distretto
- 20% costo personale impiegato del distretto

Le percentuali di incidenza verranno riviste in occasione di aggiornamenti periodici quinquennali previsti e programmati così come indicato al capitolo 8.3

6 INDICI PER IL CALCOLO DEL BENEFICIO

Al fine di graduare il beneficio idraulico fra i diversi immobili vengono utilizzati degli indici tecnici ed economici.

Tutti gli indici tecnici individuati nel presente capitolo sono finalizzati a descrivere e a confrontare le diverse realtà territoriali presenti all'interno del comprensorio di bonifica, al fine di cogliere differenze e peculiarità a servizio di ciascun immobile in relazione alla presenza delle opere di bonifica e alla attività consortile esercitata.

Gli indici tecnici risultano essere adimensionali.

Per quanto attiene all'indice Economico, i parametri che intervengono nel calcolo sono legati al rischio idraulico e al conseguente danno evitato dall'attività e dalla gestione delle opere di bonifica, e pertanto tengono conto del valore dell'immobile, espresso attraverso la Rendita Catastale per i fabbricati e il Reddito Dominicale per i Terreni.

Pertanto l'indice economico, nelle formule proposte nel presente documento, risulta espresso in euro.

Essendo infine il beneficio dato dalla moltiplicazione dell'indice tecnico (adimensionale) per l'indice economico (espresso in euro), risulta anch'esso espresso in euro.

6.1 Il beneficio di Bonifica idraulica nei bacini di Pianura

Il Beneficio Idraulico è il vantaggio, diretto, specifico, generale, attuale o potenziale, assicurato dall'attività di bonifica sul singolo immobile o su una pluralità di immobili situati nelle aree di collina e di pianura del comprensorio consortile per effetto della riduzione del rischio idraulico cui gli immobili sarebbero soggetti in assenza delle opere e dell'attività di bonifica.

Nella determinazione del beneficio idraulico in considerazione della funzione prevalente di scolo assolta dalla rete consortile rispetto a quella di difesa assicurata dalla medesima si sono attribuiti i seguenti pesi:

p_1 = peso attribuito allo scolo (1)

p_2 = peso attribuito alla difesa interna (0,5)

p_3 = peso attribuito alla difesa monte/circostante (0,5)

Il Beneficio di bonifica idraulica si calcola come di seguito indicato:

$$B_{IDR} = B_{SCO} + B_{DIF} = p_1 B_{SCO} + p_2 B_{DIF_int} + p_3 B_{DIF_m/cr}$$

dove

$$B_{SCO} = \text{Beneficio di scolo} = I_{tSCO} \times S_S \times I_{eSCO}$$

con I_{tSCO} = Indice tecnico di scolo

I_{eSCO} = Indice economico di scolo

S_S = Superficie al Suolo

$$B_{DIF_int} = \text{Beneficio di difesa interna} = I_{tDIF_int} \times S_S \times I_{eDIF_int}$$

con I_{tDIF_int} = Indice tecnico di difesa interna

I_{eDIF_int} = Indice economico di difesa interna

$$B_{DIF_m/cr} = \text{Beneficio di difesa monte/circostante} = I_{tDIF_m/cr} \times S_S \times I_{eDIF_m/cr}$$

con $I_{tDIF_m/cr}$ = Indice tecnico di difesa monte/circostante

Si procede dunque all'illustrazione dei singoli indici che compongono l'indice tecnico di scolo.

6.1.1.1 $C_{(i)}$. Comportamento Idraulico

Tale indice rappresenta il rapporto tra la portata meteorica scolata da una superficie unitaria di un immobile rispetto alla portata scolata da un terreno agricolo di medio impasto e pari superficie, a parità di evento meteorico.

L'indice così determinato è un indice specifico per unità di superficie territoriale, assegnato ad ogni singolo mappale catastale.

c_{max} è il massimo valore di comportamento idraulico assegnato nel Primo distretto.

Quindi assunto c (comportamento idraulico) = 1 del terreno agricolo di medio impasto, si ottengono i valori del comportamento idraulico individuati sulla base della Delibera Regionale 385/2014 (vedi Tabella 6)

(vedere Illustrazione 14)

CARTA DEI SUOLI 1:250.000 RER 1994 AGG. 2000			
COD	DESCRIZIONE	CATEGORIA	Ci
ALV	Alvei di piena ordinaria	Terreno agricolo sabbioso	0,80
1Da	Suoli Carba	Terreno agricolo sabbioso	0,80
1Dc	Suoli Carba, S. Vitale	Terreno agricolo sabbioso	0,80
1Dd	Suoli Carba, S. Vitale, Pirottolo	Terreno agricolo sabbioso	0,80
5Dh	Suoli Fregnano, Montescudo, Gemmano	Terreno agricolo sabbioso	0,80
6Ff	Suoli Loiano	Terreno agricolo sabbioso	0,80
1Ad	Suoli Mottalunga, Burano	Terreno agricolo sabbioso	0,80
1Db	Suoli Cerba, Boschetto	Terreno agricolo sabbioso	0,90
1De	Suoli Cerba, Marcabò	Terreno agricolo sabbioso	0,90
5Dg	Suoli Sant'Arcangelo, Oiazza, Le Ganzole	Terreno agricolo sabbioso	0,90
5Di	Suoli Settefonti, Fontanelice, Gramigna	Terreno agricolo sabbioso	0,90
1Cb	Suoli Baura, Volano	Terreno agricolo argilloso	1,00
6Fc	Suoli Belforte, Campello, Pianella	Terreno agricolo medio impasto	1,00
3Af	Suoli Bellaria	Terreno agricolo medio impasto	1,00
6Fd	Suoli Ca' del Duca, Costalta, Case Zuccorello	Terreno agricolo medio impasto	1,00
5Ac	Suoli Caminelli, Migliori, Sant'Antonio	Terreno agricolo medio impasto	1,00
6Ce	Suoli Campore, Monte Guffone, Corniolo	Terreno agricolo medio impasto	1,00
7Bc	Suoli Camulara, Monte Prelo, Poggio Dell'Orlo	Terreno agricolo medio impasto	1,00
5Bc	Suoli Casola, Monte Marzanella, Fregnano	Terreno agricolo medio impasto	1,00
3Ae	Suoli Castelvetro, Mortizza	Terreno agricolo medio impasto	1,00
3Bc	Suoli Cataldi, Centora, San Giorgio	Terreno agricolo argilloso	1,00
3Ba	Suoli Cataldi, Giorgio	Terreno agricolo argilloso	1,00

3Bb	Suoli Cataldi, San Giorgio, Borghetto	Terreno agricolo argilloso	1,00
6Db	Suoli Cave Di Vitalta, Monte Vidalto, Monte Santa Cristina	Terreno agricolo medio impasto	1,00
4Ab	Suoli Cittadella, Rivergaro	Terreno agricolo medio impasto	1,00
4Bb	Suoli Cittadella, Tavasca	Terreno agricolo medio impasto	1,00
3Cb	Suoli Confine	Terreno agricolo argilloso	1,00
6Fg	Suoli Corniglio, Ticchiano, La Forca	Terreno agricolo medio impasto	1,00
5De	Suoli Fornace, Carrano, Boschi	Terreno agricolo medio impasto	1,00
5Df	Suoli Fornace, Ravinetto, Carrano	Terreno agricolo medio impasto	1,00
4Aa	Suoli Ghiardo, Barco	Terreno agricolo medio impasto	1,00
5Aa	Suoli Gusano, Signaroldi	Terreno agricolo medio impasto	1,00
7Ac	Suoli Il Lago, Danda, Santa Maria	Terreno agricolo medio impasto	1,00
7Ab	Suoli Il Lago, La Rovina, Fosso Della Fredda	Terreno agricolo medio impasto	1,00
5Da	Suoli Luogoraro, Santa Lucia, La Bosca	Terreno agricolo medio impasto	1,00
6Eb	Suoli Monte Armelio, Gavi	Terreno agricolo medio impasto	1,00
3Bd	Suoli Monticelli	Terreno agricolo argilloso	1,00
6Fb	Suoli Pizzo D'Oca, Noveglia, Virola	Terreno agricolo medio impasto	1,00
6Cd	Suoli Ravaiola, Monte Carmo	Terreno agricolo medio impasto	1,00
6Ec	Suoli Rio Bragazza, Monte Caru', Monte Merlo	Terreno agricolo medio impasto	1,00
6Da	Suoli Roncolo, Monte Osero, Rigolo	Terreno agricolo medio impasto	1,00
5Ca	Suoli San Tommaso, Madonna Dell'Ulivo, Celincordia	Terreno agricolo medio impasto	1,00
3Aa	Suoli Sant'Omobono	Terreno agricolo argilloso	1,00
3Ad	Suoli Sant'Omobono, Pradoni	Terreno agricolo argilloso	1,00
3Ab	Suoli Sant'Omobono, Secchia	Terreno agricolo medio impasto	1,00
3Ac	Suoli Sant'Omobono, Villalta	Terreno agricolo medio impasto	1,00
1Cc	Suoli Strada Reale	Terreno agricolo argilloso	1,00
3Ca	Suoli Tegagna, Calabrina	Terreno agricolo argilloso	1,00
5Bb	Suoli Terrabianca, Montecavallo	Terreno agricolo medio impasto	1,00
7Aa	Suoli Belnome, Monte Alfeo, Zerba	Terreno agricolo argilloso	1,10
6Fa	Suoli Monte Cornetto, Cave Di Vitalta, Monte Vidalto	Terreno agricolo argilloso	1,10
6Ea	Suoli Monte Guffone, Corniolo, Campore	Terreno agricolo argilloso	1,10
4Ba	Suoli Montefalcone	Terreno agricolo argilloso	1,10
6Cc	Suoli Virola, Noveglia, Tavernelle	Terreno agricolo argilloso	1,10
6Ab	Suoli Case Manini, Iggio, Montalto	Terreno agricolo argilloso	1,20
5Eb	Suoli Caverna, Caminata, Varano Marchesi	Terreno agricolo argilloso	1,20
5Cc	Suoli Demanio	Terreno agricolo argilloso	1,20
5DI	Suoli Fregnano, Monte Marzanella, Cerreto	Terreno agricolo argilloso	1,20
6Cb	Suoli Missano, Travo, Colle Merlera	Terreno agricolo argilloso	1,20
6Aa	Suoli Pantano, Casellina, Giavello	Terreno agricolo argilloso	1,20

6Ba	Suoli Pianella, Badi	Terreno agricolo argilloso	1,20
6Bb	Suoli Signatico, Monte Cucco, Torre	Terreno agricolo argilloso	1,20
6Ca	Suoli Valle, Case Amadori, Pianorso	Terreno agricolo argilloso	1,20
2Cb	Suoli Calabrina	Terreno agricolo argilloso	1,30
5Ab	Suoli Terra Del Sole, Dogheria, Sant'Antonio	Terreno agricolo argilloso	1,30
5Ba	Suoli Terra Del Sole, Sogliano	Terreno agricolo argilloso	1,30
5Ea	Suoli Caminata, Corticelli, Strognano	Terreno agricolo argilloso	1,40
6Fe	Suoli Volarese, Vetto, Pantano	Terreno agricolo argilloso	1,40
5Dc	Suoli Dogheria	Terreno agricolo argilloso	1,50
2Ba	Suoli Medicina, Cataldi	Terreno agricolo argilloso	1,50
5Dd	Suoli Monte Mauro, Monte Incisa	Terreno agricolo argilloso	1,50
2Aa	Suoli Risaia Del Duca	Terreno agricolo argilloso	1,50
5Db	Suoli Monte Mauro, Monte Incisa	Terreno agricolo argilloso	1,50
5Cb	Suoli Vicobarone, Montalbo, Fontanino	Terreno agricolo argilloso	1,70
2Ab	Suoli Risaia Del Duca, Case Ponte	Terreno agricolo argilloso	1,75
1Ca	Suoli Ruina, Stradazza	Terreno agricolo argilloso	1,80
1Ba	Suoli Tesa, Strada Reale, Forcello	Terreno agricolo argilloso	1,80
1Aa	Suoli Canale Specchio, Jolanda	Terreno agricolo argilloso	1,99
2Ca	Suoli Castione Marchesi	Terreno agricolo argilloso	1,99
2Bb	Suoli Fienili	Terreno agricolo argilloso	1,99
1Ab	Suoli Jolanda	Terreno agricolo argilloso	1,99
1Ac	Suoli Jolanda, Canale Del Sole	Terreno agricolo argilloso	1,99
1Bb	Suoli Ramesina, Tesa	Terreno agricolo argilloso	1,99
1Bc	Suoli Terzana, Ruina	Terreno agricolo argilloso	1,99

Tabella 6: Valori comportamento idraulico attribuito ai terreni

All'interno del Primo Distretto sono state riconosciute e cartografate 18 delle 84 Unità pedologiche elencate nella tabella precedente. Ai fini della distribuzione dell'Indice di comportamento idraulico (Illustrazione 14) e della caratterizzazione litologica e idrogeologica dei materiali costituenti i suoli sono state descritte, per ragioni di scala di rappresentazione, solo le Unità con estensione areale maggiore di 1000 ettari. Tali Unità rappresentano 83,3 % della superficie dell'intero distretto. L'area residua del distretto è occupata per il 15,1 % dal territorio urbanizzato, per lo 0,9% da corpi d'acqua e per il rimanente 0,7% da altre sei Unità pedologiche di scarsa rilevanza areale.

Le Unità pedologiche a maggiore diffusione areale (superficie pari a 93.500 ettari su 140.220 dell'intero distretto) sono quattro e sono ubicate nella porzione centro-settentrionale del distretto. Le unità sono: "Risaia del Duca", "Sant'Omobono, Secchia", "Sant'Omobono, Pradoni" e "Caladi, San Giorgio". L'unità "Risaia del Duca" (superficie pari a 41150 ettari - sigla di riferimento 2Aa) occupa le depressioni morfologiche attualmente bonificate che in passato furono invase dalle acque palustri. L'unità è classificata come "terreno agricolo argilloso" ed è rappresentata in figura 15 come suolo a comportamento idraulico (Ci) pari a 1,50. Ciò è dovuto alla presenza di una frazione argillosa che rende gli orizzonti superficiali poco permeabili alle acque di pioggia e inclini al deflusso superficiale. I suoli dell'Unità "Sant'Omobono, Secchia"

(sigla di riferimento 3Ab) sono principalmente localizzabili in prossimità dei canali principali o su rotte e diramazioni secondarie degli stessi. L'unità occupa aree morfologicamente rilevate di pianura alluvionale ed è caratterizzata da sedimenti fluviali a tessitura media (principalmente limo e subordinata sabbia). I suoli dell'Unità "*Sant'Omobono, Pradoni*" (sigla di riferimento 3Ad) presentano un maggiore contributo argilloso rispetto ai precedenti e occupano le porzioni di pianura alluvionale più depresse rispetto a quelle occupate dai suoli "*Secchia*". Le due Unità si estendono su una superficie complessiva pari a 41.850 ettari e sono rappresentate in figura 15 come "terreni agricoli di medio impasto" con comportamento idraulico (Ci) pari a uno. La frazione limoso sabbiosa presente in questa tipologia di suoli è responsabile di un comportamento idraulico diverso rispetto a quello dell'unità "*Risaia del Duca*". La presenza di limo aumenta, infatti, la permeabilità relativa degli orizzonti superficiali e facilita l'infiltrazione delle acque di pioggia a discapito del ruscellamento superficiale. L'unità "*Cataldi, San Giorgio*" (superficie 10.500 ettari - sigla di riferimento 3Ba) è prevalentemente ubicata in aree morfologicamente rilevate di pianura alluvionale ed è caratterizzata da sedimenti fluviali a tessitura media che favoriscono l'infiltrazione delle acque superficiali a discapito del ruscellamento superficiale. L'Unità è localizzabile tra i comuni di Granarolo e Castenaso e lungo la direttrice stradale che collega Castel Maggiore a Galliera. In figura 15 i suoli appartenenti a questo raggruppamento sono definiti come "terreni agricoli argillosi" con comportamento idraulico (Ci) pari a uno.

Ai confini occidentali e orientali del distretto (comuni di Crespellano, Zola Predosa, Anzola dell'Emilia, Imola, Castel Guelfo e Massa Lombarda) affiorano altre tre Unità pedologiche: "*Medicina, Cataldi*", "*Cataldi, Centonara, San Giorgio*" e "*Monfalcone*". Le tre Unità hanno un'estensione complessiva pari a 14.000 ettari. L'Unità "*Medicina, Cataldi*" (sigla di riferimento 2Ba) occupa le aree depresse di pianura alluvionale ed è prevalentemente formata da litotipi argillosi e limosi. La frazione fine dei sedimenti condiziona il comportamento idraulico del materiale che tende ad essere poco permeabile alle acque di pioggia. I suoli appartenenti a questo raggruppamento sono, infatti, definiti come "terreni agricoli argillosi" e sono rappresentati in figura 15 come litotipi con coefficiente idraulico pari a 1,50. I suoli "*Cataldi, Centonara, San Giorgio*" (3Bc) sono dislocati in aree morfologicamente rilevate di pianura alluvionale, in corrispondenza di paleocanali o palodossi fluviali. I suoli presentano tessitura media e vengono definiti come "terreni agricoli argillosi" con coefficiente idraulico pari a 1,50 (figura 15). La permeabilità dell'Unità è condizionata dalla presenza della frazione fine (argilla) che ne diminuisce la permeabilità rendendo gli orizzonti superficiali inclini al ruscellamento delle acque. I suoli "*Monfalcone*" (4Ba) sono suoli del margine appenninico, e sono diffusi sui versanti della zona pedemontana tra le quote di 70 e 200 metri. L'unità è caratterizzata da litotipi limoso-argillosi ed è descritta come "terreno agricolo argilloso" con coefficiente idraulico pari a 1,10 (figura 15). La frazione limosa presente nell'ordine del 50% dell'intero campione rende il suolo incline all'assorbimento delle acque a scapito del ruscellamento superficiale.

La rimanente porzione del territorio del Primo Distretto è occupata da suoli classificati come "terreno agricolo di medio impasto" e "terreno agricolo argilloso". Le Unità a maggiore diffusione areale sono "*Tegagna, Calabrina* (sigla di riferimento 3Ca)", "*Bellaria* (sigla di riferimento 3Af)", "*Castione Marchesi* (sigla di riferimento 2Ca)" e "*Terra del Sole, Dogheria, Sant'Antonio* (sigla di riferimento 5Ab)". Le unità sono ubicate nei comuni di Ozzano dell'Emilia, San Lazzaro di Savena, Calderara di Reno, Zola Predosa e Bazzano e sono prevalentemente costituite da sedimenti limosi che determinano una buona capacità di assorbimento delle acque superficiali e un coefficiente idraulico pari a 1,00. Comportamento idraulico differente (Ci pari a 1,99) presenta, invece, l'Unità "*Castione, Marchesi*" (localizzabile tra Ozzano dell'Emilia e Castel San Pietro Terme) costituita da una matrice francamente argillosa del materiale costituente che ne riduce la permeabilità rendendo il suolo incline al ruscellamento superficiale delle acque.

USO REALE SUOLO RER 2008			
COD	DESCRIZIONE	CATEGORIA	Ci
Vb	Aree adibite alla balneazione	Giardini e prati e zone non destinate ne a costruzioni ne a strade o parcheggi	2
Vr	Aree archeologiche (grandi aree aperte al pubblico)	Giardini e prati e zone non destinate ne a costruzioni ne a strade o parcheggi	2
Qa	Aree estrattive attive	Giardini e prati e zone non destinate ne a costruzioni ne a strade o parcheggi	2
Qi	Aree estrattive inattive	Giardini e prati e zone non destinate ne a costruzioni ne a strade o parcheggi	2
Vx	Aree incolte nell'urbano	Giardini e prati e zone non destinate ne a costruzioni ne a strade o parcheggi	2
Vq	Campi da golf	Giardini e prati e zone non destinate ne a costruzioni ne a strade o parcheggi	2
Qr	Depositi di rottami a cielo aperto	Giardini e prati e zone non destinate ne a costruzioni ne a strade o parcheggi	2
Qu	Discariche di rifiuti solidi urbani	Giardini e prati e zone non destinate ne a costruzioni ne a strade o parcheggi	2
Qq	Discariche e depositi di cave, miniere e industrie	Giardini e prati e zone non destinate ne a costruzioni ne a strade o parcheggi	2
Vi	Ippodromi e spazi associati	Giardini e prati e zone non destinate ne a costruzioni ne a strade o parcheggi	2
Qs	Suoli rimaneggiati e artefatti	Giardini e prati e zone non destinate ne a costruzioni ne a strade o parcheggi	2
Vs	Aree sportive	Zone urbane con costruzioni spaziate,aree con grandi cortili e giardini	8
Va	Autodromi e spazi associati	Zone urbane con costruzioni spaziate,aree con grandi cortili e giardini	8
Vt	Campeggi e strutture turistico-ricreative	Zone urbane con costruzioni spaziate,aree con grandi cortili e giardini	8
Vd	Parchi di divertimento e aree attrezzate	Zone urbane con costruzioni spaziate,aree con grandi cortili e giardini	8
Vp	Parchi e ville	Zone urbane con costruzioni spaziate,aree con grandi cortili e giardini	13
Ri	Reti ed aree per la distribuzione idrica	Zone urbane con costruzioni spaziate,aree con grandi cortili e giardini	13
Ed	Tessuto discontinuo	Zone urbane con costruzioni spaziate,aree con grandi cortili e giardini	13
Rf	Reti ferroviarie e spazi accessori	Ferrovie	15
Rs	Reti stradali e spazi accessori	Strade in contesto extraurbano	17
Rt	Aree per impianti delle telecomunicazioni	Tessuto urbano discontinuo con grandi aree verdi	22
Vm	Cimiteri	Tessuto urbano discontinuo con grandi aree	22

		verdi	
It	Insediamiento di grandi impianti tecnologici	Tessuto urbano discontinuo con grandi aree verdi	22
Is	Insediamiento di servizi pubblici e privati	Tessuto urbano discontinuo con grandi aree verdi	22
Io	Insediamiento ospedalieri	Tessuto urbano discontinuo con grandi aree verdi	22
Er	Tessuto residenziale rado	Tessuto urbano discontinuo con grandi aree verdi	22
Fs	Aeroporti per volo sportivo e da diporto, eliporti	Piazzali impermeabili, aeroporti	30
Nc	Aree portuali commerciali	Piazzali impermeabili, aeroporti	30
Nd	Aree portuali per il diporto	Piazzali impermeabili, aeroporti	30
Np	Aree portuali per la pesca	Piazzali impermeabili, aeroporti	30
Qc	Cantieri, spazi in costruzione e scavi	Piazzali impermeabili, aeroporti	30
Rm	Grandi impianti di concentramento per smistamento merci	Piazzali impermeabili, aeroporti	29
Ic	Insediamiento commerciali	Centri storici con densa fabbricazione, zone urbane densamente costruite, aree produttive	29
Ia	Insediamiento produttivi con spazi annessi	Centri storici con densa fabbricazione, zone urbane densamente costruite, aree produttive	29
Re	Reti ed aree per la distribuzione e produzione dell'energia	Piazzali impermeabili, aeroporti	30
Ec	Tessuto residenziale compatto e denso	Centri storici con densa fabbricazione, zone urbane densamente costruite, aree produttive	30
Fc	Aeroporti commerciali	Piazzali impermeabili, aeroporti	38
Fm	Aeroporti militari	Piazzali impermeabili, aeroporti	38

In generale, se da verifiche puntuali si dovessero riscontrare situazioni che non rispecchiano le caratteristiche individuate dalle informazioni della carta de suoli e dell'uso reale del suolo, i valori del comportamento idraulico saranno adeguati alla situazione effettiva. In particolare le strade che ricadono all'interno di contesti urbani ben definiti assumono il comportamento idraulico del contesto di appartenenza, in tutti gli altri casi verrà loro attribuito il valore come da tabella di cui sopra.

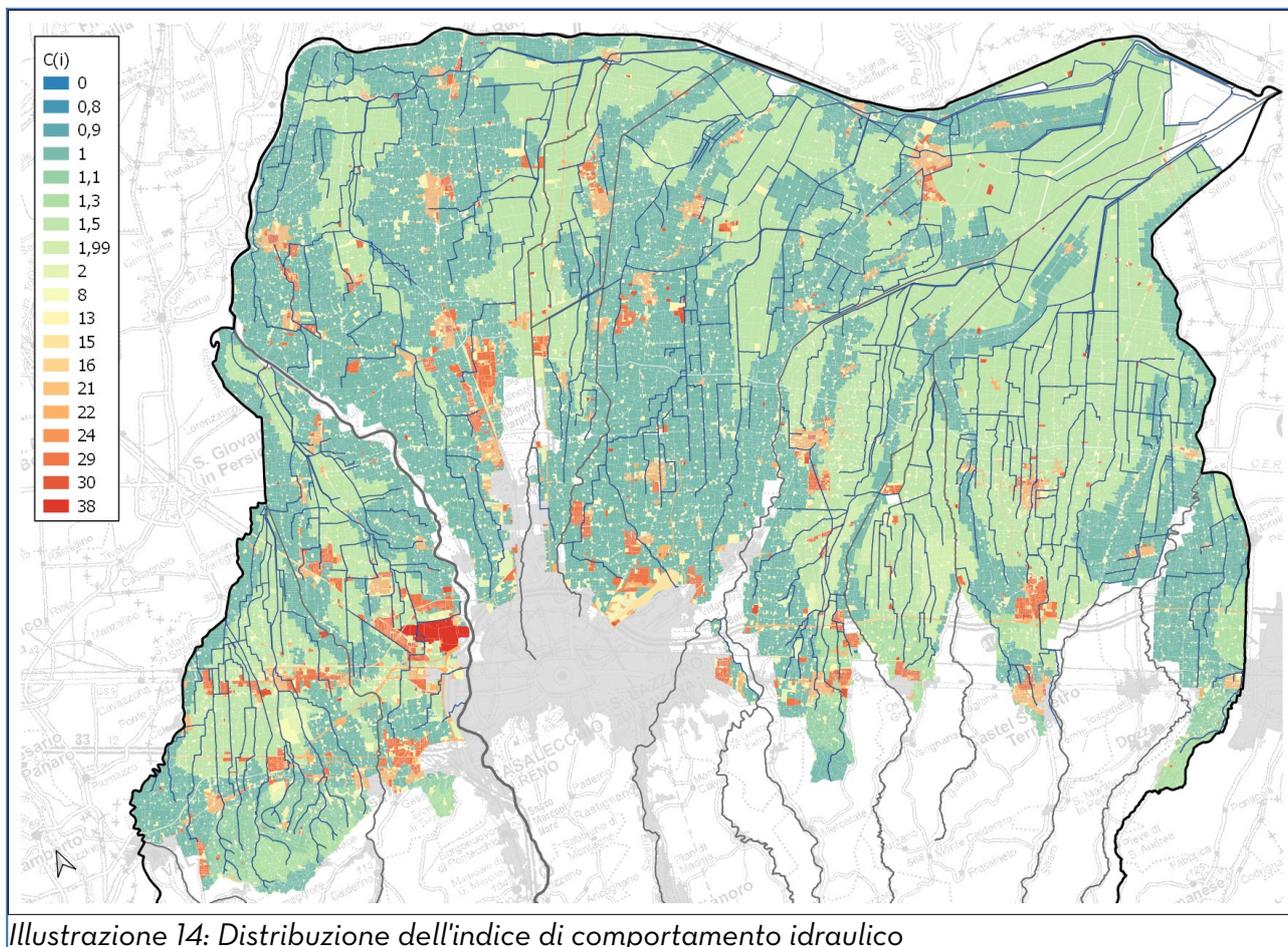


Illustrazione 14: Distribuzione dell'indice di comportamento idraulico

6.1.1.2 $d_r^{(i)}$ - Densità della rete di bonifica

La densità della rete è proporzionale all'estensione del reticolo di canali presenti all'interno del bacino di appartenenza dell'immobile. A parità degli altri indici, gli immobili ricompresi all'interno di un'area maggiormente servita dalla rete di bonifica ricevono maggiore beneficio (vedere Illustrazione 15).

La densità della rete viene calcolata come segue:

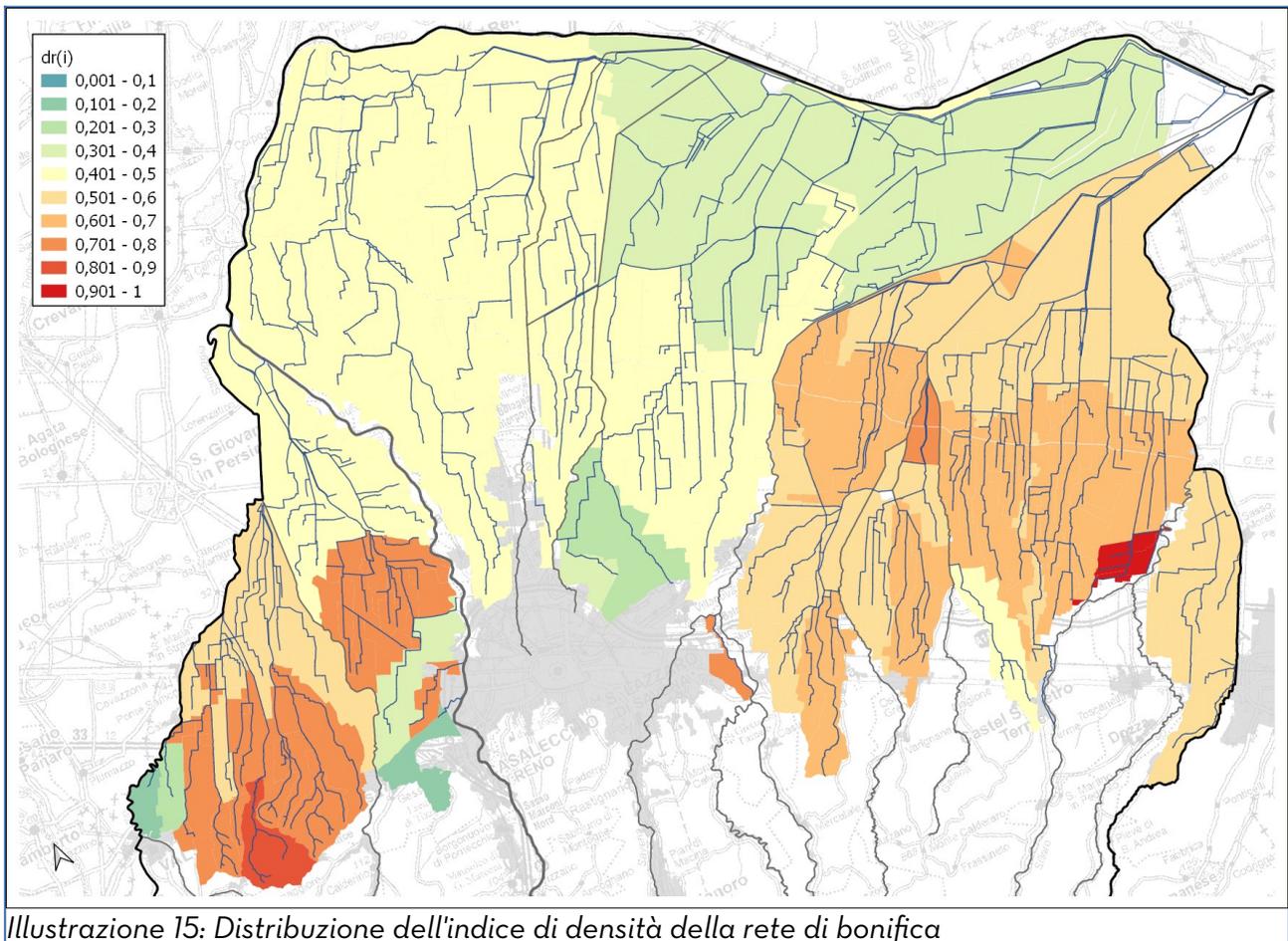
$$d_r^{(i)} = D_r^{(i)} / D_r^{(max)}$$

dove

$D_r^{(i)}$ è il rapporto tra l'estensione dei canali (Km) nell'area di appartenenza dell'immobile i -esimo e la superficie complessiva del bacino principale (Km^2)

$D_r^{(max)}$ = valore massimo raggiunto fra i valori $D_r^{(i)}$ di tutto il Primo distretto.

Il valore di $d_r^{(i)}$ varia da 0 ad 1, dove 0 è ottenuto per $D_r^{(i)} = 0$ ed 1 per $D_r^{(i)} = D_r^{(max)}$



6.1.1.3 $h_{imp(i)}$ - Prevalenza geodetica degli impianti

Tale indice misura il beneficio goduto dall'immobile sulla base della prevalenza a servizio del bacino di appartenenza. Per prevalenza si intende la capacità di un impianto di sollevare un certo volume d'acqua ad una determinata altezza necessaria per poterla adeguatamente scolare nel recapito finale. In particolare, a parità degli altri indici, riceve maggior beneficio l'immobile che appartiene ad un bacino avente a disposizione un impianto con maggiore prevalenza.

L'indice è calcolato come segue:

$$h_{imp(i)} = \text{Somma } H_{imp(i)} / \text{MaxSomma}H_{imp}$$

dove:

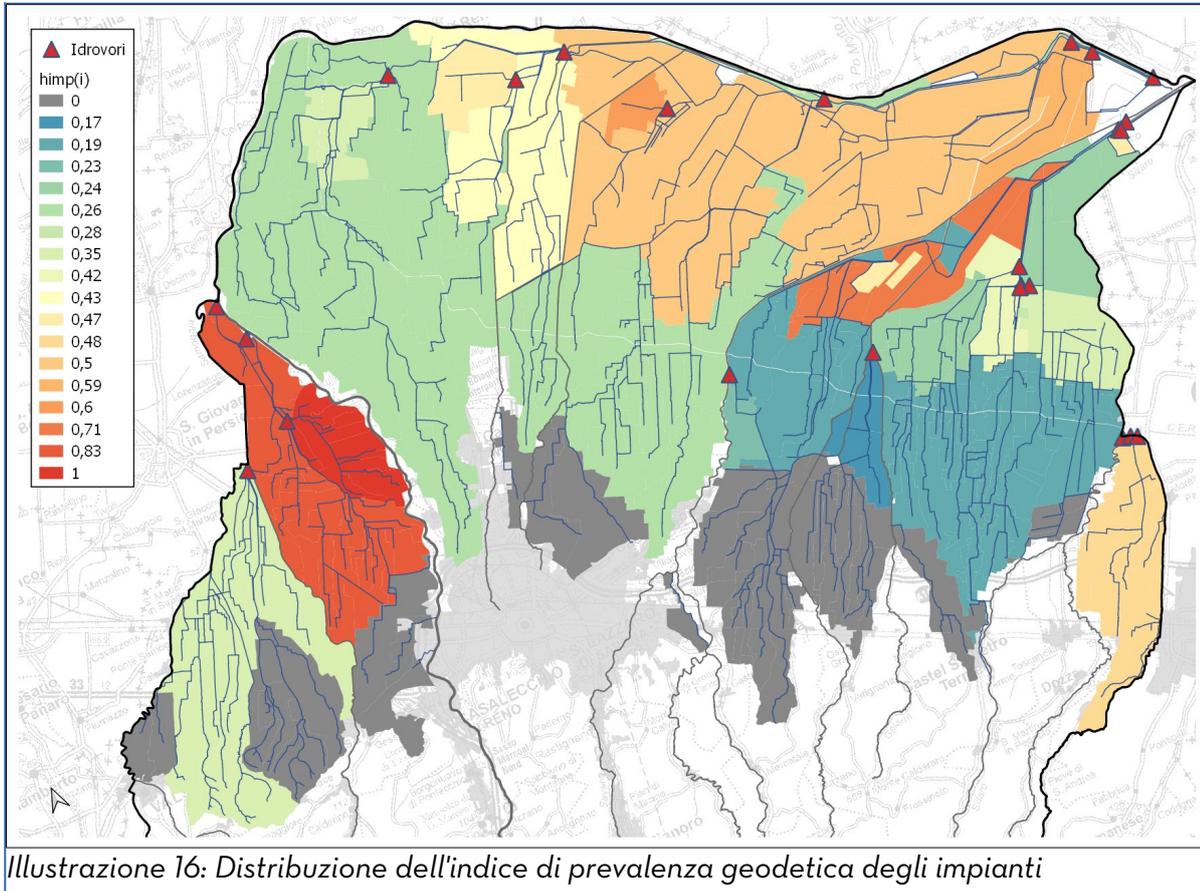
Somma $H_{imp(i)}$ = somma prevalenze geodetiche massime degli impianti che si trovano sul percorso dell'acqua nella rete di bonifica dell'immobile i-esimo

MaxSomma H_{imp} = è il massimo tra i valori Somma $H_{imp(i)}$ calcolato per il Primo distretto.

Per i bacini il cui scolo avviene senza l'ausilio di impianti, cioè a gravità, Somma $H_{imp(i)} = 0$, pertanto il parametro $h_{imp(i)} = 0$.

Per gli immobili situati in bacini a scolo meccanico, l'indice rappresenta l'altezza massima a cui gli impianti devono sollevare le acque per consentire alle stesse di raggiungere il recapito finale.

Se si definisce $H_{imp(B)}$ il dislivello geodetico massimo dell'impianto a servizio del bacino afferente, tutti gli immobili ricadenti nel bacino (b), avranno assegnato un valore di $H_{imp(b)}$. Se tali immobili sono serviti solo da un impianto allora sarà $H_{imp(i)} = H_{imp(b)}$.
 Se un'area è invece servita da più impianti, ogni immobile avrà assegnati più valori di $H_{imp(b)}$: per il calcolo di "Somma $H_{imp(i)}$ " occorrerà sommare i diversi valori di $H_{imp(b)}$.
 (vedere Illustrazione 16)



6.1.1.4 $Eff_{sco(i)}$ - Efficacia dello scolo

Tale indice viene introdotto al fine di misurare l'efficacia complessiva dello scolo ed è il rapporto fra la somma di indici specifici (uso promiscuo della rete, frequenza manutenzione sfalcio e modalità di scolo) e il valore massimo da essi assunto all'interno del Primo distretto.

Il calcolo dell'efficacia complessiva dello scolo viene effettuato come segue:

$$Eff_{sco(i)} = [Eff_{sco1(i)} + Eff_{sco2(i)} + Eff_{sco3(i)}] / \text{Max} [Eff_{sco1(i)} + Eff_{sco2(i)} + Eff_{sco3(i)}]$$

dove

$Eff_{sco1(i)}$ - *Usa promiscuo della rete*

Tale indice misura l'efficacia in relazione all'uso promiscuo della rete che diminuisce in quei canali interessati da usi irrigui e plurimi i quali presuppongono una costante presenza della risorsa idrica in alcuni periodi dell'anno. Tale circostanza diminuisce la capacità di deflusso della rete scolante.

Si attribuiscono i seguenti valori :

$Eff_{sco(1)} = 1$ nei bacini dove non ci sono reti ad uso promiscuo;

$Eff_{sco(1)} = 0,90$ nei bacino con reti ad uso promiscuo;

$Eff_{sco(1)} = 0,95$ nei bacini con reti promiscue che attraverso dispositivi automatici consentono un ritorno tempestivo all'uso di scolo. In base all'attuale classificazione dei canali consortili, essi ricadono tutti nella categoria di "reti ad uso promiscuo" (vedere Illustrazione 17).

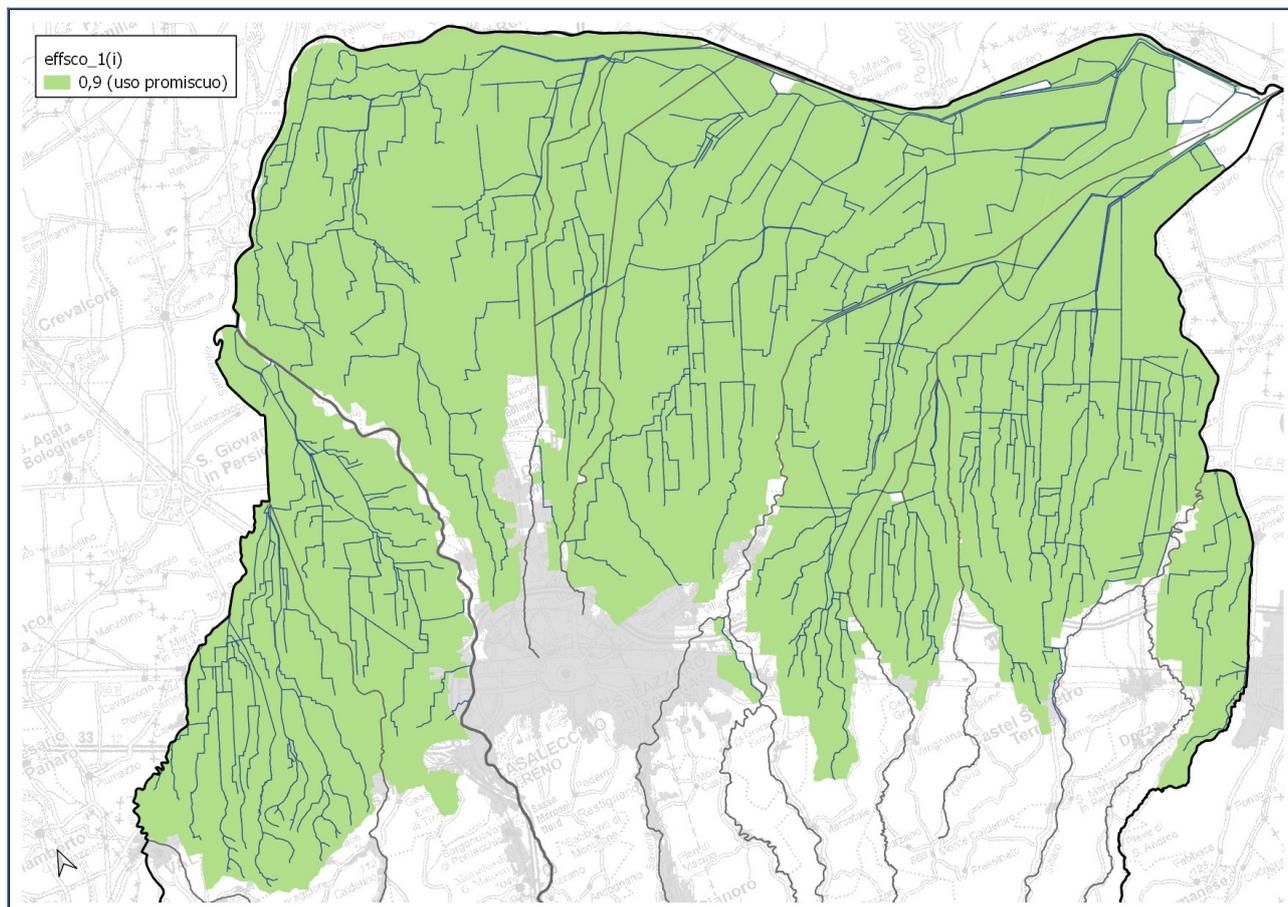


Illustrazione 17: Distribuzione dell'indice di uso promiscuo della rete

$Eff_{sco(2)}$ - Frequenza manutenzione sfalcio

Tale indice misura l'operatività del Consorzio con riferimento all'attività di sfalcio dei canali.

L'obiettivo della manutenzione legata allo sfalcio è quello di ridurre la scabrezza dei canali aumentando la portata di deflusso delle acque di scolo.

Di conseguenza maggiore è la frequenza di manutenzione più efficace risulta essere l'allontanamento delle acque meteoriche mediante la rete consortile.

Sulla base dei dati storici in possesso del Consorzio relativi all'attività di sfalcio sono stati individuati i valori dell'indice $Eff_{sco(2)}$ considerando in generale i bacini elementari come aree omogenee.

Si calcola così per ciascuna area omogenea:

$$Eff_{sco(2)(i)} = N_{(i)} / N_{(m)}$$

dove

$$N_{(i)} = M_{qs} / M_{qsg}$$

con

$N_{(i)}$ = l'indice dell'attività di sfalcio per l' i esima area e i valori M_{qs} e M_{qsg} rappresentano:

Mq_s : il calcolo dei mq sfalciati negli ultimi tre anni su tutti i canali di scolo e promiscui dell'area in esame,

Mq_{sg} : il calcolo dei mq sfalciabili su tutti i canali di scolo e promiscui dell'area in esame.

L'indice dell'attività di sfalcio medio relativo all'intero Primo distretto è dato da:

$$N_{(m)} = \text{somma} (N_{(i)}) / i$$

dove: i è il numero delle aree individuate per caratterizzare lo sfalcio all'intero del Primo distretto.

Ad ogni immobile appartenente a ciascuna delle suddette aree viene attribuito il valore $Eff_{sco(2)(i)}$ calcolato come sopra. (vedere Illustrazione 18)

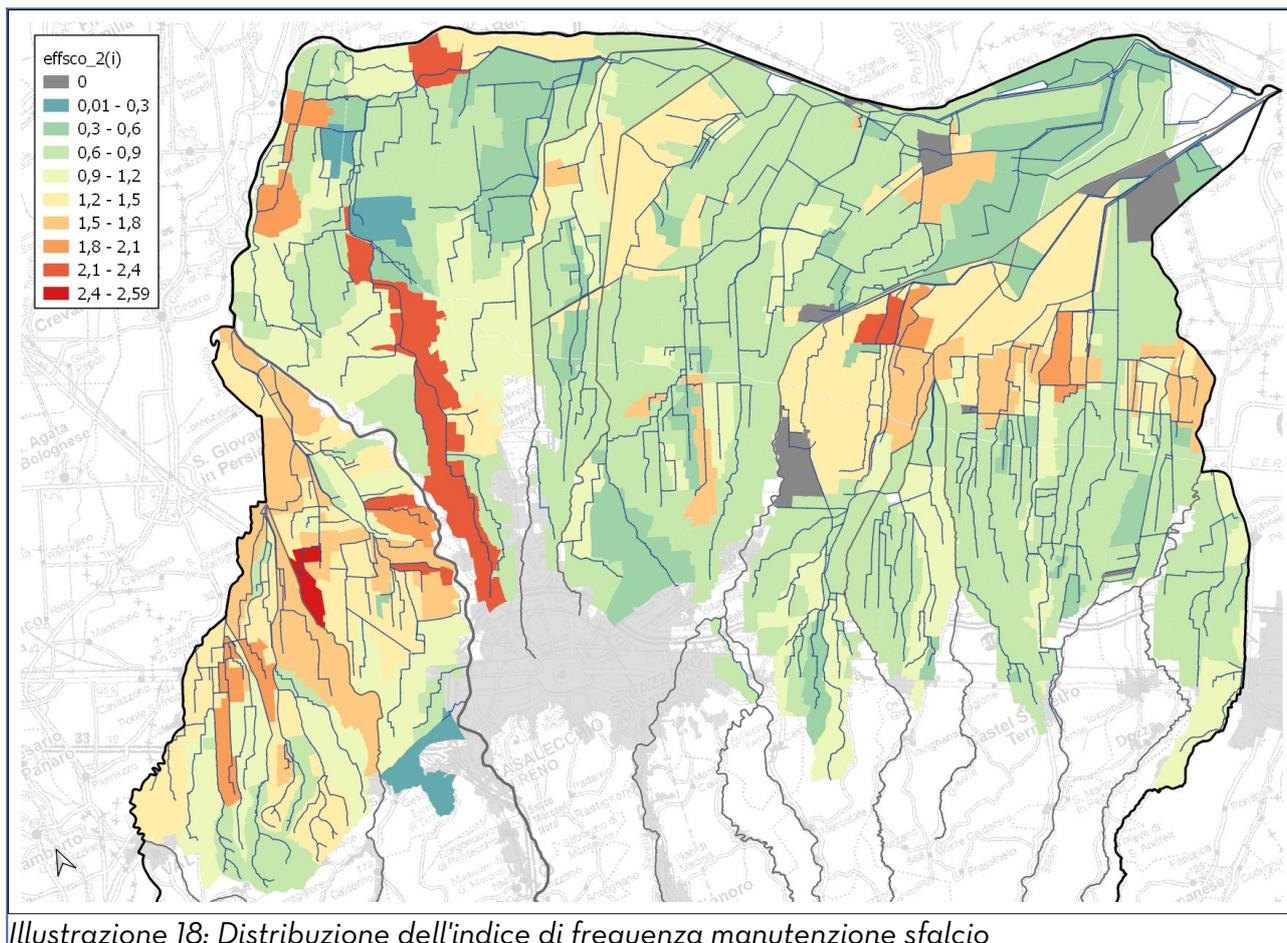


Illustrazione 18: Distribuzione dell'indice di frequenza manutenzione sfalcio

Eff_{sco(3)} - Modalità di scolo

Tale indice misura l'efficacia dello scolo in relazione alle modalità di allontanamento delle acque a gravità o meccanico. Laddove lo scolo delle acque risente delle condizioni dei livelli del corso d'acqua ricevente, l'efficacia è limitata rispetto ad una situazione in cui l'immobile appartiene ad un bacino che può sempre disporre della presenza di impianti atti al sollevamento meccanico.

Le modalità dello scolo vengono così definite:

	SCOLO A GRAVITA'	Eff_{sco(3)}	Note
A	scolo naturale, senza rigurgiti in qualsiasi condizione del ricevente, o limitati a piene del ricevente di elevato tempo di ritorno	1,00	piena efficacia dello scolo, nessuna riduzione dell'indice tecnico
C	scolo naturale, fortemente condizionato dal ricevente	0,90	L'efficacia dello scolo è condizionata dal ricevente
	SCOLO MECCANICO	Eff_{sco(3)}	Note
A	scolo meccanico perenne	1,00	piena efficacia dello scolo, assicurata da intervento del Consorzio.
B	Scolo meccanico con frequenza intermedia tra A e C	0,95	efficacia dello scolo, con più frequente azionamento degli impianti nel corso dell'anno
C	scolo meccanico intermittente, con azionamento degli impianti rare volte nel corso dell'anno	0,90	efficacia dello scolo, con azionamento degli impianti rare volte nel corso dell'anno

A tal fine ad ogni bacino elementare, a scolo naturale e a scolo meccanico, sono attribuiti i valori della tabella di cui sopra. (vedere Illustrazione 19)

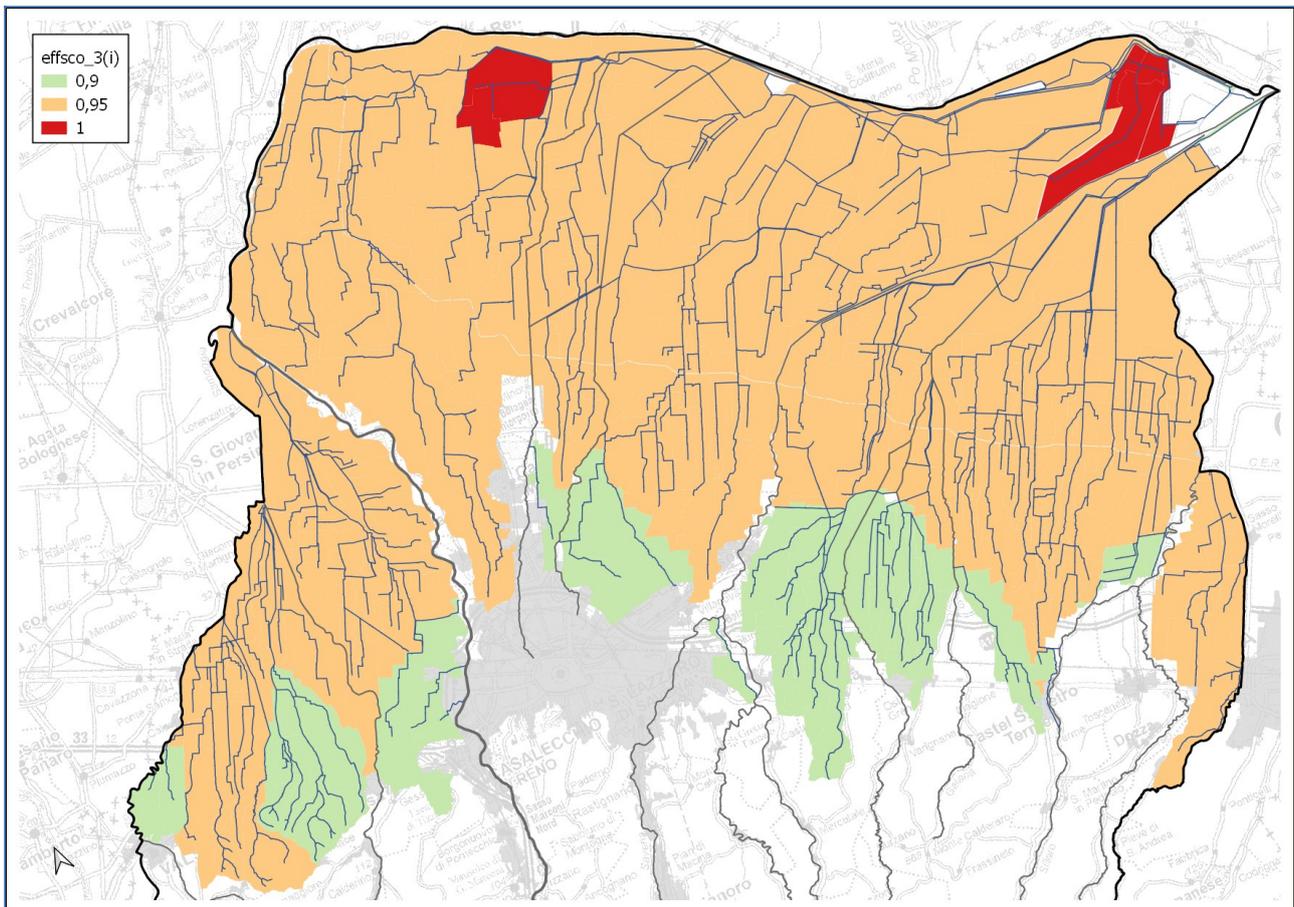


Illustrazione 19: Distribuzione dell'indice di modalità di scolo

6.1.1.5 Fa - Fattori di attenuazione

Il fattore di attenuazione è un coefficiente che varia da 0,8 a 1 e riparametra l'azione di bonifica in funzione di fattori esterni che ne agevolano l'efficacia. Questo è il caso delle zone che si trovano ad un'altimetria maggiore, come ad esempio nei territori pedecollinari per i quali l'azione della bonifica è facilitata dalla naturale pendenza del terreno. (vedere Illustrazione 20)

Fasce altimetriche (m.s.l.m.)	F(a)
0-100	1,00
100-200	0,90
200-300	0,80

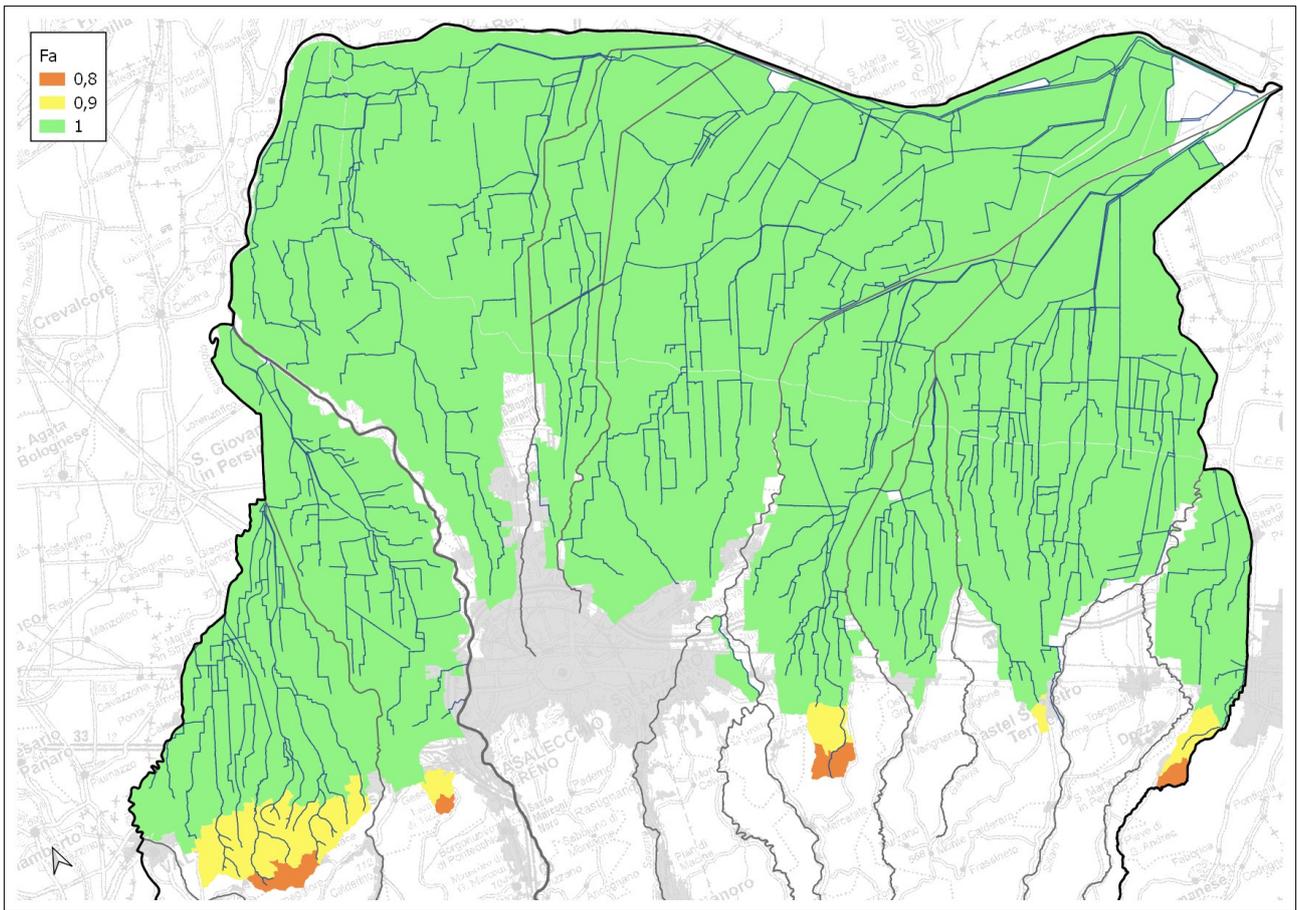


Illustrazione 20: Fattore di attenuazione per altimetria

6.1.2 Indice tecnico di difesa dalle acque interne

Questo indice misura l'azione delle opere di bonifica atte a difendere l'immobile dalle acque meteoriche provenienti dagli immobili ricadenti nella medesima zona.

Al pari di quello di scolo si compone di un fattore principale (comportamento idraulico della zona) combinato con più fattori accessori (intensità di presenza degli impianti, volumi di accumulo della zona) valutati in rapporto all'efficacia dell'attività di difesa (efficacia dell'azione, consumo energetico degli impianti, sorveglianza idraulica) opportunamente modulati in funzione di un fattore di attenuazione (Fa).

Il calcolo dell'indice tecnico di difesa dalle acque provenienti dagli immobili appartenenti alla medesima zona omogenea viene calcolato come segue:

$$I_{tDIF_int} = (c_{mbac(i)} / c_{mbacMax}) \times [(1 + i_{imp(i)} + v_{(i)}) / 3] \times Eff_{DIF_int} \times Fa$$

Si chiarisce che qualora la somma dei fattori accessori sia pari a zero, il beneficio di difesa dalle acque interne dovrà considerarsi insussistente.

(vedere Illustrazione 21)

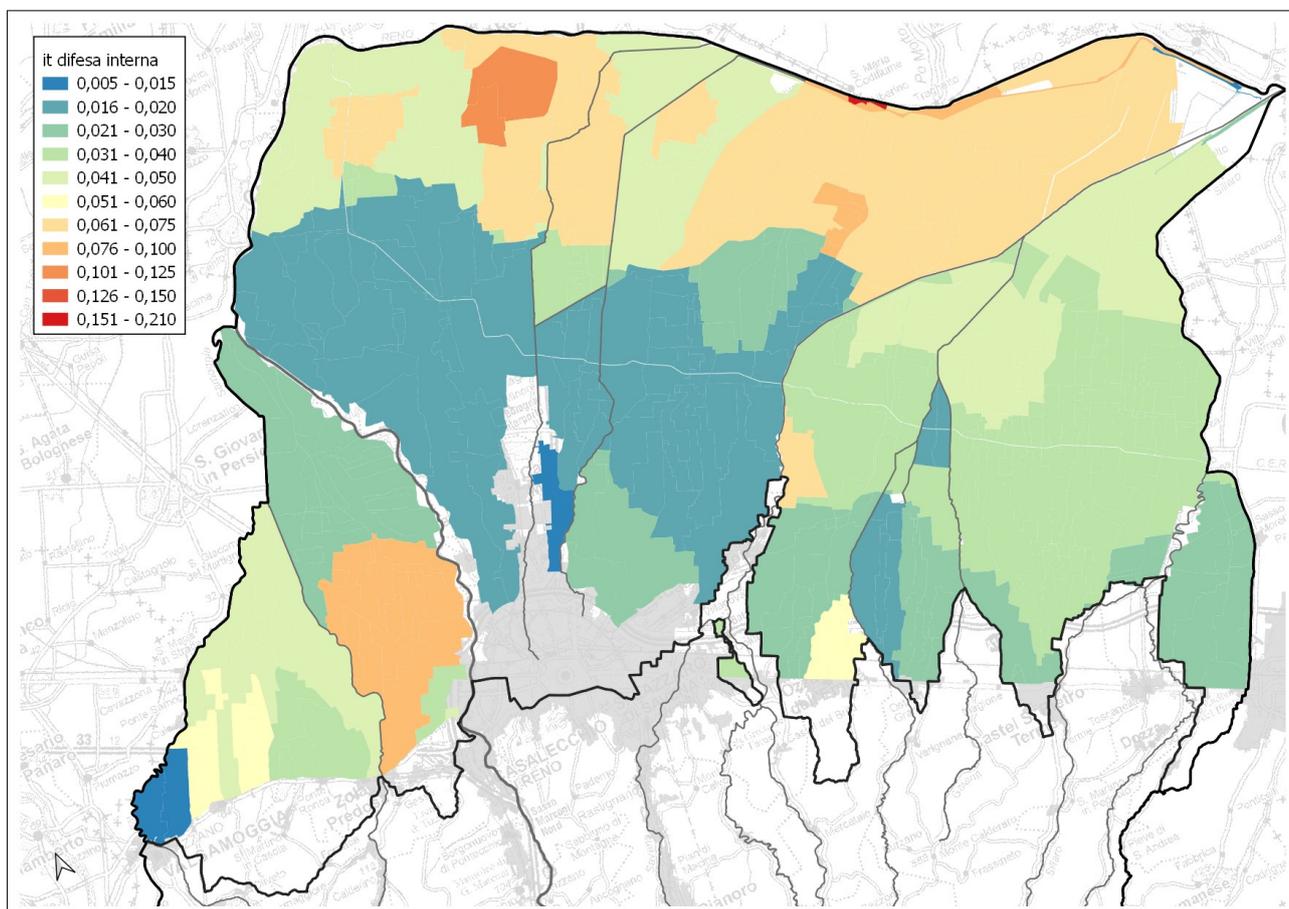


Illustrazione 21: Distribuzione dell'indice tecnico di difesa interna

6.1.2.1 $c_{mbac(i)}$ - comportamento idraulico della zona di appartenenza dell'immobile

$c_{mbac(i)}$ è il fattore principale dell'indice di difesa interna.

Per la definizione di comportamento idraulico e per i valori assunti ai fini della sua determinazione si rinvia al paragrafo 6.1.1.1 e alla Tabella ivi indicata.

Esso indica il volume d'acqua prodotto dal bacino principale (escludendo la parte collinare che non gode di beneficio di difesa interna) di appartenenza dell'immobile; volume - regolato e regimato dalla rete di canalizzazione e dagli impianti di bonifica.

Per il confronto tra le varie zone, si è preso a riferimento il comportamento idraulico massimo (Illustrazione 22).

Il valore c_{mbac} si ottiene pesando i diversi valori di $c_{(i)}$ attribuiti a ciascun immobile di appartenenza al bacino principale, in relazione alla superficie $S_{(i)}$ (superficie al suolo) assegnata all'immobile.

$$c_{mbac} = \text{Somma } [c_{(i)} \times S_{(i)}] / \text{somma } S_{S(i)}$$

dove

c_i = comportamento idraulico del singolo immobile

$S_{S(i)}$ = superficie al suolo del singolo immobile

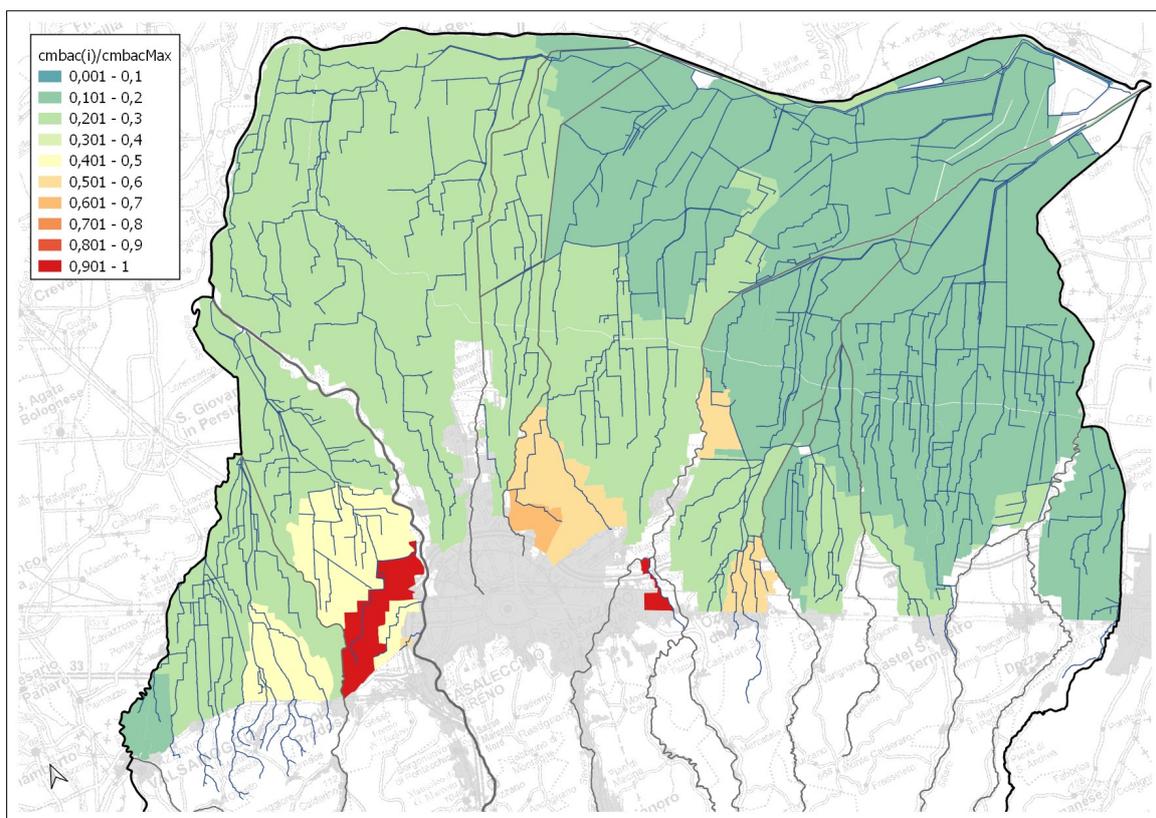


Illustrazione 22: Distribuzione dell'indice del comportamento idraulico

6.1.2.2 $i_{imp(i)}$ - intensità di presenza degli impianti

Tale indice prende in considerazione la potenza installata degli impianti idrovori a disposizione di ciascun bacino (escludendo la parte collinare che non gode di beneficio di difesa interna) afferente all'impianto. Infatti a parità di caratteristiche delle pompe dell'impianto idrovoro, all'aumentare della potenza aumenta la portata sollevata a garanzia di un contenimento dei livelli idrici all'interno dei canali.

(vedere Illustrazione 23)

Viene calcolato come segue:

$$i_{imp(i)} = I_{Impbac(i)} / I_{ImpbacMax}$$

dove $I_{Impbac(i)}$ è l'intensità di presenza degli impianti, cioè la somma delle potenze installate sui singoli impianti idrovori appartenenti al bacino i-esimo diviso la superficie del bacino i-esimo [kW/Kmq].

e $I_{ImpbacMax}$ rappresenta il valore massimo all'interno del Primo distretto

Per il calcolo di $I_{Impbac(i)}$ si utilizza la potenza installata dell'impianto.

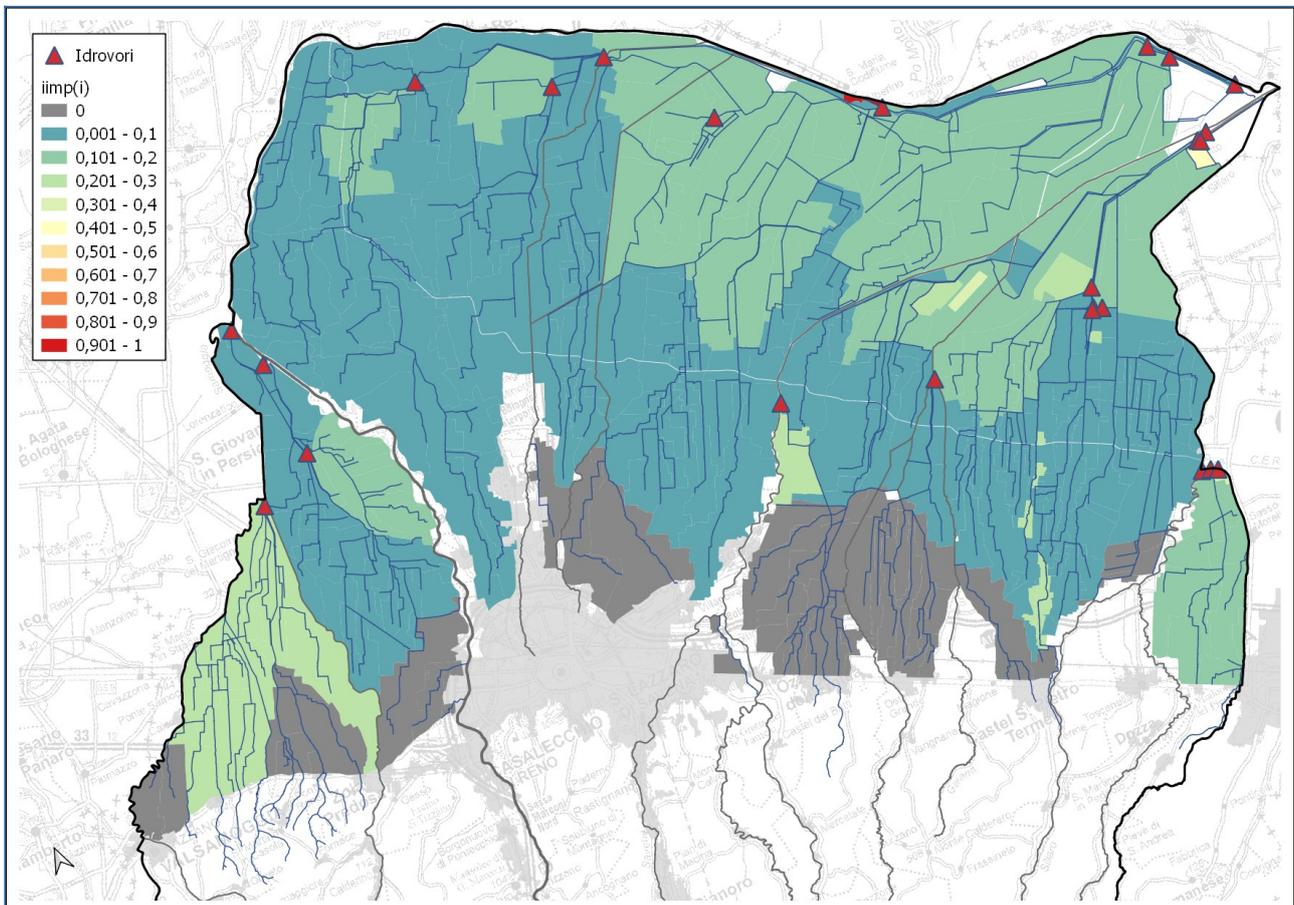


Illustrazione 23: Distribuzione dell'indice dell'intensità di presenza degli impianti

6.1.2.3 $v_{(i)}$ - volume di accumulo della zona

Il volume di accumulo è determinato dal volume delle casse di espansione generalmente a servizio del bacino principale di appartenenza dell'immobile i-esimo, oltre ai volumi della rete anch'essa con funzione di accumulo.

La disponibilità di tali volumi all'interno di un bacino principale determina un maggior grado di sicurezza rispetto alle zone che ne sono sprovviste, in quanto permette di contenere i volumi di acqua in eccesso in occasione di eventi di piena. (vedere Illustrazione 24)

$$v_{(i)} = V_{(i)} / V_{Max}$$

dove

$V_{(i)}$ = volume specifico di invaso del bacino principale di appartenenza dell'immobile = Volume di invaso del bacino principale / Superficie del bacino principale

V_{Max} = è il max valore di $V_{(i)}$, e quindi il massimo volume di invaso specifico nel Primo distretto

Il coeff. varia tra 0 e 1.

$v_{(i)}$ vale 1 nel caso in cui il bacino principale considerata sia quella che presenta valore massimo di volume.

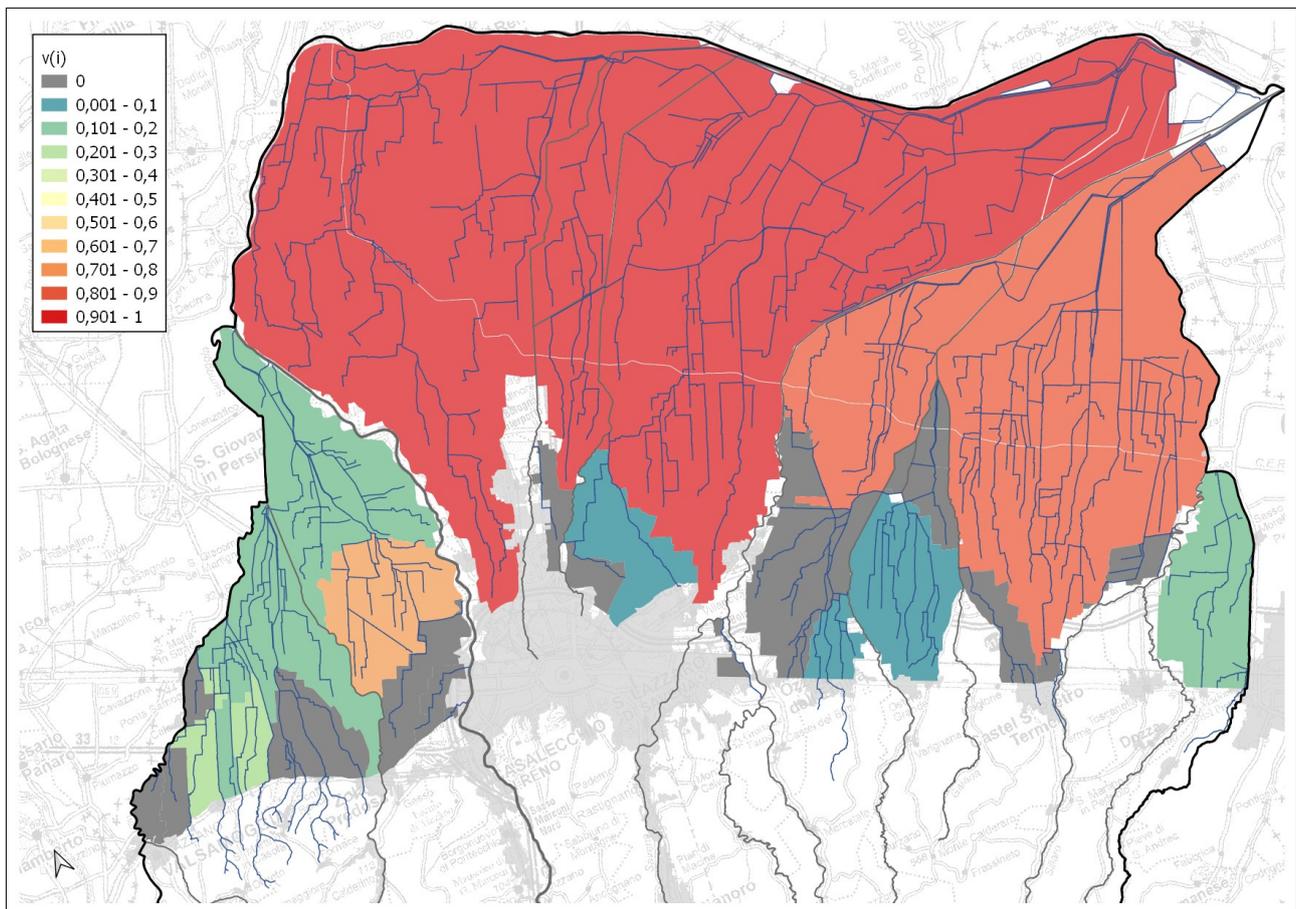


Illustrazione 24: Distribuzione dell'indice del volume di accumulo

6.1.2.4 Eff_{diffi}. Efficacia dell'azione di difesa interna

Tale indice misura l'efficacia dell'azione di bonifica in relazione all'operatività del Consorzio; a tale fine sono stati individuati due parametri indicativi:

- il consumo medio annuo energetico degli impianti idrovori nel bacino di appartenenza dell'immobile ($ei_{kwh(i)}$, esercizio degli impianti);
- numero di ore lavorative medie annue del personale con mansioni idrauliche spese nel bacino di appartenenza dell'immobile i -esimo, comprese le ore per la reperibilità e la gestione delle emergenze ($sr_{(i)}$ - sorveglianza idraulica)

con riferimento agli ultimi 5 anni:

$$Eff_{diffi} = [ei_{kwh(i)} + sr_{(i)}] / \max [ei_{kwh(i)} + sr_{(i)}]$$

$ei_{kwh(i)}$, esercizio degli impianti (vedere Illustrazione 25)

$$ei_{kwh(i)} = El_{kwh(i)} / El_{kwhMax}$$

$El_{kwh(i)}$ = Consumo medio annuo energetico degli impianti (in kWh) generalmente nel bacino di appartenenza dell'immobile / Superficie del bacino di appartenenza dell'immobile i -esimo.

Laddove un bacino risulta servito da più impianti in serie, il consumo medio annuo energetico a servizio del bacino è determinato sommando il consumo medio annuo di ciascun impianto ponderato sulla superficie dei bacini afferenti rispetto al bacino di appartenenza dell'immobile.

El_{kwhMax} è il valore max di $El_{kwh(i)}$ tra quelli del Primo distretto.

Il valore è 0 per le zone non servite da impianti, mentre per quelle servite assume un valore maggiore di zero fino ad un massimo di 1.

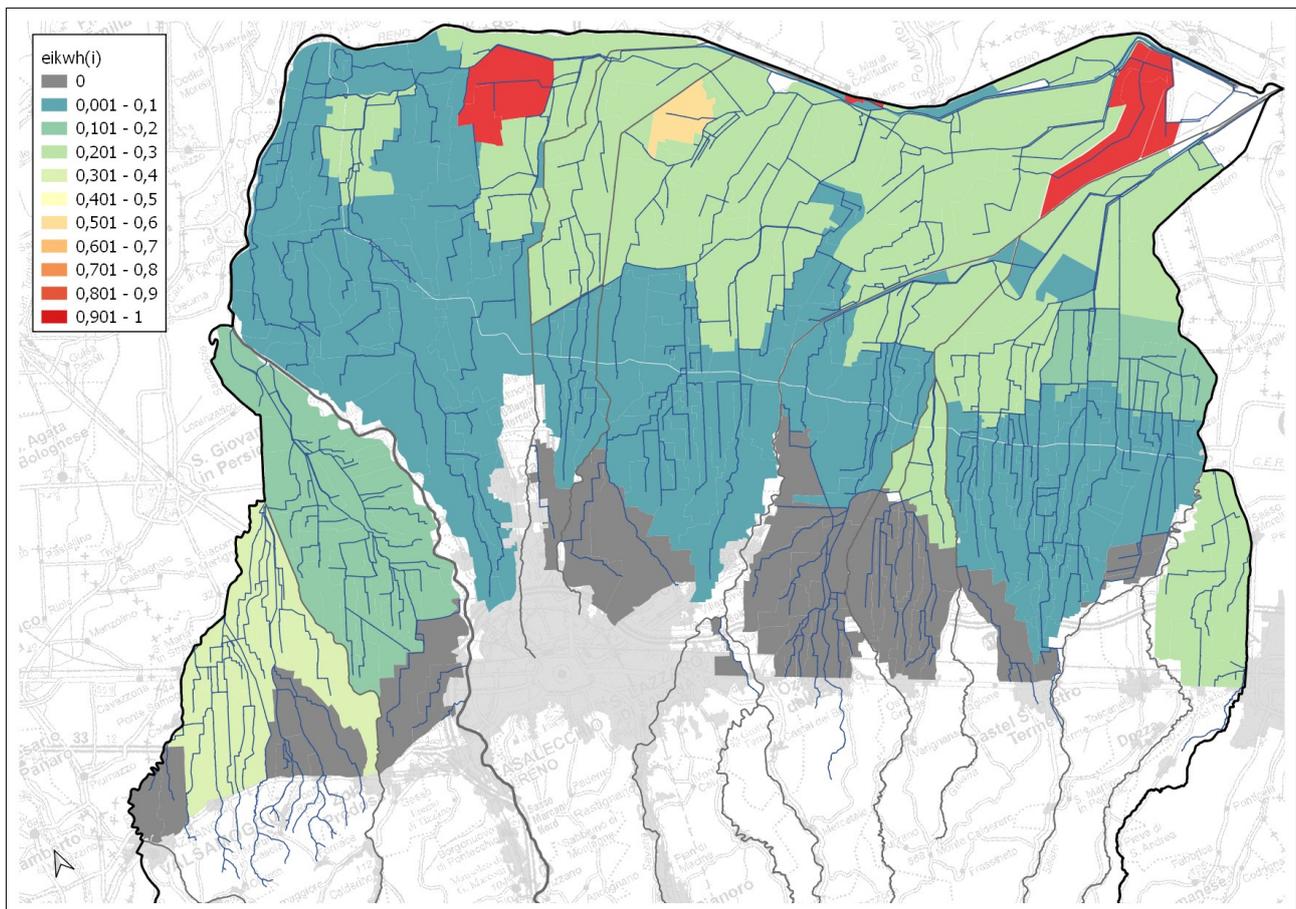


Illustrazione 25: Distribuzione dell'indice di esercizio degli impianti

$sr_{(i)}$ - sorveglianza idraulica (vedere Illustrazione 26)

L'efficacia dell'azione di bonifica con riferimento all'attività di difesa interna è connessa alla vigilanza, alla reperibilità e alla gestione delle emergenze poste in essere dal personale consortile sulla rete e sugli impianti del Consorzio, divisi per i centri operativi di appartenenza.

$$sr_{(i)} = Sr_{(i)} / Sr_{Max}$$

$Sr_{(i)}$ = numero di ore lavorative medie annue del personale con mansioni idrauliche generalmente nel centro operativo di appartenenza dell'immobile i-esimo, diviso l'area stessa [ore/Kmq]

Sr_{Max} = massimo valore di $Sr_{(i)}$ nel Primo distretto

$Sr_{(i)}$ è incrementato se nel centro operativo è presente un sistema di telecontrollo; il coefficiente moltiplicatore può assumere valore 1,1 se sono presenti sensori e valore 1,0 se non ci sono sensori nel centro operativo .

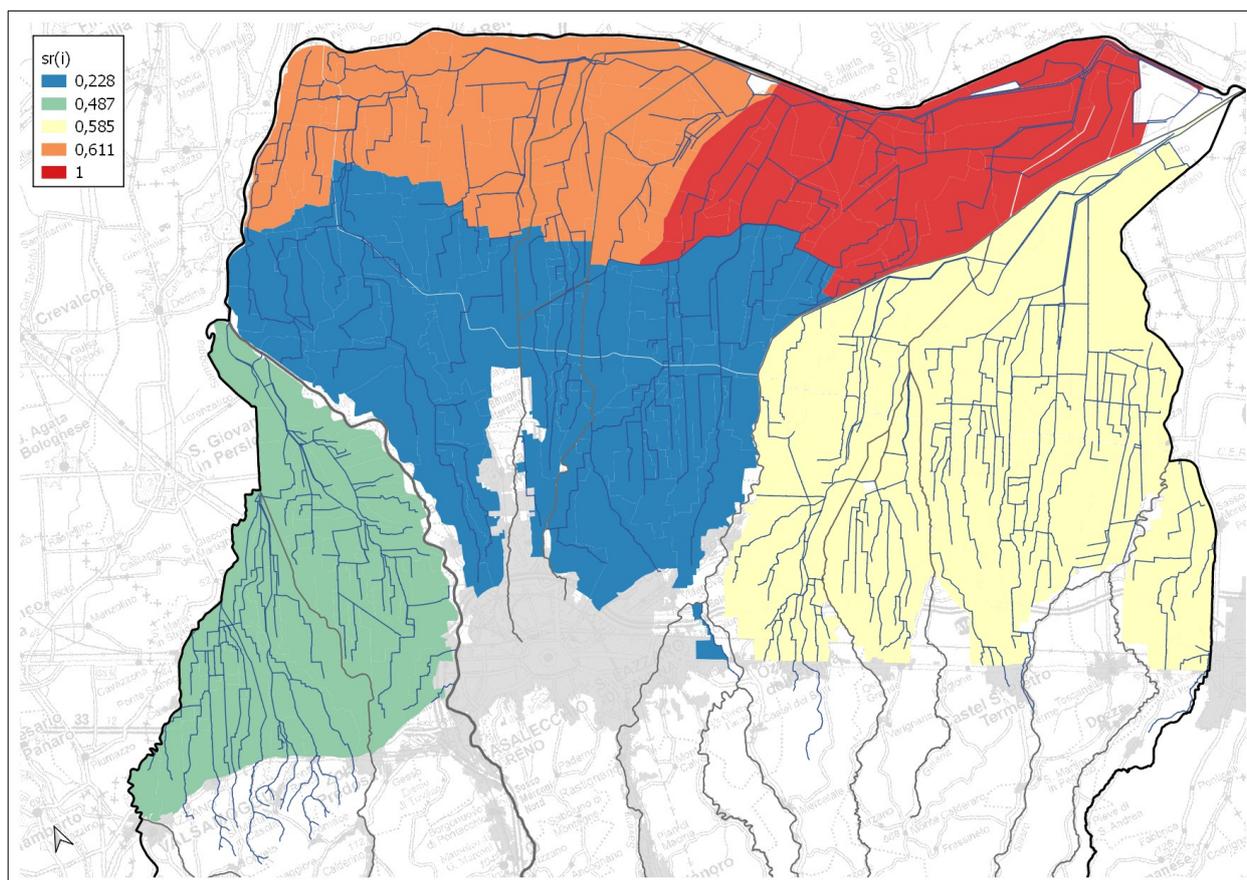


Illustrazione 26: Distribuzione dell'indice di sorveglianza idraulica

6.1.2.5 Fa - Fattori di attenuazione

Il fattore di attenuazione è un coefficiente che riparametra l'azione di bonifica in funzione di fattori esterni che ne agevolano l'efficacia. Questo è il caso delle zone che si trovano ad una altimetria maggiore, come ad esempio nei territori pedecollinari per i quali l'azione della bonifica è facilitata dalla naturale pendenza del terreno.

In fase di prima applicazione del piano il valore di detto fattore di attenuazione è pari a 1.

Fasce altimetriche (m.s.l.m.)	F(a)
0-100	1,00
100-200	1,00
200-300	1,00

6.1.3 Indice tecnico difesa monte/circostante

Questo indice misura l'azione delle opere di bonifica atte a difendere l'immobile dalle acque meteoriche provenienti dalle zone poste a monte o circostanti a quelle di appartenenza dell'immobile.

Esso si compone di un fattore principale (portata unitaria di difesa) combinato con più fattori accessori (soggiacenza dell'immobile, lunghezza delle opere di difesa) valutati in relazione all'efficacia delle attività di difesa monte e/o circostante (uso promiscuo delle opere di difesa),

opportunamente modulati in funzione di un fattore di attenuazione (Fa).

Per ciascun immobile i , il calcolo dell'indice tecnico di difesa da bacini di monte e/o circostanti è effettuato come segue ed individua il beneficio conseguito dalla presenza delle opere di bonifica a difesa di specifiche aree (aggregazione di mappali) che altrimenti sarebbero interessate dalle acque meteoriche provenienti da bacini esterni a quello di appartenenza dell'immobile (vedere Illustrazione 27):

$$I_{tDIF_bmc(i)} = [(q_{(i)} / q_{max}) \times [(1 + sg_{(i)} + I_{dif(i)}) / 3] \times Eff_{DIF_bmc(i)} \times Fa$$

Si chiarisce che qualora la somma dei fattori accessori sia pari a zero, il beneficio di difesa dalle acque da bacini di monte o circostante dovrà considerarsi insussistente.

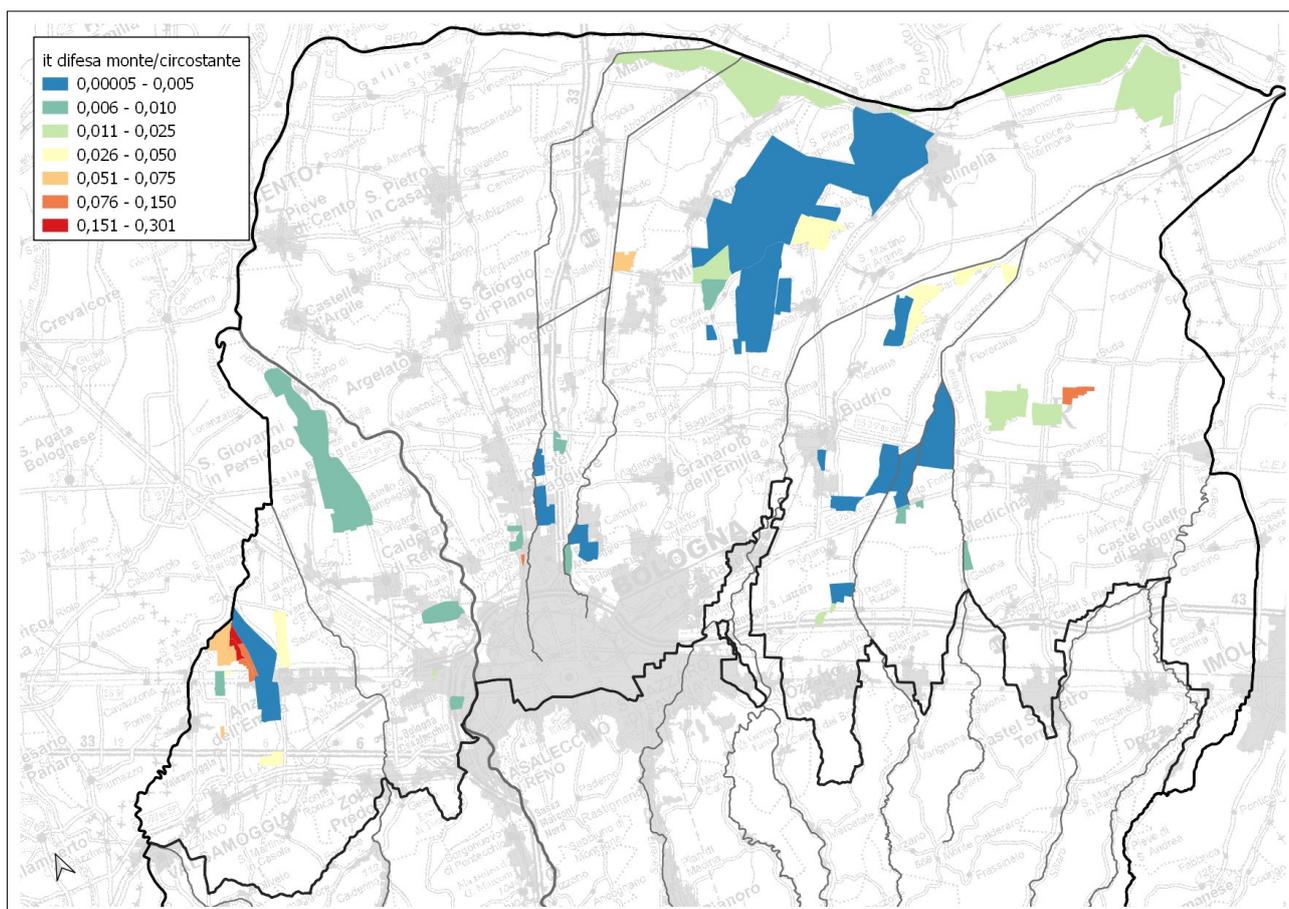


Illustrazione 27: Distribuzione dell'indice tecnico della difesa da bacini monte / circostante

6.1.3.1 $q_{(i)}$ - Portata unitaria di difesa bacini di monte e/o circostanti

Tale indice rappresenta il fattore principale del beneficio di difesa da bacini di monte o circostanti l'immobile. Esso misura in maniera localmente circoscritta (aggregazione di mappali) le portate d'acqua provenienti da aree esterne a quelle di appartenenza dell'immobile a cui il medesimo può essere esposto. Dette aree esterne coincidono con quelle individuate ai fini della determinazione degli indici tecnici della difesa interna. Detto indice è proporzionale alla portata massima trattenuta, regolata e gestita dalle opere di bonifica a favore degli immobili (vedere Illustrazione 28).

Questo indice viene calcolato come di seguito:

$$q_{(i)} = Q_{(i)} / \text{Superficie dell'area difesa}$$

Dove

$Q_{(i)}$ = portata massima trattenuta, deviata, regolata e gestita dalle opere di bonifica, a favore dell'area difesa entro cui ricade l'immobile i -esimo (se le opere sono più di una si sommano le varie portate) espressa in mc/s

q_{\max} è il massimo valore di $q_{(i)}$ del Primo distretto.

$q_{(i)}$ è espresso in: [portata / Area] = [(mc/s) / Km²]

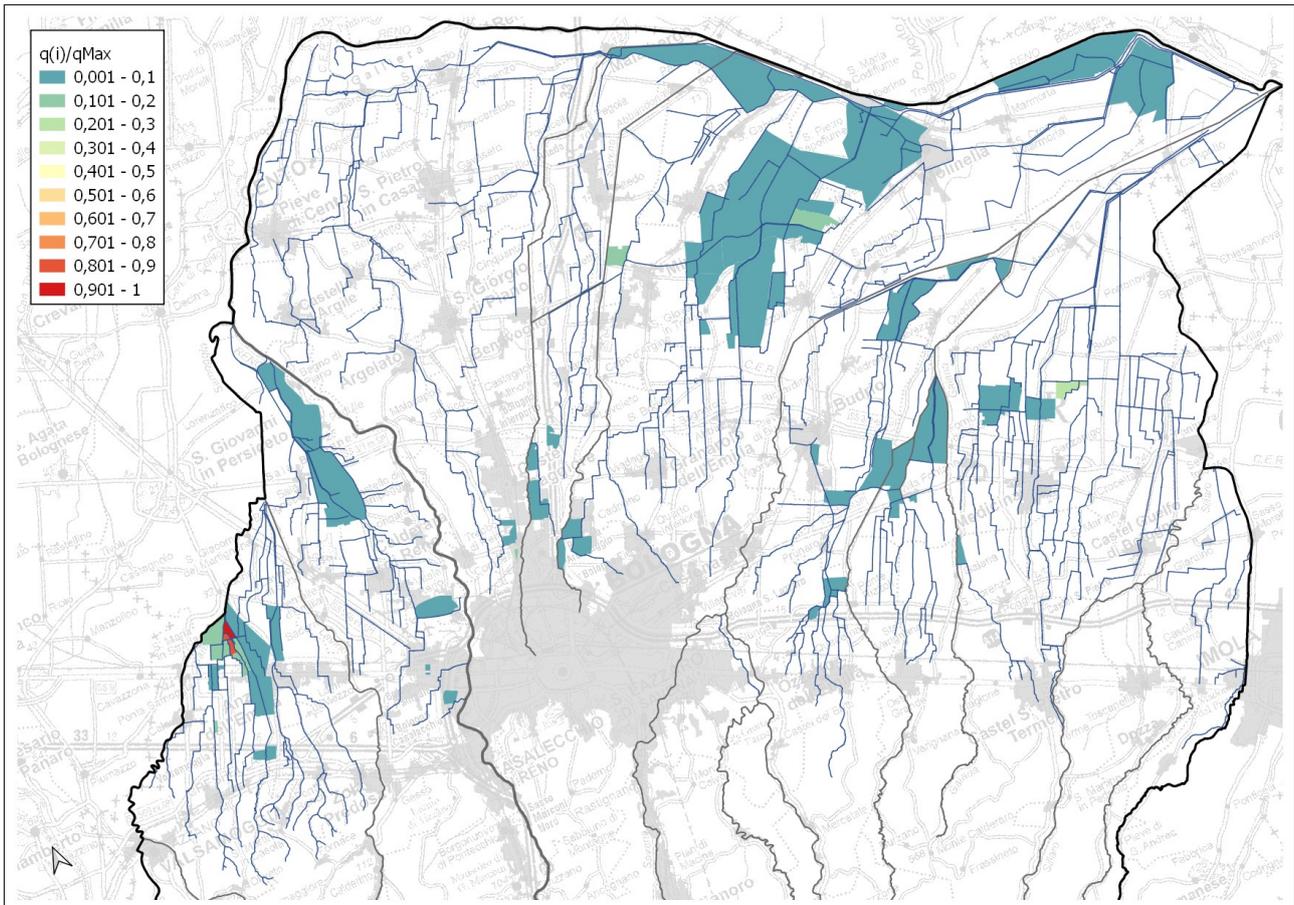


Illustrazione 28: Distribuzione dell'indice della portata unitaria q_i / q_{\max}

6.1.3.2 $sg_{(i)}$ - Soggiacenza dell'immobile

La soggiacenza rappresenta il dislivello tra la quota idrometrica massima gestita dall'opera di bonifica e la quota dell'immobile.

La quota dell'immobile dipende dalla altimetria del terreno e viene determinata con riferimento alla quota media del foglio catastale a cui appartiene l'immobile, ma nel caso in cui l'opera di bonifica sia un tratto arginato del canale, viene assunto come dislivello rappresentante la soggiacenza direttamente l'altezza dell'argine rispetto al piano campagna.

Tale indice prende in considerazione la quota a cui si trova l'immobile rispetto alla quota idrometrica massima, infatti maggiore è la differenza tra le due quote maggiore è il peso della

difesa attuata dall'opera di bonifica.

$$sg(i) = Sg(i) / Sg_{max}$$

dove:

$Sg(i)$ = dislivello tra la quota idrometrica massima nell'opera di bonifica di difesa e la quota dell'immobile;

Sg_{max} = massimo valore di $Sg(i)$ nel Primo distretto

(vedere Illustrazione 29)

Le aree omogenee derivano dall'aggregazione di mappali.

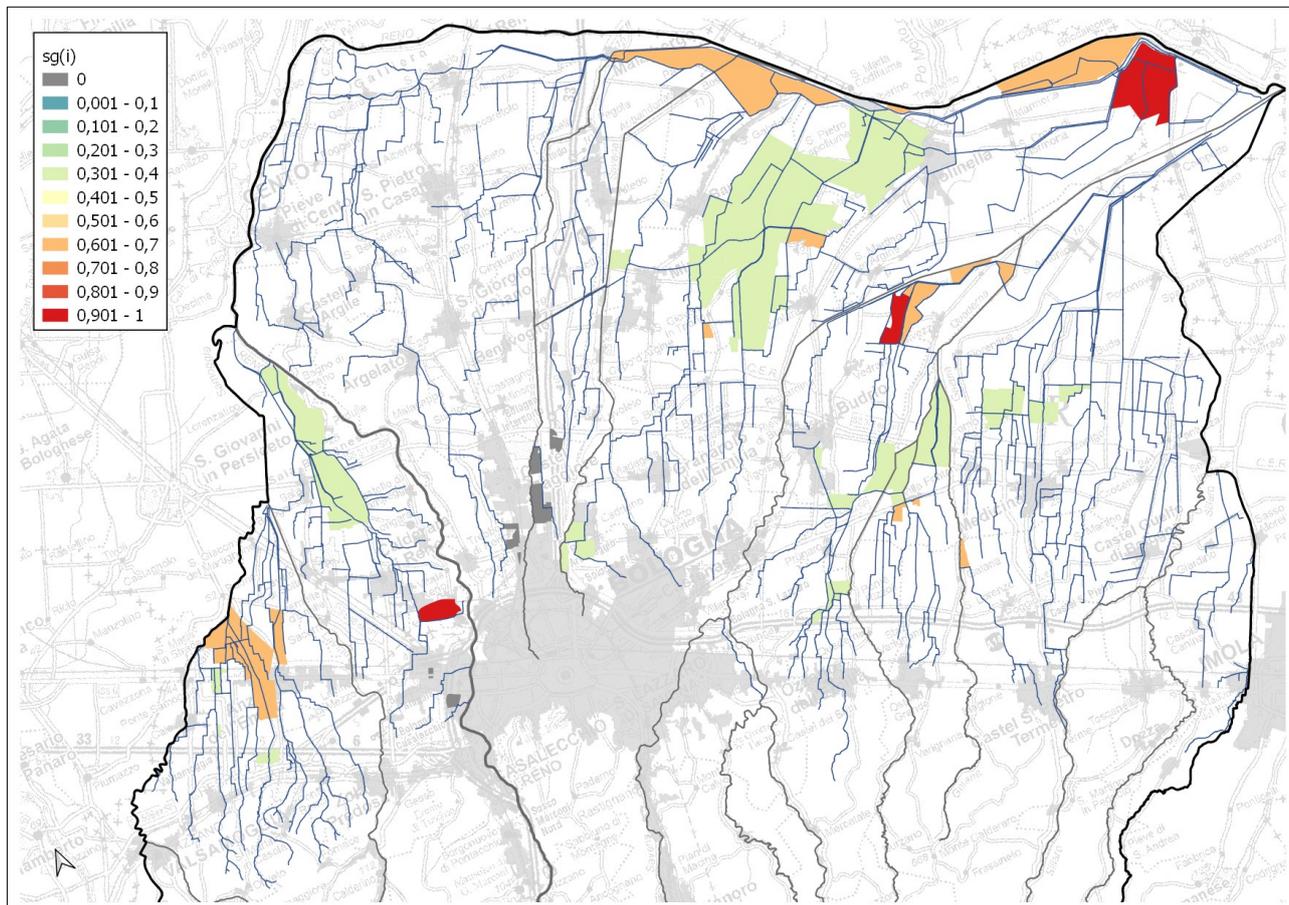


Illustrazione 29: Distribuzione dell'indice di soggiacenza

6.1.3.3 $I_{dif(i)}$ - Lunghezza delle opere di difesa di monte o circostanti

Questo indice è proporzionale alla lunghezza dei tratti arginati che difendono l'area di appartenenza dell'immobile (aggregazione di mappali), o comunque l'estensione di qualsiasi altra opera di bonifica longitudinale, come ad esempio eventuali canali o by-pass che intercettano acque provenienti da monte.

Maggiore è l'estensione delle opere, maggiore è il beneficio goduto dagli immobili che appartengono alla zona considerata.

$$I_{dif(i)} = L_{dif(i)} / L_{difmax}$$

$L_{dif(i)}$ = lunghezza opere a difesa immobile i-iesimo dell'area/ superficie dell'area difesa di appartenenza dell'immobile i-esimo.

La lunghezza delle opere di difesa è ottenuta come sommatoria della lunghezza della rete di bonifica che esercita l'azione di difesa sull'area di appartenenza dell'immobile i-esimo (ad esempio la lunghezza di tratti arginati).

L'area di difesa è espressa in kmq e la lunghezza delle opere in Km.

L_{difmax} = massima $L_{dif(i)}$ attribuita alle zone omogenee individuate nel Primo distretto.
(vedere Illustrazione 30)

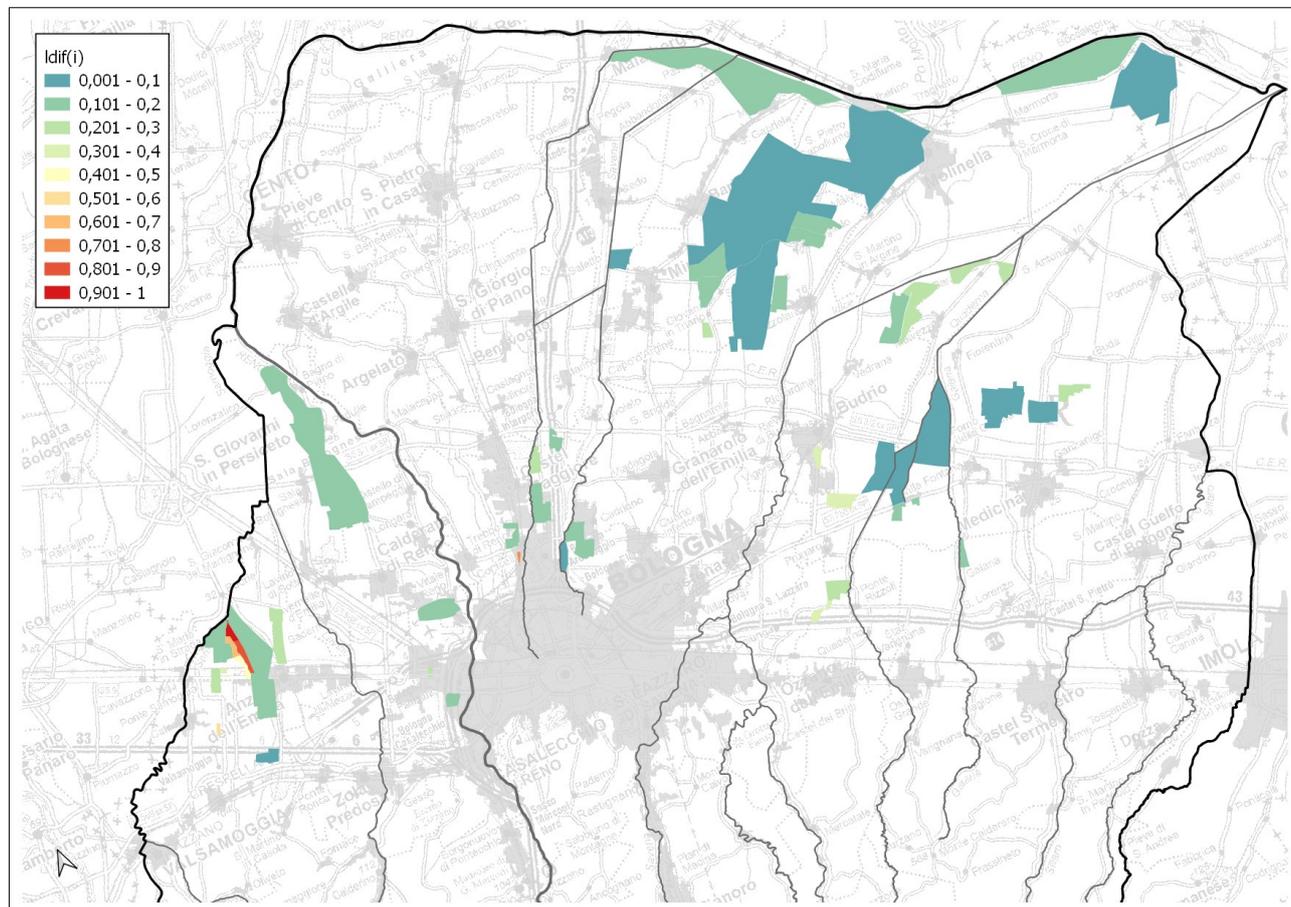


Illustrazione 30: Distribuzione dell'indice di lunghezza delle opere

6.1.3.4 $Eff_{DIF_bmc(i)}$ - Uso promiscuo delle opere di difesa

Qualora l'uso per altri fini delle opere di bonifica, ad esempio fini irrigui o plurimi, diminuisce l'efficacia dell'azione di difesa nell'area di appartenenza dell'immobile (aggregazione di mappali) per cui vengono applicati dei coefficienti riduttivi. Sono state individuate due situazioni, una in riferimento a canali dedicati esclusivamente allo scolo delle acque ed una in riferimento a quei canali che veicolano acqua anche a scopo irriguo.

L'efficacia della difesa risulta ridotta e si applicano i seguenti valori:

Casi	Uso promiscuo dell'opera di difesa	$Eff_{diffbmc1}$
A	Uso esclusivo scolo/difesa	1
B	Uso promiscuo	0,95

In base all'attuale classificazione dei canali consortili, essi ricadono tutti nella categoria di "reti ad uso promiscuo" (vedere Illustrazione 31).

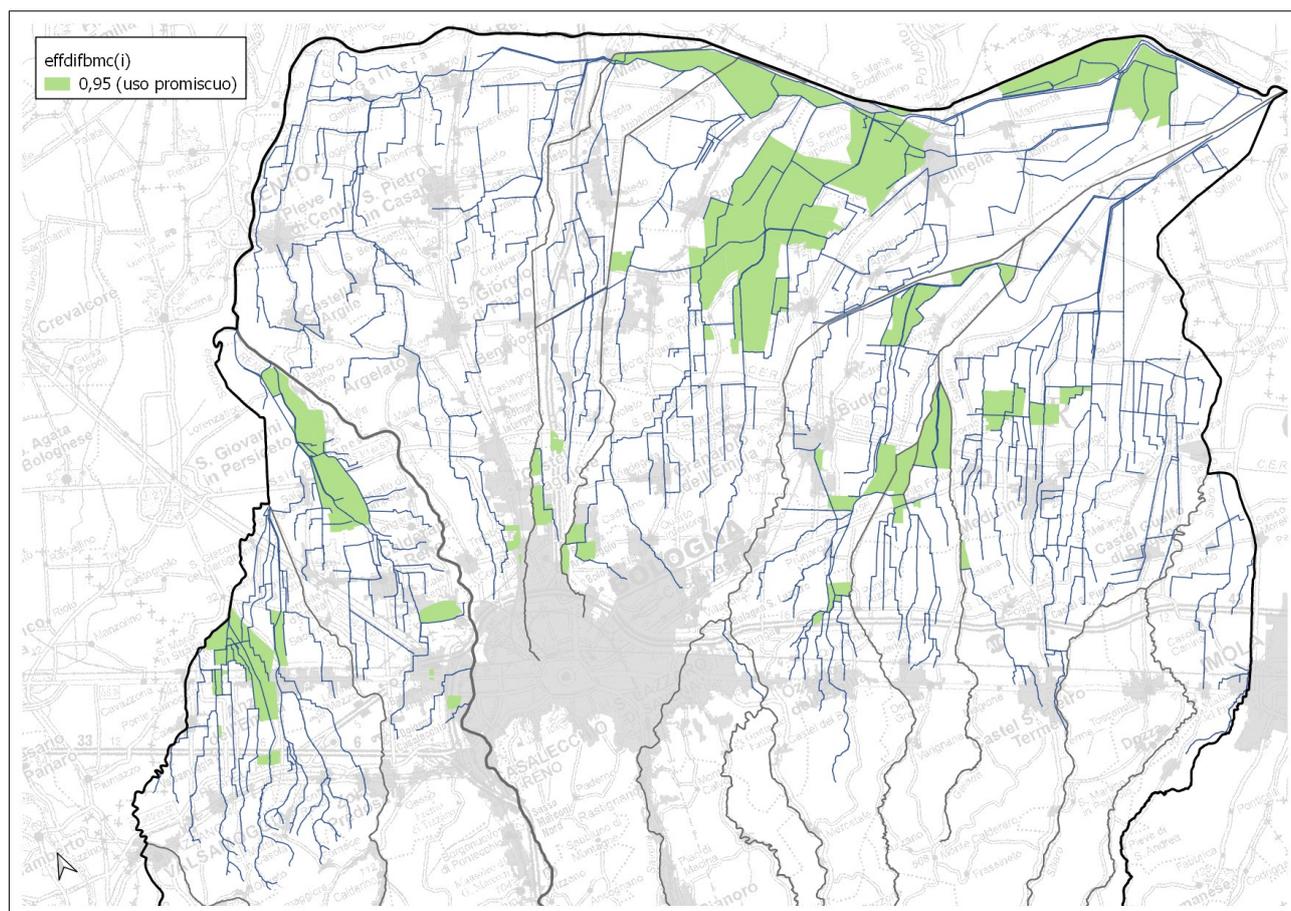


Illustrazione 31: Distribuzione dell'indice di efficacia della difesa monte / circostante

6.1.3.5 Fa - Fattori di attenuazione

Il fattore di attenuazione prende in considerazione il numero delle opere che difendono la stessa zona omogenea e che sono idraulicamente connesse tra di loro, per cui le portate massime regolate e gestite da tali opere si riducono a vicenda in caso di eventi meteorici sincroni.

$$Fa = 1 / N$$

con $N = n^\circ$ di opere di bonifica idraulicamente connesse e appartenenti alla medesima zona omogenea.

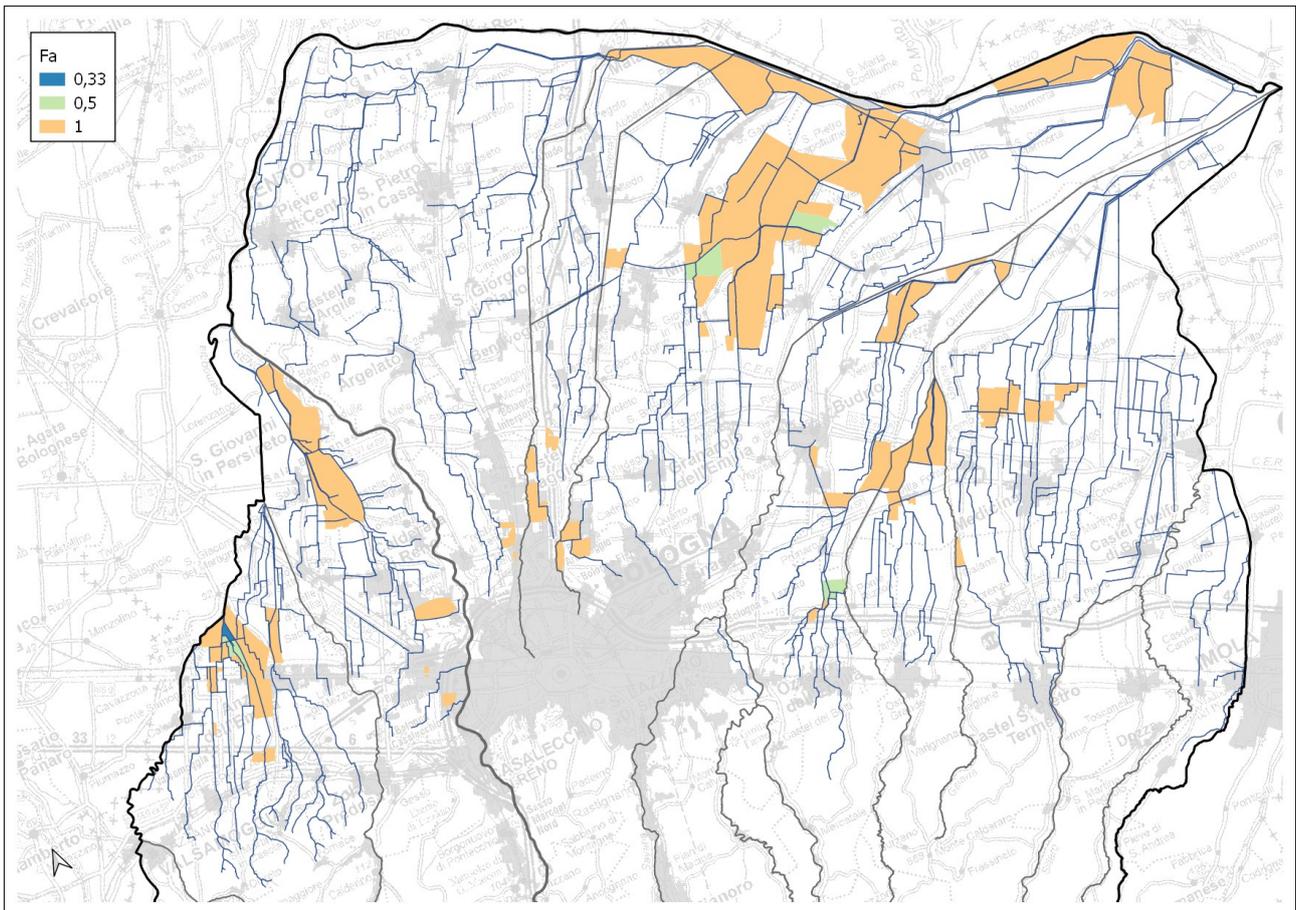


Illustrazione 32: Distribuzione del fattore di attenuazione della difesa monte / circostante

6.1.4 Indice economico

L'indice economico misura il mantenimento o l'incremento del valore dell'immobile, in funzione del danno annuale medio atteso che viene evitato all'immobile, in conseguenza dell'esercizio e della manutenzione delle opere e degli interventi di bonifica.

In generale il danno corrispondente ad un singolo evento ($D(TR)$) ed è stimato tenendo conto della vulnerabilità dell'immobile associata all'intensità dell'evento meteorico (e quindi al tempo di ritorno dell'evento stesso) e del valore esposto a rischio dell'immobile (danno massimo).

Il danno evitato agli immobili è da intendersi come la riduzione di rischio conseguente all'azione della bonifica, calcolata sulla base delle frequenze ($1/TR$) con cui gli eventi meteorici statisticamente si verificano ogni anno. Pertanto il valore calcolato costituisce il valore atteso annuale del danno evitato ($E[D]$) e si esprime come:

$$E[D] = \text{somma} [(1/TR_i - 1/TR_{i+1}) \times (D(TR_i) + D(TR_{i+1}) \times 0,5)]$$

Considerando che il danno massimo (D_{max}) subito dall'immobile in assenza delle opere e delle attività di bonifica corrisponda a quello che il medesimo subirebbe in occasione di eventi meteorici con tempo di ritorno pari a quello medio di progettazione delle opere (TR 25 anni), risulta che

a TR = 25 anni il danno è massimo

a TR \leq 1 anno il danno, ai fini del calcolo dell'indice economico, è trascurabile

Il danno corrispondente a un determinato tempo di ritorno, è calcolato come prodotto tra la vulnerabilità, in funzione del tempo di ritorno, e il danno massimo (D_{max}) che subirebbe l'immobile in assenza delle opere di bonifica.

Per cui

a TR = 25 anni la vulnerabilità è pari a 1 (il danno è uguale a D_{max})

a TR \leq 1 anno la vulnerabilità, ai fini del calcolo dell'indice economico, è trascurabile

Per misurare la predisposizione al danno (vulnerabilità) delle tipologie di immobili, si è assunta una dipendenza non lineare, attraverso l'esponente n , tra la vulnerabilità e il tempo di ritorno di seguito riportata.

$$V(TR) = 1/(TR^{25} - 1)^n \times (TR - 1)^n$$

dove $V(TR)$ indica il grado di esposizione dell'immobile, per l'evento con tempo di ritorno TR compreso tra 1 e 25, rispetto al danno massimo (D_{max}).

Per eventi meteorici di elevata frequenza la vulnerabilità di un terreno è maggiore rispetto a quella di un fabbricato; infatti eventi meteorici che generano allagamenti, se pur di modesta entità, danneggiano in misura maggiore i terreni rispetto ai fabbricati.

L'esponente (n) che dipende dalla tipologia dell'immobile risulta maggiore di 1 per i fabbricati e minore di 1 per i terreni e le strade (al crescere del valore di "n" diminuisce la vulnerabilità dell'immobile in corrispondenza dell'evento meteorico con tempo di ritorno TR).

Ai fabbricati appartenenti alle categorie A, B, C, E e F è stato attribuito lo stesso valore di n (stessa vulnerabilità). Per tali classi di beni la vulnerabilità è inferiore rispetto a quella dei fabbricati appartenenti alla categoria D, in quanto si ritiene che la maggior parte degli immobili a quest'ultima associati si sviluppano principalmente su un unico livello e quindi più vulnerabili.

Considerando che gli immobili che ricadono all'interno di agglomerati urbani aventi dimensioni maggiori sono più vulnerabili, in quanto in tali contesti l'allontanamento delle acque è complessivamente più lento (maggiore permanenza dell'acqua) è stato attribuito un valore di "n" inferiore agli immobili ricadenti nella macro area denominata "Destra Reno" che presenta una dimensione media degli agglomerati maggiore rispetto a quelle della macro area denominata "Sinistra Reno".

Poiché nella macro area "Sinistra Reno" vi è una più elevata presenza di terreni argillosi rispetto a terreni sabbiosi - circostanza questa che comporta una minore capacità drenante e di conseguenza una più lunga permanenza dell'acqua - ai terreni ricadenti in detta macro area è stata attribuita una vulnerabilità maggiore rispetto a quelli ricompresi nella macro area "Destra Reno", opportunamente differenziando al loro interno i frutteti, i vigneti e arboreti in genere, ai quali è stata attribuita una minore vulnerabilità in ragione della maggiore resistenza alla permanenza dell'acqua sul terreno.

I valori di "n" attribuiti a tutti gli immobili che pur ricadenti nel distretto di pianura, hanno caratteristiche tipiche del territorio dei bacini collinari e montani, sono stati attenuati per

tenere conto della pendenza naturale del terreno che determina una minor altezza e permanenza dell'acqua in caso di allagamento.

CATEGORIA	MACROAREA DESTRA RENO		MACROAREA SINISTRA RENO	
	valori standard	valori attenuati	valori standard	valori attenuati
	n	n	n	n
A	1,42	1,82	1,62	1,87
B	1,42	1,82	1,62	1,87
C	1,42	1,82	1,62	1,87
D	1,11	1,45	1,17	1,65
E	1,42	1,82	1,62	1,87
F	1,42	1,82	1,62	1,87
INFRASTRUTTURE DI TRASPORTO	0,44	0,5	0,3	0,35
TERRENI	0,55	0,6	0,38	0,46
FRUTTETO	0,9	0,95	0,55	0,57

In generale, come precedentemente esposto, il danno corrispondente ad un determinato tempo di ritorno (D(TR)) è calcolato come prodotto della vulnerabilità (V) per il danno massimo (D_{max}):

$$D(TR) = V(TR) \times D_{max}$$

con

$$D_{max,i} = \text{Beta} \times [(R)_i \times \text{Coeff. Rivalutazione} \times K] / S_s \times \text{alfa}_{cat}$$

dove:

$(R)_i$ = Rendita catastale o Reddito dominicale dell'immobile i-esimo

S_s = Superficie al suolo - determinando così un danno evitato per unità di superficie

Coeff. rivalutazione per i fabbricati = 1,05

Coeff. rivalutazione per i terreni = 1,25

K = parametro tratto dalla fiscalità generale (impiegati anche per la determinazione dell'IMU):

K = 120 per fabbricati di categoria A,B,C

K = 40,8 per fabbricati di categoria C1 ed E

K = 60 per fabbricati di categoria A10 e D

K = 90 per i terreni e le strade

Beta = la % del valore dell'immobile esposto al rischio.

A parità di evento e di valore catastale dell'immobile, il valore esposto al rischio varia a seconda della tipologia di immobile, pertanto beta assume i seguenti valori:

per i fabbricati = 0,05

per i terreni = 0,25

per infrastrutture di trasporto = 0,20

Ai fini del calcolo dell'indice economico riferito alle attività di difesa poste in essere dal Consorzio, i valori di beta sono maggiori rispetto ai corrispondenti valori dello scolo in quanto gli allagamenti da acque esterne interessando un'area estesa, determinano maggiori danni per l'immobile in conseguenza della permanenza, della velocità e del livello dell'acqua.

per i fabbricati = 0,075

per i terreni = 0,375

per le infrastrutture di trasporto = 0,30

Al fine di riequilibrare le sproporzioni tra i valori delle rendite di ciascun fabbricato rispetto a quelli medi della categoria di appartenenza è stato introdotto il fattore di attenuazione (Alfa_{cat}).

Alfa_{cat} = fattore di attenuazione in funzione della rendita:

$\text{Alfa}_{\text{cat}} (R \leq R_{\text{media}}) = 1$

$\text{Alfa}_{\text{cat}} (R > R_{\text{media}}) = (R_{\text{media}} / R) \times (\text{gamma} - (\text{gamma} - 1) \exp(-k \times (R - R_{\text{media}})))$

con:

$\text{gamma} = 25\%$ della rendita max per categoria catastale / R_{media}

$k < 1$ tale per cui la rendita così riequilibrata non risulti maggiore di quella effettiva

R_{media} = rendita media per categoria catastale

6.2 Il beneficio di presidio idrogeologico nei bacini di montagna

Il Beneficio di presidio idrogeologico è il vantaggio diretto, specifico, generale, attuale o potenziale assicurato agli immobili situati nelle aree collinari e montane dalle opere e dall'attività pubblica di bonifica di cui all'art. 3 della L.R. 42/1984 atte a difendere il territorio dai fenomeni di dissesto idrogeologico e regimare i deflussi collinari e montani attraverso le opere pubbliche e private obbligatorie.

Ai fini della determinazione di tale beneficio il territorio è stato suddiviso in 5 aree omogenee sotto il profilo dell'operatività del Consorzio.

Il beneficio di presidio idrogeologico per ogni singolo immobile è determinato dal prodotto di un indice tecnico che misura gli interventi realizzati dal Consorzio nell'ambito territoriale di riferimento e un indice economico che individua il valore dell'immobile preservato dalla attività consortile:

$$B_{\text{presidio_idrogeologico}} = I_{\text{presidio_idrogeologico}} \times I_{\text{economico_presidio_idrogeologico}}$$

6.2.1 Indice tecnico di presidio idrogeologico

Tale indice misura l'attività di bonifica montana svolta dal Consorzio nell'ambito territoriale di riferimento valutata attraverso la consistenza economica degli interventi, la capacità operativa del Consorzio, determinata in ragione delle risorse economiche disponibili derivanti dalla contribuzione montana, e la propensione al dissesto delle singole zone omogenee.

Esso è composto da tre fattori (intensità dell'attività di presidio idrogeologico, il grado di protezione e la propensione al dissesto), opportunamente attenuati in funzione delle altimetrie degli immobili.

$$I_{\text{presidio_idrogeologico}} = I \times G_{p_z} \times P_{s_z} \times F(a)$$

6.2.1.1 I - intensità dell'attività

Per il calcolo di tale indice sono stati presi in considerazione gli importi dell'attività di sistemazione idrogeologica ed idraulica eseguite negli ultimi 4 anni, all'interno di ciascuna area omogenea.

$$I_z = (\text{€}_{\text{int } z} / S_z) / \max [(\text{€}_{\text{int } z} / S_z)]$$

Dove:

€_{int z} = importo totale dell'attività di presidio idrogeologico eseguita all'interno della zona omogenea (€)

S_z = Superficie della zona omogenea (Km²)

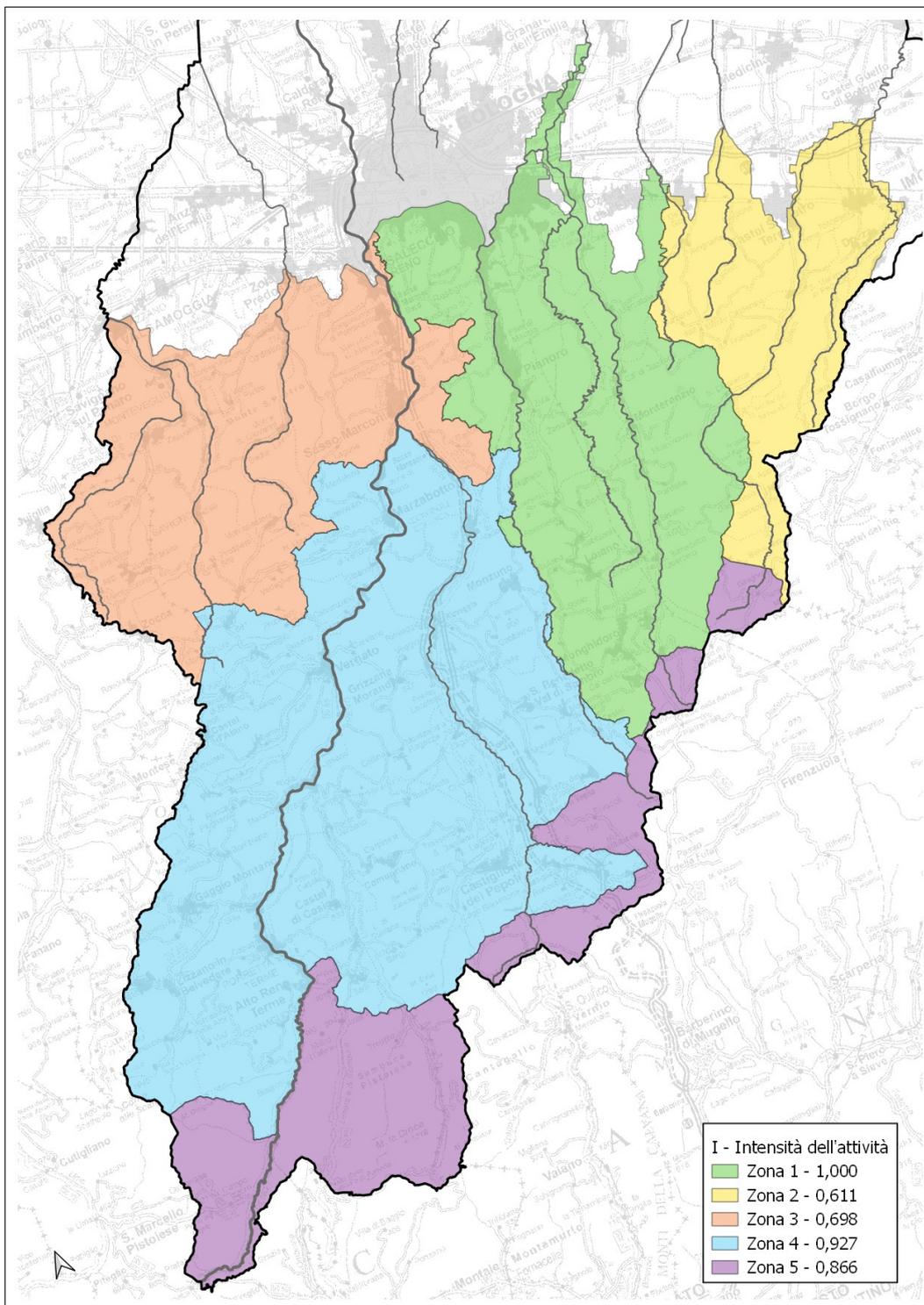


Illustrazione 33: Distribuzione dell'indice di intensità dell'attività

6.2.1.2 Gp_z - grado di protezione

Tale indice individua la capacità di intervento del Consorzio e quindi l'efficacia rispetto alle esigenze massime, determinata in ragione delle risorse economiche disponibili corrispondenti alla media della contribuzione montana degli ultimi tre anni.

Per ciascuna zona sono state censite le attività di bonifica montana svolte per contrastare il dissesto idrogeologico negli ultimi 4 anni, rapportate alle segnalazioni pervenute e rilevate dal Consorzio (vedere Illustrazione 34)

$$Gp_z = (n^\circ \text{attività})_z / (n^\circ \text{segnalazioni di presidio idrogeologico})_z$$

dove z identifica la zona omogenea

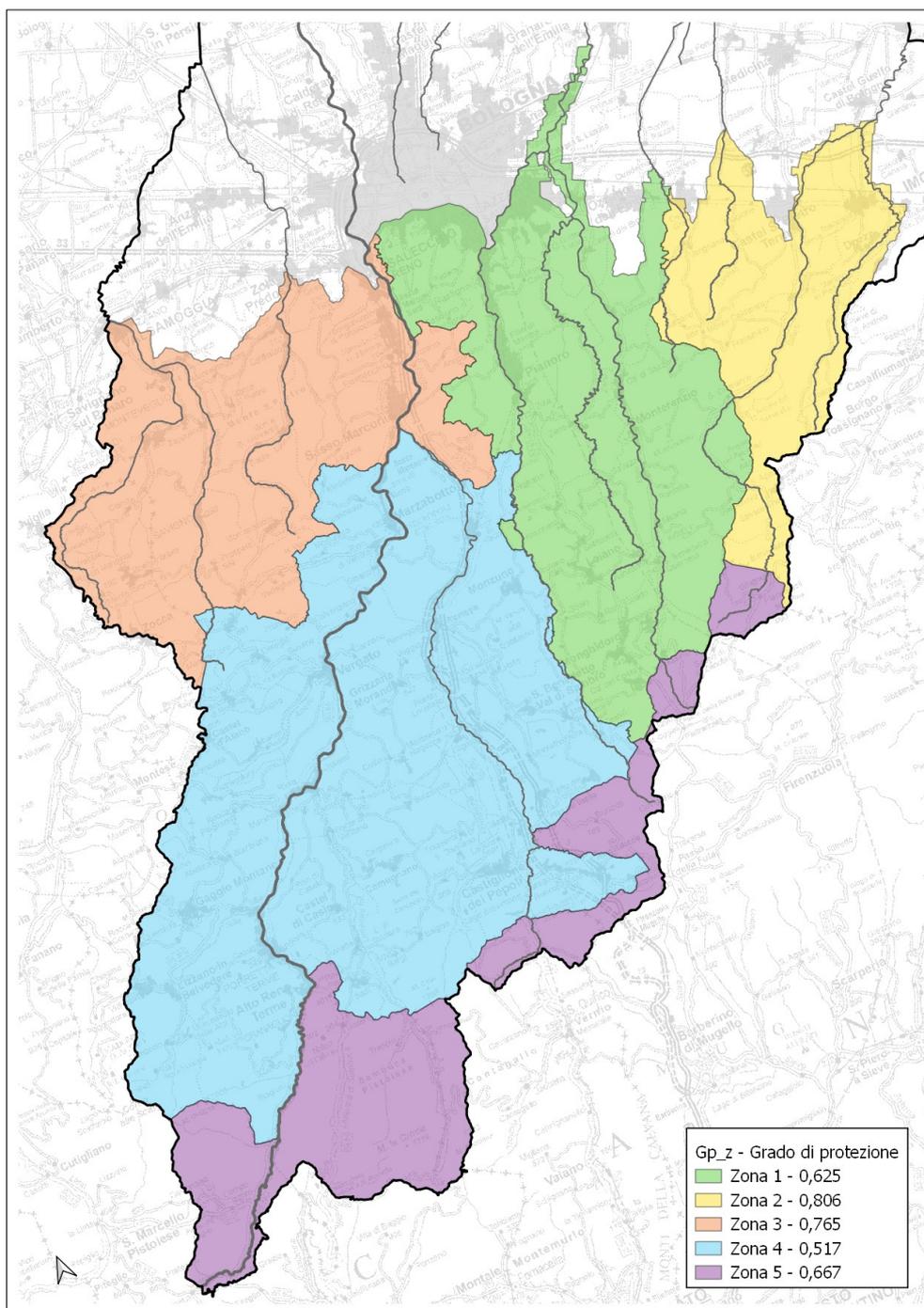


Illustrazione 34: Distribuzione dell'indice del grado di protezione

6.2.1.3 P_{s_z} - indice di franosità

Tale indice misura la propensione al dissesto di ciascuna zona omogenea, rapportando la superficie delle frane attive presenti all'interno della zona alla superficie della zona stessa. Maggiore è il valore che assume tale indice, maggiore è la propensione al dissesto.

$$P_{s_z} = S_{\text{frane attive}_z} / S_z$$

$S_{\text{frane attive}_z}$ = Somma delle superfici delle frane attive dei comuni della zona omogenea (Km²)

S_z = Superficie zona omogenea (Km²)

Di seguito si riportano i valori assegnati all'indice.

ZONE OMOGENEE	S FRANE ATTIVE [Kmq]	S ZONA [Kmq]	PS
ZONA 1	27,98	431,42	0,06486
ZONA 2	14	202,93	0,06898
ZONA 3	26,5	348,38	0,07607
ZONA 4	60	765,57	0,07837
ZONA 5	13,1	259,34	0,05051

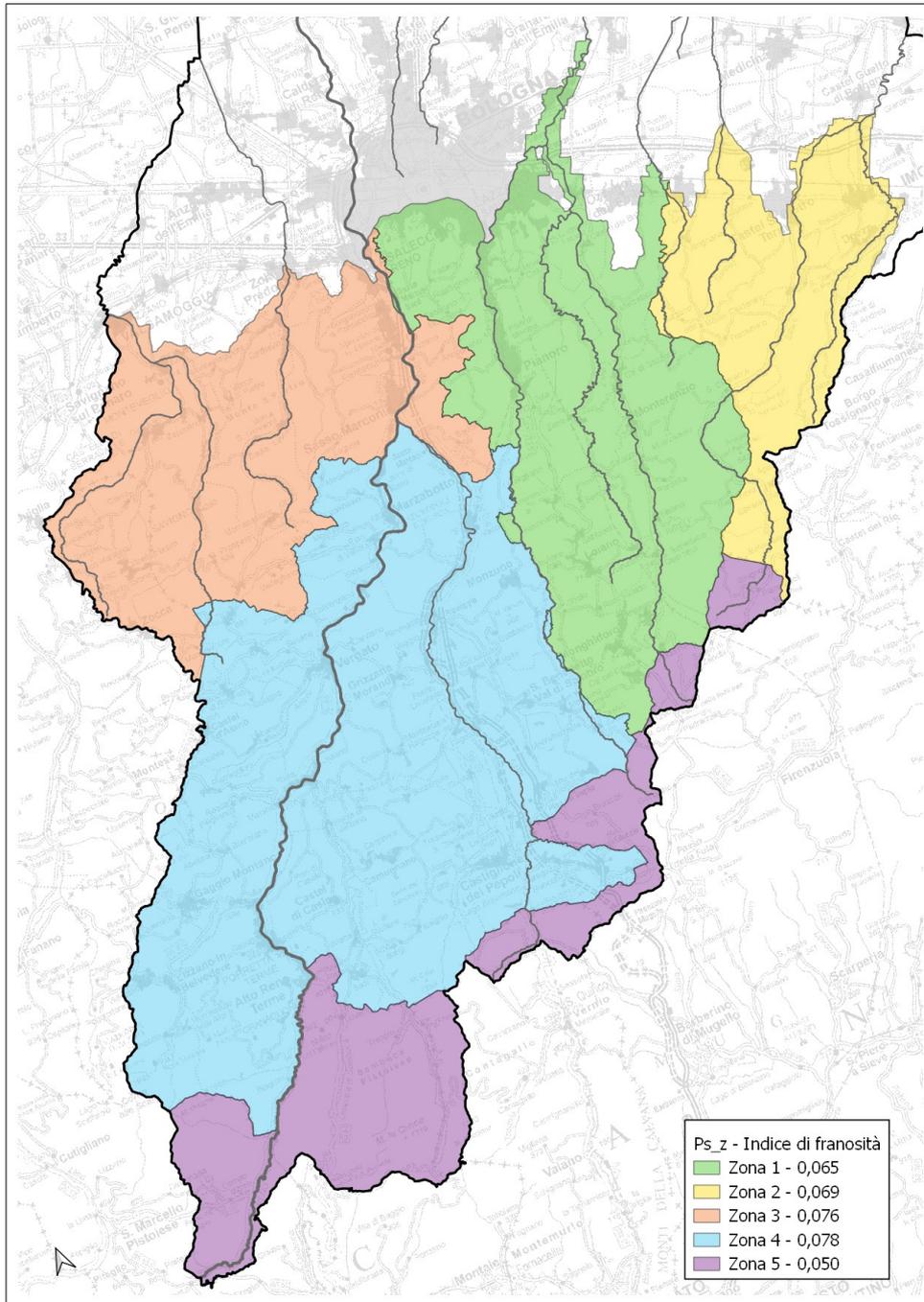


Illustrazione 35: Distribuzione dell'indice di franosità

6.2.1.4 F(a) - Fattore di attenuazione

Gli immobili posti in aree che, pur ricadenti in bacini collinari e montani, presentano caratteristiche simili a quelli di pianura - e conseguentemente denotano una minore propensione al rischio di fenomeni franosi - godono di un minore beneficio.

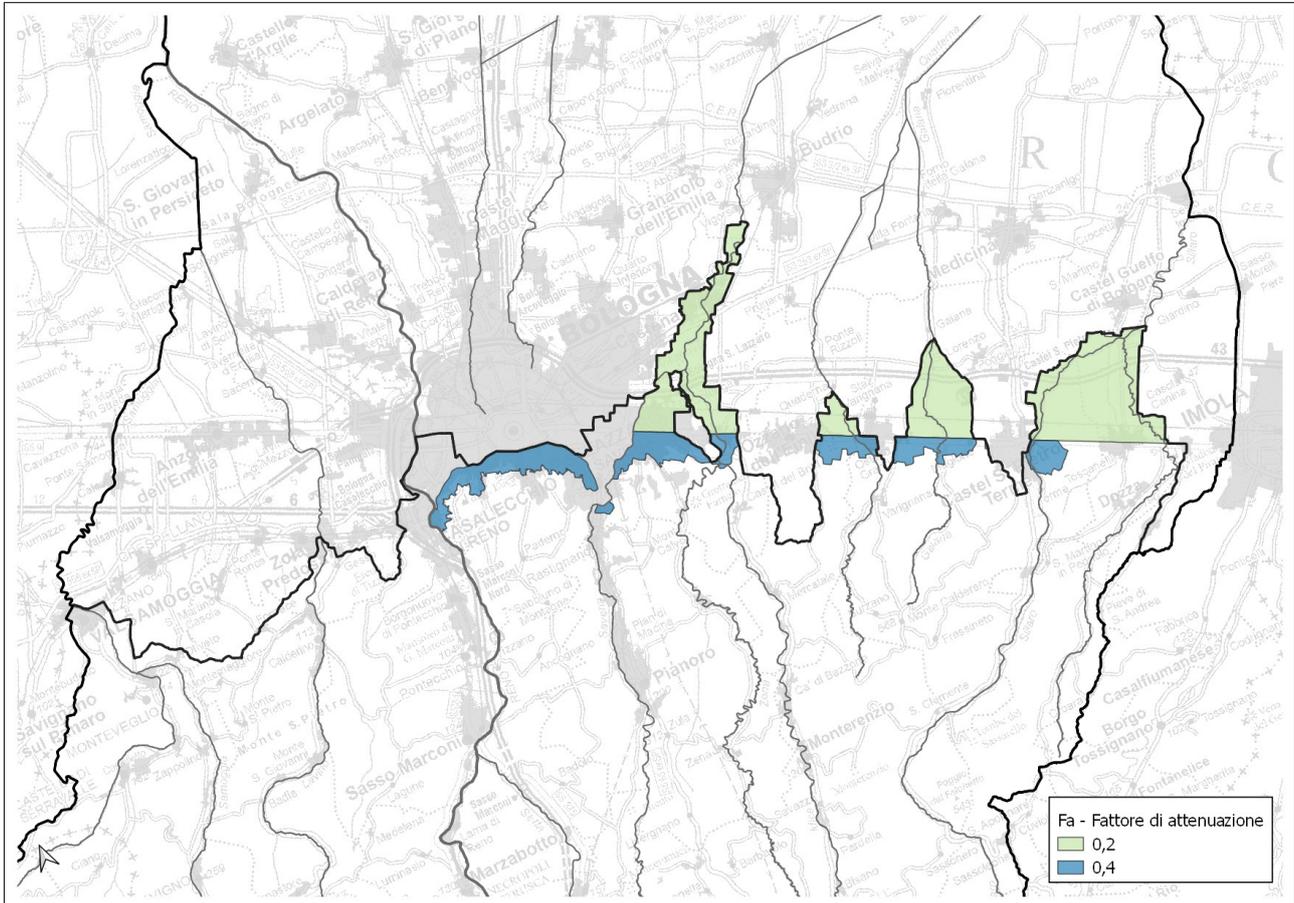


Illustrazione 36: Zone su cui è stato applicato un fattore di attenuazione

6.2.2 Indice economico

L'indice economico misura l'incremento o il mantenimento del valore economico degli immobili derivante dall'attività di presidio idrogeologico svolta dal Consorzio. Detto indice è determinato prendendo in considerazione il vantaggio assicurato all'immobile dall'azione consortile volta a contenere i fenomeni franosi.

Quindi l'indice economico si esprime :

$$Ie_i = p \times E_i \times v$$

6.2.2.1 p - probabilità

La probabilità di accadimento di un evento di dissesto idrogeologico è stata ricondotta all'unità in quanto già considerata nell'indice tecnico.

6.2.2.2 E_i - valore esposto

Per valore esposto si intende il massimo danno che l'immobile può subire a seguito di eventi di dissesto idrogeologico ed è una percentuale del valore del medesimo. Tale danno varia a seconda di come il fenomeno di dissesto investe l'immobile: massimo se esso ne è travolto; minimo se detto fenomeno ne impedisce l'accesso o la sua fruibilità in genere.

Ragionando in modo unitario su tutto il distretto ne consegue che il vantaggio assicurato all'immobile dall'attività di bonifica sia almeno pari alla componente legata alla fruibilità del bene, incidente sul valore economico dell'immobile.

Per questo si assume che il valore esposto sia

$$E_i = \text{Beta}_{\text{cat}} \times (\text{Val}_{\text{cat}(i)})$$

dove Beta_{cat} misura la % del valore dell'immobile esposto a fenomeni di dissesto idrogeologico

per i fabbricati = 0,0325

per i terreni = 0,10

per le infrastrutture di trasporto (strade, autostrade, ecc...) = 0,10

Ai terreni è stato attribuito un valore di Beta maggiore rispetto ai fabbricati in quanto è ragionevole ritenere che la mancanza di fruibilità determina un danno anche in termini di redditività dei medesimi.

e $\text{Val}_{\text{cat}(i)}$ è il valore catastale dell'immobile i-esimo calcolato mediante la seguente formula:

$$\text{Val}_{\text{cat}(i)} = [(R)_i \times \text{Coeff. Rivalutazione} \times k]$$

con

$(R)_i$ = Rendita catastale o Reddito dominicale dell'immobile i-esimo

Coeff. rivalutazione per i fabbricati = 1,05

Coeff. rivalutazione per i terreni = 1,25

e

K = 120 per fabbricati di categoria A,B,C

K = 40,8 per fabbricati di categoria C1 ed E

K = 60 per fabbricati di categoria A10 e D

K = 90 per i terreni e le strade

Per la determinazione di tali coefficienti sono stati utilizzati i parametri tratti dalla fiscalità generale (valori ai fini IMU).

6.2.2.3 v - vulnerabilità

Considerando che la vulnerabilità rappresenta il grado di esposizione dell'immobile e quindi corrisponde alla % del valore esposto all'evento di dissesto idrogeologico e che, per quanto sopra detto, il valore esposto è determinato nella quota parte del valore dell'immobile legata alla sua fruibilità, si assume che tale valore sia comune a tutti gli immobili e perciò pari a 1.

6.3 Il Beneficio di disponibilità e regolazione idrica

Il beneficio di disponibilità e regolazione idrica è il vantaggio diretto, specifico, generale e potenziale, assicurato agli immobili dalle opere e dall'attività di accumulo, derivazione, adduzione, circolazione e distribuzione delle acque fluenti nella rete di bonifica.

In conformità con gli obiettivi previsti dalla direttiva 2000/60/CE104, dal D.Lgs.n.152/2006, e dal BLUEPRINT "Piano per la salvaguardia delle risorse idriche europee", i consorzi di bonifica provvedono pertanto alla distribuzione della risorsa idrica a fini irrigui e plurimi, alla regolazione delle utenze, alla gestione delle acque finalizzata al contenimento del fenomeno della subsidenza e alla sostituzione dell'emungimento da pozzo, e agli interventi di razionalizzazione della rete consortile.

I consorzi favoriscono inoltre le pratiche che massimizzino i benefici ecosistemici generati dall'irrigazione e l'adozione delle migliori tecniche irrigue disponibili, promuovendo le attività di informazione ed assistenza tecnica, intese a contenere lo sperpero dell'acqua.

Il beneficio derivante dall'esercizio e dal mantenimento in efficienza delle opere di bonifica deputate all'uso irriguo riguarda dunque tutti gli immobili ricadenti nell'area servita dalle strutture e dalle opere di distribuzione idrica.

I costi sostenuti per la gestione dell'attività di disponibilità e regolazione idrica devono essere ripartiti tra i consorziati in proporzione al beneficio che traggono gli immobili da tale attività.

Per determinare i rapporti di beneficio fra gli immobili che godono della disponibilità e della regolazione idrica occorre dunque distinguere, e conseguentemente graduare, i diversi vantaggi arrecati agli immobili.

Poiché i costi di gestione sostenuti dal Consorzio sono articolati in costi fissi e in costi variabili e poiché i costi variabili dipendono dall'utilizzo della risorsa idrica, la formulazione del contributo irriguo è di tipo binomio.

Pertanto, il contributo totale dovuto è determinato dalla somma del contributo riferito alla quota fissa e quello riferito alla quota variabile.

In tal modo il Consorzio recupera distintamente le spese fisse da quelle variabili, essendo queste ultime dipendenti dall'utilizzo dell'acqua, incentivando anche un uso attento della risorsa idrica da parte dei consorziati.

Il contributo pertanto è diversificato in relazione all'utilizzo o meno della risorsa idrica, poiché l'utilizzatore contribuisce sia per la quota variabile, sia per la quota fissa, mentre chi non utilizza la risorsa contribuisce per la sola quota fissa.

6.3.1 Ripartizione dei costi tra quota fissa e quota variabile

Di seguito si riporta uno schema generale di ripartizione degli oneri riconducibili all'irrigazione tra spese fisse e spese variabili.

COSTO TECNICO IRRIGAZIONE	COSTI FISSI	COSTI VARIABILI
Contributi CER quota fissa	X	
Contributi CER quota variabile	50,00%	50,00%
Energia elettrica funzionamento impianti (quota rete)	X	
Energia elettrica funzionamento impianti (quota energia)	30,00%	70,00%
Esercizio rete canali	X	
Manutenzione impianti elettromeccanici	X	
Manutenzione manufatti	X	
Ammortamento lavori capitalizzati	X	
Costi tecnici generali	X	
Canoni passivi derivazione e vettoriamento	X	
Personale	X	

Tabella 7: Costi irrigazione

Una volta sommati gli oneri fissi e quelli variabili indicati in tabella si calcola il rapporto di ripartizione del ruolo irrigazione tra quota fissa e variabile. Tale rapporto è calcolato periodicamente e si ottiene mediante la media dei totali degli importi degli oneri fissi e variabili dei cinque anni precedenti. La scelta di optare per una base di calcolo pluriennale evita continue fluttuazioni della quota fissa che si ripercuoterebbero negativamente sui contribuenti (difficoltà nel calcolo del bilancio economico aziendale, nella stima dei canoni di affitto, ecc...).

Gli oneri di manutenzione e buona parte degli oneri di esercizio non sono proporzionali alle superfici effettivamente irrigate: nella ripartizione degli oneri fissi e di quelli variabili va infatti tenuto conto del particolare tipo di sistema di adduzione e trasporto di cui il Consorzio dispone. Il sistema infatti, essendo costituito in maggioranza da canali in terra, richiede l'invaso dei canali indipendentemente dalle superfici irrigate e tale quantità d'invaso deve periodicamente essere ripristinata per effetto di perdite d'infiltrazione, evaporazione e di svaso in caso di imminenti precipitazioni di forte intensità che aumentano il rischio idraulico della rete; analogamente dicasi per gli impianti tubati che devono essere tenuti in pressione sia per pochi come per molti utenti.

Per tali ragioni, anche il personale deve essere stabilmente dedicato alla sorveglianza della rete e alla regolazione dei manufatti e pertanto il relativo costo è attribuito alla quota fissa.

Con riferimento alla voce "contributi C.E.R. - quota variabile" indicata nella Tabella 7, il Consorzio, con deliberazione del Consiglio di Amministrazione n° 16/2022 CDA del 29-11-22, ha previsto una diversa ripartizione di incidenza dei costi fissi ad essa riferiti, in conseguenza di uno studio che ha valutato e misurato compiutamente le esternalità positive derivanti dalla gestione complessiva dell'attività di accumulo, derivazione, adduzione, circolazione e distribuzione delle acque fluenti nella rete di bonifica.

La relativa variazione è adottata ai sensi del capitolo 8.3 del presente piano di classifica.

Ciò premesso, vanno esclusivamente addebitati alla quota variabile:

- gli oneri derivanti dai consumi di acqua da C.E.R. al netto della quantità necessaria per l'invaso iniziale dei canali e per il mantenimento degli stessi (quantità stimata: 50% del consumo totale di acqua annuale da CER);
- gli oneri derivanti dal consumo di energia elettrica degli impianti irrigui tubati al netto della quota necessaria alla messa in pressione degli stessi e al mantenimento di una piena funzionalità (quantità stimata 30% di energia in quota fissa e la restante parte in quota variabile).

6.3.1.1 Beneficio della quota fissa

Il beneficio della quota fissa è differentemente graduato in relazione al beneficio arrecato alla singola particella catastale e precisamente:

- alla disponibilità idrica di cui godono gli immobili appartenenti ad un distretto irriguo infrastrutturato (dotato di opere consortili di derivazione, accumulo, reti, impianti e canali) a prescindere dal fatto che l'utente scelga o meno di irrigare;
- all'aumento o al mantenimento del valore di mercato dei beni immobili derivante dalla presenza di infrastrutture irrigue, e dalla regolazione idrica che determinano tra l'altro l'insorgenza di esternalità positive (es: maggior valore di un terreno irriguo rispetto ad uno non irrigabile in caso di vendita/affitto, ecc...);

Il beneficio dovuto per la quota fissa B_{qf} è determinato dalla moltiplicazione tra un indice tecnico It_{qf} ed uno economico Ie_{qf}

$$B_{qf} = It_{qf} * Ie_{qf}$$

L'indice tecnico It_{qf} misura la modalità di distribuzione, derivazione e accumulo dell'acqua ed è dato da:

$$It_{qf} = IDI * IBP$$

dove:

- **IDI:** Indice di disponibilità idrica (Illustrazione 37) che misura per ciascun mappale la disponibilità o meno della risorsa.
- **IBP:** Indice di beneficio di posizione (Illustrazione 38) che esprime e misura la modalità di distribuzione dell'acqua.

L'applicazione di questi due indici sul territorio porta alla individuazione delle classi di It_f indicate in tabella. Per ognuna di queste viene attribuito un valore in ragione del beneficio fornito.

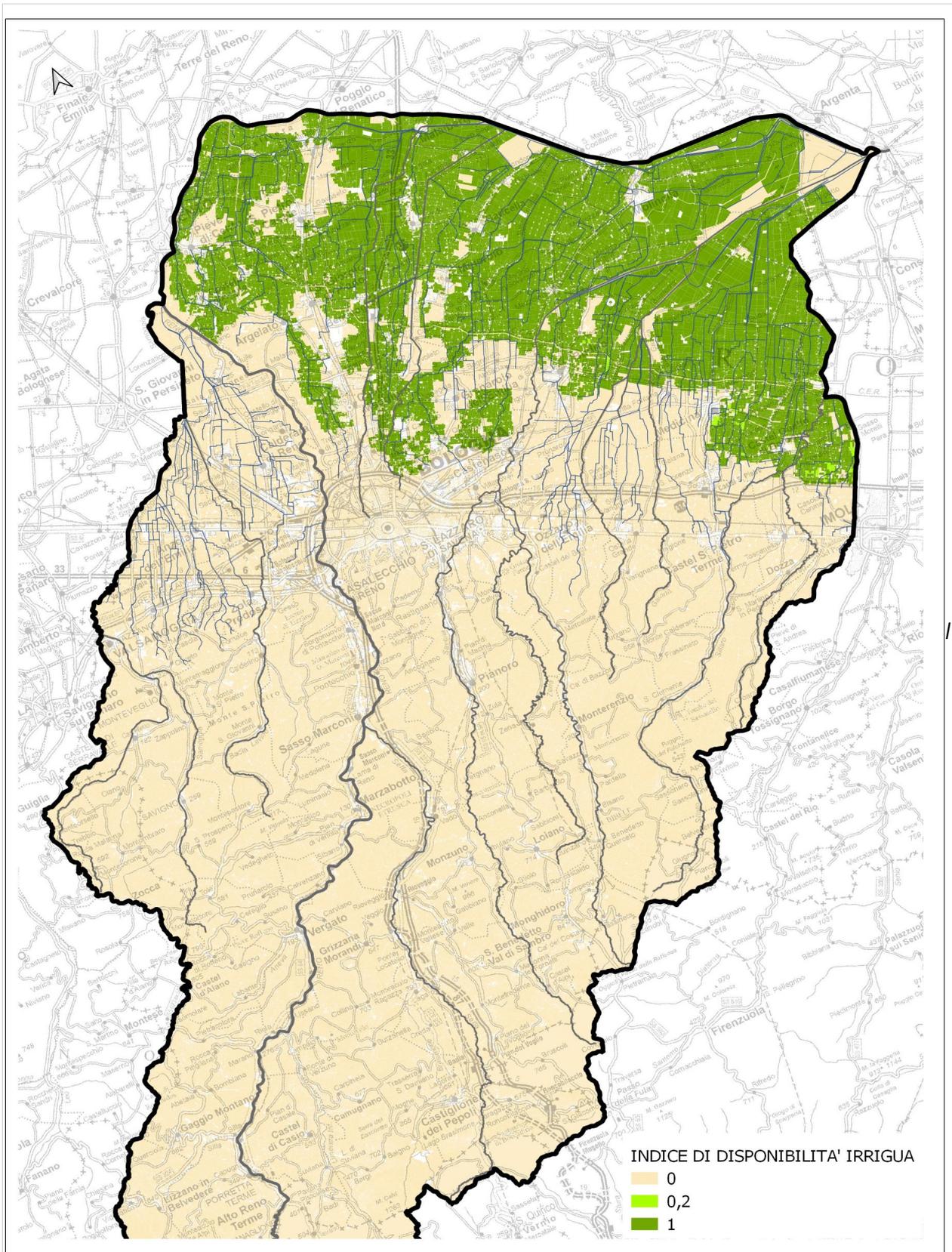


Illustrazione 37: IDI: Indice di disponibilità irrigua

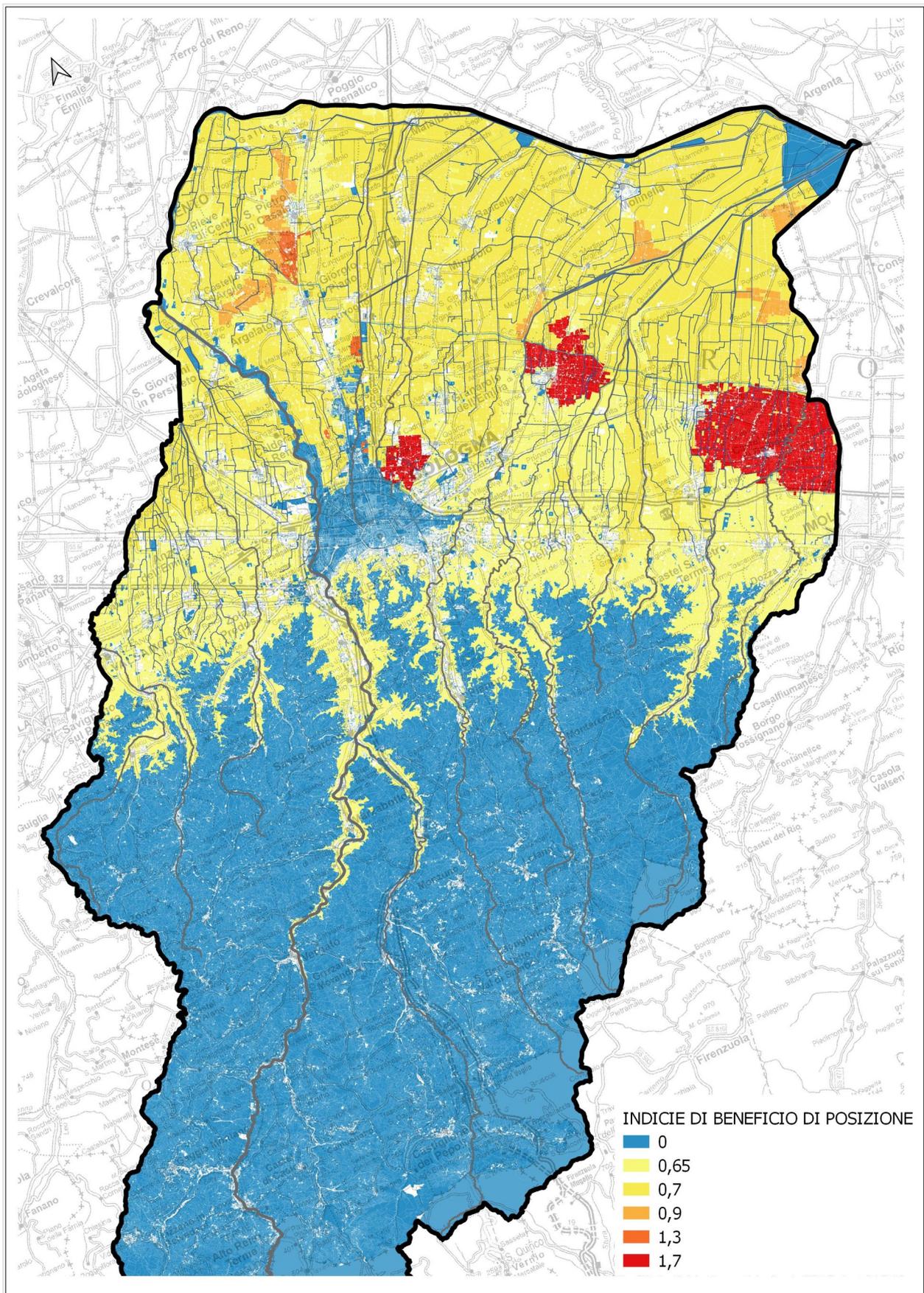


Illustrazione 38: IBP: Indice di beneficio di posizione o modalità di consegna

Valori di beneficio relativo alla quota fissa dell'irrigazione (It_{qf})

TIPO di AREA	IDI	IBP	It_{qf}
			(IDI*IBP)
Area non irrigabile	0,00	0,00	0,00
Area potenzialmente irrigabile da canale ma con problemi di approvvigionamento	0,00	Da 0,65 a 0,70	0,00
Area con acqua alla domanda nella stagione irrigua prelevata dal canale consortile e/o concessionata	1,00	0,70	0,70
Area potenzialmente irrigabile da impianti a pressione senza accesso diretto alla rete (es. terreni privi di gruppi d'utenza che riescono ad essere irrigati grazie a linee irrigue mobili attingenti acqua da pozzetti siti su terreni di altre proprietà)	0,00	Da 0,90 a 1,70	0,00
Area potenzialmente irrigabile da condotte in pressione, previa realizzazione dei lavori di messa in opera dei gruppi di consegna (es. flangia cieca, collari e manicotti di presa)	0,20	Da 0,90 a 1,70	Da 0,18 a 0,34
Area con acqua alla domanda nella stagione irrigua prelevata da condotte a gravità o bassa pressione (< di 3 atm)	1,00	0,90	0,90
Area con acqua alla domanda nella stagione irrigua prelevata da condotte a media pressione (dalle 3 alle 6 atm)	1,00	1,30	1,30
Area con acqua alla domanda nella stagione irrigua prelevata da condotte ad alta pressione (> di 6 atm)	1,00	1,70	1,70

Come si può notare, le aree con difficoltà di approvvigionamento (fonte precaria) e le aree facenti parte di distretti irrigui in pressione ma non dotate di infrastrutture consortili, non pagano alcun contributo fisso in quanto non è possibile assicurare con certezza un beneficio a tali immobili. Nell'anno in cui fosse possibile irrigare tali terreni, sarà applicata la sola quota variabile riferita alla coltura effettivamente irrigata e moltiplicata per un apposito coefficiente (vedi quota variabile).

L'IBP delle aree potenzialmente irrigabili da impianti in pressione varia da 0,90 a 1,70 in funzione della classificazione del distretto di cui fanno parte (gravità, media o alta pressione).

L'indice economico per la quota fissa (Ie_{qf}) è determinato in modo univoco per tutte le superfici presenti all'interno di ogni comune. A prescindere dalla qualità catastale del terreno, si attribuisce ad ogni mappale un reddito dominicale calcolato moltiplicando la superficie del mappale stesso per la tariffa della qualità riferita al "seminativo di prima classe" del comune di appartenenza. Nel caso in cui sia presente una sola classe di seminativo, verrà attribuito ai mappali la tariffa della qualità presente.

Per ciò che riguarda il reddito dominicale, la scelta di utilizzare i valori riferiti alla qualità "seminativo di prima classe" del comune di appartenenza dell'immobile in sostituzione di quello proprio del singolo mappale è giustificata dalla necessità di introdurre meccanismi di equilibrio nella determinazione del beneficio.

Considerata la grande variabilità del reddito dominicale dei terreni del comprensorio e del frequente scostamento tra la realtà in campo e la categoria catastale ufficiale, a parità di beneficio fornito dal Consorzio, si andrebbero a penalizzare grandemente alcuni terreni a dispetto di altri.

6.3.1.2 Beneficio della quota variabile

Il beneficio della quota variabile è legata all'uso della risorsa idrica.

Il beneficio variabile è commisurato al volume idrico utilizzato e/o all'estensione della superficie territoriale interessata dalla coltura irrigata.

Considerato che la distribuzione di acqua a scopi irrigui avviene prevalentemente tramite canali (anche di tipo promiscuo) e che non è sempre possibile misurare accuratamente la quantità di risorsa distribuita alla singola azienda, il quantitativo fornito viene determinato mediante la stima di un volume idrico standardizzato. Tale volume si basa sull'idroesigenza presunta delle colture, sulla loro estensione superficiale ed, eventualmente, sulla conoscenza del numero di interventi irrigui effettivamente o ordinariamente effettuati.

Questi volumi standardizzati tengono conto dell'efficienza media dei metodi irrigui aziendali adottati nell'areale di competenza del Consorzio, del tipo di suolo e altri valori di riferimento in relazione agli usi cui la risorsa idrica viene destinata.

Al fine di calcolare la quota variabile e di consentire una migliore e più efficiente distribuzione della risorsa irrigua, risulta pertanto fondamentale conoscere le esigenze irrigue del territorio per singolo immobile: chi intende usufruire dell'acqua dovrà pertanto dichiarare obbligatoriamente prima dell'inizio di ogni stagione irrigua, tutti i dati necessari al calcolo della quota variabile del beneficio irriguo (colture, superfici, sistemi irrigui ecc.), mediante le modalità definite dal Consorzio.

Resta inteso che in caso di variazioni dell'assetto irriguo, l'azienda dovrà comunicare tempestivamente al Consorzio le suddette variazioni. La mancata dichiarazione corrisponde ad assenza di pratica irrigua.

Successivamente alla messa in opera del presente Piano di Classifica potranno essere adottate anche formulazioni miste che utilizzino in parte sistemi di misura dei volumi e in parte metodi di stima.

Il beneficio dovuto per la quota variabile (B_{qv}) è determinato, come per gli altri indici, dalla moltiplicazione tra un indice tecnico It_{qv} ed uno economico le_{qv}

$$B_{qv} = It_{qv} * le_{qv}$$

L'indice tecnico It_{qv} misura il volume irriguo consumato opportunamente parametrato al tipo di coltura, alla modalità di distribuzione, al periodo di prelievo, al metodo di distribuzione aziendale ed in casi particolari al maggior aggravio di costi per il Consorzio.

It_{qv} è dato da:

$$It_{qv} = ICC * IBP * ICP * IMI * \gamma$$

dove:

- **ICC** Indice classe di consumo
- **IBP** Indice di beneficio di posizione (modalità distribuzione): vedi quota fissa
- **ICP** Indice cronologia di prelievo
- **IMI** Indice di metodo irriguo aziendale

- γ Coefficiente di correzione (coefficiente di adeguamento per particolari situazioni di aggravio di costi per il Consorzio)

L' It_{qv} è calcolato in misura proporzionale alla superficie effettivamente irrigata.

Indice di classe di consumo (**ICC**) per classe di idroesigenza delle colture

CLASSI COLTURALI		ICC
1	Sorgo, Albicocca, Asparago, Ciliegio, Zucca, Zucchini, Spinacio, Sedano, Asparago, Fava, Girasole	1
2	Erba Medica, Bietola da Zucchero, Bietola da Seme, Soia, Carota, Cavolfiore, Cocomero, Fagiolino, Pesco, Ravanello, Susino, Vite	2
3	Cipolla, Aglio, Mais, Patata, Cetriolo, Fragola, Insalata, Melanzana, Melone, Pomodoro, Pomodorino da industria, Altre orticole, Vivaio, Tabacco	3
4	Melo, Pero, Actinidia, Frutteti in genere e giardini privati	4,5
5	Prato umido	6
6	Risaia	13
7	Valle	15
8	Allevamento ittico	21

Nel caso si desideri irrigare una coltura non prevista nell'elenco, in seguito ad una ricerca in bibliografia scientifica, si provvederà l'inserimento nella più opportuna classe di consumo.

Come già riportato nel capitolo relativo alla quota fissa, le aree con difficoltà di approvvigionamento (con fonte precaria) e le aree facenti parte di distretti irrigui in pressione ma non dotate di infrastrutture consortili, non pagano alcuna quota fissa o, nel caso della classe "flangia cieca", ne pagano una ridotta. Nell'anno in cui il consorzio riuscisse ad irrigare effettivamente le suddette aree, verrà applicato, per la sola quota variabile relativa alla superficie irrigata, un coefficiente moltiplicatore pari a 2,00. Tale maggiorazione, anche in considerazione della parzializzazione irrigua media delle aziende del territorio ha lo scopo di comprendere la parte della quota fissa.

Nel caso l'agricoltore sia intenzionato a seminare e irrigare una seconda coltura (es. cipolla autunnale su cereale) pagherà un'ulteriore quota variabile (classe 1b) come fosse una normale coltura principale, a prescindere dal fatto che il medesimo terreno sia già stato o meno irrigato nel corso della stagione e che di conseguenza gli sia già addebitata la relativa quota variabile per la prima coltura irrigata.

Non vengono considerati secondi raccolti (o seconde colture) quelli derivanti dalle colture orticole (sia in serra che pieno campo) che in una stagione vengono trapiantati e raccolti più volte e dall'erba medica per la quale è normale pratica colturale effettuare diversi sfalci. La stima di consumo idrico di queste colture non si basa infatti sul ciclo colturale che porta al singolo taglio/raccolta ma sui consumi dell'intera stagione irrigua.

Indice cronologia di prelievo (**ICP**):

CRONOLOGIA DI PRELIEVO		ICP
1	Fornitura durante i mesi della stagione irrigua (di norma 1 aprile - 30 settembre)	1
2	Fornitura pre e post stagione irrigua: 15 giorni antecedenti e successivi la stagione irrigua (da 15 marzo a 1 aprile e da 30 settembre a 15 ottobre)	1
3	Fornitura in periodo straordinario (tra il 15 ottobre ed il 15 marzo)	1,5

La stagione irrigua inizia generalmente il primo aprile e termina il trenta settembre ossia quando è di norma disponibile acqua nel C.E.R..

In caso di particolari necessità o di variazioni climatiche nell'anno (es. marcate siccità primaverili o autunnali che pregiudicano la buona riuscita delle semine), il Comitato Amministrativo potrà variare la data di inizio e fine stagione irrigua.

Resta inteso che le irrigazioni antecedenti o successive al periodo canonico del 1 aprile - 30 settembre o, in alternativa, alla nuova data di inizio/termine stagione irrigua deliberata dal Comitato Amministrativo, sono da considerarsi "al di fuori della stagione irrigua" e pertanto gli agricoltori dovranno fare espressa richiesta di fornitura irrigua fuori stagione come previsto dal vigente "Regolamento per l'adduzione, la distribuzione e la gestione delle acque consortili". Ai terreni irrigati in tali periodi, verranno applicati i coefficienti di cui sopra.

La data di inizio/termine della stagione irrigua potrà anche variare a seconda delle diverse tipologie di colture/aree umide.

Nella tabella "cronologia di prelievo" vengono indicati gli indici da applicare alla superficie delle colture che si intende irrigare nei diversi periodi (sia coltura principale che secondi raccolti e trapianti autunnali). Come si evince leggendo la tabella, chi intende irrigare nei mesi canonici della stagione irrigua non dovrà pagare alcun onere aggiuntivo. Agli irriganti con esigenze dal 15 ottobre al 15 marzo, a causa dei maggiori costi stimati che dovrà sostenere il Consorzio, è richiesto un contributo maggiore.

L'invaso di un canale o il mantenimento in pressione un impianto irriguo per pochi utenti che hanno necessità fuori stagione comporta un aggravio sia economico che gestionale per il Consorzio.

E' importante ricordare che la richiesta di usufruire dell'irrigazione fuori stagione deve essere preventivamente autorizzata. Il Consorzio si riserva la facoltà di valutare ed eventualmente negare il servizio irriguo nel caso non sia ritenuto possibile e/o opportuno per ragioni tecniche, economiche o climatiche. Una volta ottenuta l'autorizzazione, si applicheranno per le superfici effettivamente irrigate, gli indici di cui sopra.

L'indice che fa riferimento al metodo irriguo aziendale (**IMI**) è determinato in base a quanto previsto dalla delibera della Regione Emilia Romagna n. 742 del 31/05/2017. I possibili metodi irrigui sono classificati in base alla loro efficienza, così come riportati nella tabella della Misura 4.1 Tecniche Irrigue, inserita nel Programma di Sviluppo Rurale della Regione Emilia-Romagna 2014-2020

Efficienza irrigua	IMI	Tipologie irrigue
Bassa	1,1	Scorrimento
Media	1,0	Pivot e rainger senza controllo dei volumi e della velocità di avanzamento, rotolone con irrigatore a cannone, altri sistemi ad aspersione
Alta	0,97	Microirrigazione, pivot e rainger con controllo dei volumi e della velocità di avanzamento, rotolone con barra nebulizzatrice, spruzzatori sopra e sottochioma

In accordo con quanto previsto nella delibera della Regione Emilia Romagna n. 742 del 31/05/2017, sono esclusi dalla maggiorazione (quindi vengono considerate come aventi efficienza irrigua media) le risaie e le altre zone umide irrigate per sommersione.

Coefficiente di correzione γ : alcune pratiche colturali richiedono una modalità di distribuzione dell'acqua anomala da un punto di vista quantitativo e temporale. In questa fattispecie rientrano, a titolo di esempio, le serre che necessitano di apporti irrigui costanti e in ogni stagione dell'anno anche in presenza di precipitazioni in quanto non ricevono alcun apporto meteorico dall'esterno. Nella suddetta tipologia sono inoltre considerate le colture che, anche per parte del loro ciclo colturale, necessitano di tunnel (sia fissi che mobili, micro-tunnel, ecc...). Un altro caso è quello delle colture vivaistiche (ornamentali o frutticole che siano) in cui le piante sono allevate in vaso. Il consumo idrico è maggiore rispetto alle colture allevate a terra, in quanto le colture in vaso non possono beneficiare degli apporti idrici della falda, e, avendo a disposizione un volume di terreno ridotto, saranno più soggette a stress idrico e quindi avranno un maggiore fabbisogno irriguo.

I valori del coefficiente di correzione γ sono stati ottenuti attraverso la stima dei fabbisogni irrigui delle colture ed i maggiori costi sopportati dal Consorzio per soddisfarne le esigenze.

COEFFICIENTE DI CORREZIONE		γ
1	Colture a pieno campo	1,00
2	Vivai con colture in vaso	1,10
3	Colture protette in serra	1,25

Parimenti al calcolo della quota fissa, anche per ciò che riguarda la quota variabile, è previsto un indice economico (le_{qv}). In questo caso, si ritiene opportuno considerare tale indice pari a 1 per ogni coltura in quanto, come riportato nelle linee guida regionali (e in linea con le direttive europee - Conferenza "Blueprint per la salvaguardia delle risorse idriche europee" 11/2012), il riparto dei costi deve essere commisurato al volume di acqua distribuito e non tanto alla redditività che esso produce.

Inoltre, considerando l'altalenanza e il limitato valore economico di alcuni prodotti agricoli, non considerando l'indice economico si evitano negative ripercussioni sulla programmazione dei costi annuali che devono sostenere le aziende agricole.

7 PROCEDURE OPERATIVE PER IL RIPARTO DEGLI ONERI CONSORTILI

7.1 Contenuto del Bilancio Preventivo

Il bilancio di previsione o budget è lo strumento necessario per l'applicazione del Riparto annuale della contribuzione, che consente l'iscrizione a ruolo dei contributi di bonifica a carico dei consorziati.

Sulla base di quanto previsto dall'art. 48 del vigente statuto la gestione contabile del Consorzio è di tipo economico-patrimoniale ed è improntata secondo i principi della trasparenza, dell'efficacia gestionale e della analiticità dei bilanci.

L'esercizio del Consorzio coincide con l'anno solare.

Il bilancio di previsione è formulato in termini economici di competenza (budget) sulla base delle indicazioni fornite dalla Regione Emilia Romagna ed è approvato non oltre il mese di novembre dell'anno precedente a quello cui il bilancio si riferisce.

Lo schema di bilancio ed il relativo piano dei conti è stato approvato dalla Regione Emilia Romagna con deliberazione della Giunta Regionale n. 1388 del 20 settembre 2010, integrata poi dalla deliberazione n. 42/2011 del 17 gennaio 2011 con la quale sono stati approvati i principi e criteri contabili da applicare ai Consorzi di bonifica, così come modificata con determina dirigenziale n.15423 del 25.11.2011.

Le commesse contabili rappresentano le unità minime di imputazione del budget, nel senso che tutte le previsioni di costi e proventi vengono attribuite a queste unità.

La struttura del bilancio prevede la ripartizione in macro bacini di costo generali denominati 1) 1° distretto bacini di pianura, 2) 2° distretto bacini montani con imputazione rispettivamente dei proventi e dei costi fissi e variabili, diretti e indiretti specificamente afferenti all'attività svolta nel distretto di riferimento. Sono altresì individuati i proventi e le spese di gestione comune ai quali, vengono imputati ricavi e costi non specificatamente attribuibili alle attività di distretto da ripartire in modo proporzionale.

7.2 Formazione dei centri di costo

Il Consorzio predispose entro il mese di novembre di ogni anno il Bilancio di Previsione (budget) che espone i costi dell'attività programmata per l'anno successivo ed i relativi proventi a copertura degli stessi.

Il budget è costituito dall'insieme delle commesse di interventi previsti da svolgersi nell'anno successivo attraverso le quali sono imputate le risorse che si riferiscono ai singoli centri di costo. Le entità di rilevazione del sistema contabile identificano la natura e la destinazione economica, patrimoniale e analitica delle risorse acquisite e impiegate. Tali entità sono coerenti con lo schema organizzativo del Consorzio di bonifica e ne seguono l'evoluzione.

In sintesi il sistema di rilevazione contabile economico-patrimoniale è così strutturato:

- centri di responsabilità;
- commesse;
- macro centri di costo distinti per natura;
- centri di costo;
- conti.
- Ex Consorzio rappresenta il macro centro di costo specifico che aggrega, nelle varie combinazioni, i costi e proventi in cui è suddivisa la gestione contabile:
 - 1° distretto (o macro bacino) Pianura,
 - 2° distretto (o macro bacino) collina-montagna,

- Gestione Comune.

Ogni centro di costo ha un attributo che ne identifica il macro centro di costo ovvero:

1)	Bonifica Idraulica;
2)	Disponibilità e regolazione idrica;
3)	Montagna;
4)	Promiscuo tra Bonifica Idraulica e Disponibilità e regolazione idrica;
5)	Costi tecnici ripartiti;
6)	Costi generali;
7)	Attività commerciali.

Più puntualmente i centri di costi sui quali si determina il riparto delle spese, sulla base degli indici definiti dal presente pino di classifica, sono descritti al precedente capitolo cinque.

7.3 Procedure operative e formazione dei ruoli di contribuenza

L'applicazione pratica dei criteri di riparto delle spese consortili, da parte degli uffici preposti alla formazione dei ruoli di contribuenza, prevede le seguenti fasi operative, per ognuna delle quali sono di seguito esposte le procedure necessarie all'acquisizione dati, al controllo e alle elaborazioni gestionali:

7.3.1 Prima fase : Individuazione di tutti gli immobili contribuenti

Si tratta dell'acquisizione degli identificativi catastali di tutti gli immobili, per Comune (foglio, mappale, rendita censuaria, classe, categoria e consistenza catastale), presenti all'interno del perimetro di operatività (vedi paragrafo 1.5). Per quanto riguarda il riparto delle spese per la bonifica idraulica e di presidio idrogeologico gli immobili interessati sono tutti i i terreni, i fabbricati, le strade, le autostrade, le ferrovie. Per il riparto delle spese relative al Beneficio di disponibilità e regolazione irrigua gli immobili interessati sono i terreni.

L'acquisizione di tutti gli identificativi catastali presenti avverrà tramite lo scarico dei dati con metodologie informatiche dall'Ufficio del Territorio competente (Agenzia delle Entrate), dal portale Sigmater o mediante collegamento telematico diretto, utilizzando l'accesso internet fornito al Consorzio dall'Agenzia delle Entrate.

Pertanto l'aggiornamento della banca dati catastale avverrà principalmente tramite le procedure automatizzate con l'Ufficio del Territorio (o Sigmater) ma potranno essere anche effettuate attraverso le denunce documentate effettuate dai contribuenti presso gli uffici del Consorzio.

Per tutte le linee che separano il territorio contribuente da quello non contribuente, oppure che distinguono zone a diverso indice di beneficio, si dovrà periodicamente provvedere all'aggiornamento dei numeri di mappale che possono assumere valori diversi a seguito di frazionamenti.

Per quanto riguarda l'individuazione degli impianti fotovoltaici (sia quelli esistenti su terreno nudo sia quelli costruiti sopra un edificio già esistente) classificati in categoria D/10 e D/1 poiché non è possibile distinguere tali impianti fotovoltaici dai comuni immobili a destinazione speciale, si provvederà ad un censimento dei medesimi partendo dalle dichiarazioni presentate negli Uffici di Edilizia Privata dei Comuni nonché da verifiche effettuate direttamente su territorio o da denunce inviate dagli stessi consorziati interessati.

Per quanto riguarda invece la determinazione delle strade comunali, provinciali e statali, poiché non esiste una classificazione catastale attendibile per la loro identificazione si è proceduto

incrociando le informazioni contenute nel database Topografico della Regione Emilia Romagna - relativamente alla suddivisione in strade statali, provinciali o comunali - e la cartografia catastale reperita dall'Ufficio del Territorio.

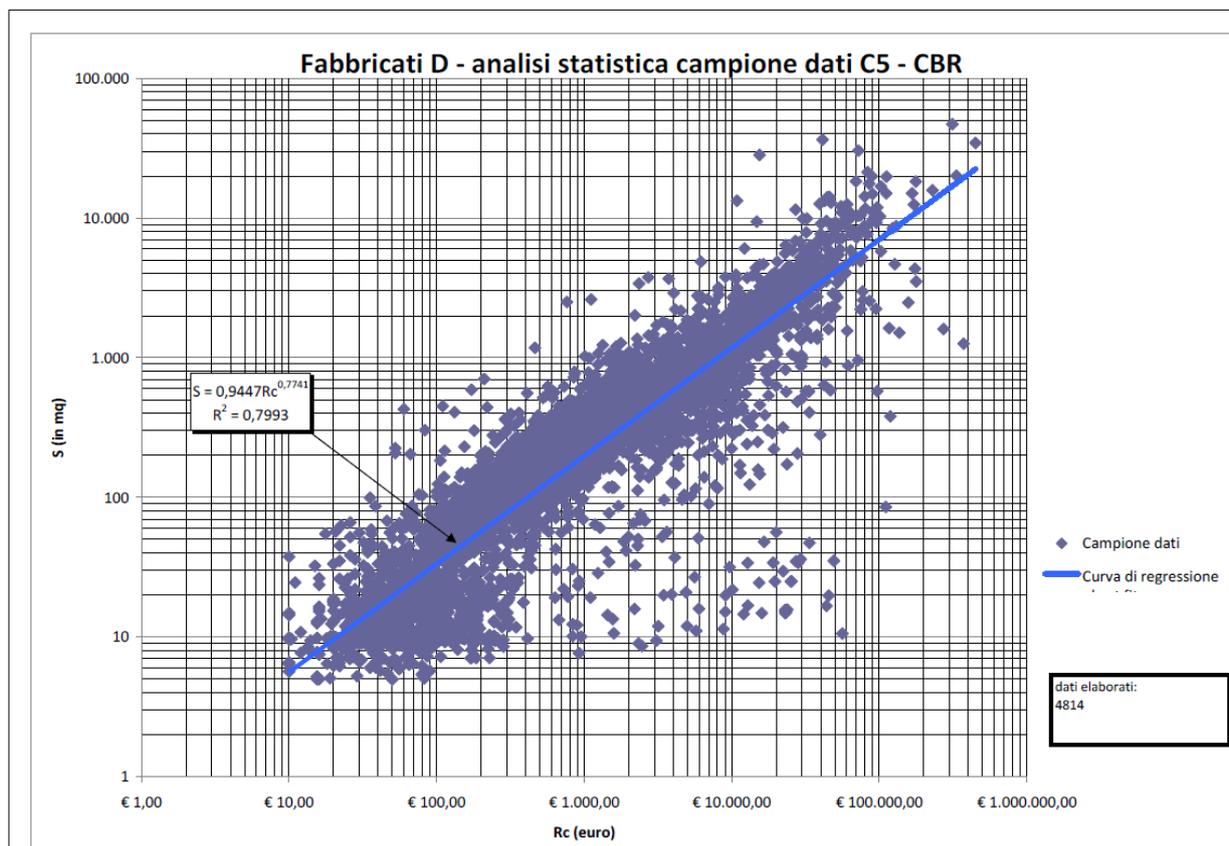
Laddove tale incrocio non è coinciso con un mappale identificato catastalmente al "livello strade", si è proceduto a considerare come strada il mappale intercettato dal grafo stradale del DataBase Topografico.

7.3.2 Seconda fase : Determinazione degli elementi per il calcolo del beneficio del singolo immobile contribuente

Gli elementi per il calcolo del beneficio sono i seguenti:

1. Indici tecnici, come calcolati al capitolo 6
2. Indici economici come calcolati al capitolo 6
Per quanto riguarda il beneficio idraulico e di presidio idrogeologico, qualora i terreni o i fabbricati risultino privi di reddito dominicale o rendita catastale gli verrà assegnato un reddito o rendita medio per comune sulla base dei valori catastali degli immobili aventi la stessa qualità. Alla categoria autovia, ferrovie e strade in genere sprovvisti di rendita verrà attribuita quella corrispondente ad un terreno seminativo del comune dove è ubicato l'immobile.
3. Superfici unità immobiliari e Superficie al Suolo
Per il calcolo della Superficie delle unità immobiliari si fa riferimento a quanto previsto nell'Allegato 1 alla delibera regionale 385/2014, e in particolare alle modalità di attribuzione della superficie al suolo in esso indicate: laddove i dati forniti dall'Agenzia delle Entrate - Ufficio Territorio lo consentano, la superficie al suolo sarà calcolata utilizzando la superficie al suolo specifica applicata alla particella, in caso contrario al foglio di appartenenza dell'immobile.
Per gli immobili di categoria D, per i quali è previsto il calcolo della superficie in funzione della rendita, si riporta di seguito l'algoritmo dedotto da un campione significativo presente all'interno del comprensorio:
$$S = 0,9447 \times R_c^{0,7741}$$

con R_c = Rendita catastale



Per tutti gli altri immobili per i quali il catasto non fornisce il dato della superficie per la sua determinazione provvederà il Consorzio mediante misurazione della relativa particella.

4) Indici di Beneficio specifici

Il calcolo dei benefici specifici possono essere riassunti come di seguito:

- beneficio di bonifica idraulica (B_{IDR})

$$B_{IDR} = B_{SCO} + B_{DIF} = p_1 \times B_{SCO} + p_2 \times B_{DIF_int} + p_3 \times B_{DIF_m/cr}$$

dove

$$B_{SCO} = \text{Beneficio di scolo} = I_{tSCO} \times S_S \times I_{eSCO}$$

con I_{tSCO} = Indice tecnico di scolo

I_{eSCO} = Indice economico di scolo

S_S = Superficie al Suolo

$$B_{DIF_int} = \text{Beneficio di difesa interna} = I_{tDIF_int} \times S_S \times I_{eDIF_int}$$

con I_{tDIF_int} = Indice tecnico di difesa interna

I_{eDIF_int} = Indice economico di difesa interna

$$B_{DIF_m/cr} = \text{Beneficio di difesa monte/circostante} = I_{tDIF_m/cr} \times S_S \times I_{eDIF_m/cr}$$

con $I_{tDIF_m/cr}$ = Indice tecnico di difesa monte/circostante

$I_{eDIF_m/cr}$ = Indice economico di difesa monte/circostante

p_1 = peso attribuito allo scolo (1)

p_2 = peso attribuito alla difesa interna (0,5)

p_3 = peso attribuito alla difesa monte/circostante (0,5)

- beneficio di presidio idrogeologico ($B_{presidio_idroge}$)

$$B_{\text{presidio_idrogeologico}} = I_{\text{presidio_idrogeologico}} \times l_{\text{presidio_idrogeologico}}$$

dove

$I_{\text{presidio_idrogeologico}}$ = Indice tecnico di presidio idrogeologico

$l_{\text{presidio_idrogeologico}}$ = Indice economico di presidio idrogeologico

- beneficio di disponibilità e regolazione idrica B_i

$$B_i = B_{qf} + B_{qv}$$

dove

B_{qf} = Beneficio irriguo fisso = $I_{t_f} \times l_{e_f}$

B_{qv} = Beneficio irriguo variabile = $I_{t_v} \times l_{e_v}$

7.3.3 Terza fase : Riparto delle spese consortili e formazione dei ruoli di contribuenza

Per singolo bilancio annuale di competenza vengono emessi due distinti ruoli:

- **Ruolo Ordinario** (Ripartizione dei costi di Bonifica Idraulica, Bonifica Montana e ripartizione dei costi FISSI inerenti il Beneficio di disponibilità irrigua)
- **Ruolo Irrigazione** (Ripartizione dei costi VARIABILI inerenti il Beneficio di disponibilità irrigua)

I costi variabili dell'irrigazione resteranno quindi esclusi dal primo riparto (Ruolo Ordinario) e dovranno essere ripartiti successivamente, sulla base della rendicontazione dei costi sostenuti, tra tutti coloro che hanno effettivamente fatto uso della risorsa idrica, in proporzione ai quantitativi stimati di acqua prelevata.

Il centro di costo relativo alla disponibilità e regolazione idrica, dovrà essere suddiviso in due sotto centri di costo, uno per il primo distretto ed un altro per il secondo distretto, i cui costi a loro volta distinti in costi fissi (da cui si ripartisce il contributo fisso) e costi variabili (da cui si ripartisce il contributo variabile)

La formazione dei ruoli di contribuenza "ordinaria" avviene sommando, per ogni singolo immobile, la quota relativa ai costi di funzionamento o di base e la quota legata al beneficio idraulico e/o beneficio di presidio idrogeologico e (nel caso dei terreni) eventualmente la quota fissa relativa al beneficio di disponibilità e regolazione idrica.

Pertanto il contributo totale è determinato dalla combinazione di due o più elementi a carico dell'immobile:

Contributo Totale = (contributo di base + contributo beneficio idraulico o di presidio idrogeologico + contributo irrigazione fissa)

7.3.3.1 Ripartizione costi di funzionamento o di base Primo Distretto bacini di pianura

Individuati i costi di base del Primo Distretto (Capitolo 5) si provvede alla loro ripartizione come riportato di seguito.

Per ogni zona omogenea i -esima considerata (Allegato 14) è individuato un beneficio di base (B_{base_i}), che si riflette su tutti gli immobili in essa ricompresi:

$$B_{\text{base}_i} = I_{\text{base}_i} \times l_{\text{base}_i}$$

I_{base_i} - Indice tecnico di base della zona omogenea i

$$I_{\text{base}_i} = p_1 \times I_{t_1} + p_2 \times I_{t_2} + p_3 \times I_{t_3}$$

con:

p_1, p_2, p_3 pesi attribuiti in funzione del rapporto dei costi sostenuti per le attività indicate al capitolo 5.4 rispetto al totale dei costi di base.

$It_{1,i}$ = indice tecnico legato alle Attività 1 relativo alla zona i: indica l'impegno medio per posizione contributiva che il consorzio attua relativamente all'attività di gestione dei dati territoriali

$$It_{1,i} = (N_{imm_i}/NP_i) / \text{Max} (N_{imm_i}/NP_i)$$

N_{imm_i} = n° immobili presenti nella zona i

NP_i = n° posizioni contributive presenti nella zona i

$It_{2,i}$ = indice tecnico legato alle Attività 2 relativo alla zona i : individua la densità dei mappali nella zona omogenea

$$It_{2,i} = (N_{i\ map}/S_i) / \text{Max} (N_{i\ map}/S_i)$$

$N_{i\ map}$ = n° mappali presenti nella zona i

S_i = superficie nella zona i (Km^2)

$It_{3,i}$ = indice tecnico legato alle Attività 3 relativo alla zona omogenea i, funzione della densità dei canali e degli impianti idrovori, pesati sul personale dedicato alla sorveglianza del reticolo e degli impianti idrovori

$$It_{3,i} = [(L_{i\ map}/S_i) / \text{Max} (L_{i\ map}/S_i)] \times p_3 + [(n_{idr_{i\ map}}/S_i) / \text{Max} (n_{idr_{i\ map}}/S_i)] \times p_4$$

$L_{i\ map}$ = Lunghezza canali nella zona i (Km)

S_i = superficie nella zona i (Km^2)

$n_{idr_{i\ map}}$ = n° idrovori presenti nella zona i

p_3 = personale operativo sui canali / personale operativo totale

p_4 = personale operativo su impianti idrovori / personale operativo totale

$le_{base,i}$ - Indice economico di base della zona omogenea i

$$le_{base,i} = [\text{somma}(\text{val esp})_i / (N_{imm_i})] / \text{Max} [\text{somma}(\text{val esp})_i / (N_{imm_i})]$$

con

$\text{somma}(\text{val esp})_i$ = somma dei valori esposti (come calcolati al paragrafo 6.1.4) di tutti gli immobili ricompresi nella zona omogenea

N_{imm_i} = n° totale degli immobili ricompresi all'interno della zona i

Al fine di evitare sperequazioni nella ripartizione di costi che, per la loro natura e tipologia, non sono direttamente riferibili al singolo immobile, si individua il seguente coefficiente di equilibrio da applicare a ciascun immobile t appartenente alla stessa posizione contributiva:

$CP_t = \beta_{t,i} \times \alpha_t$ coefficiente che equilibra il numero di immobili (t) appartenenti alla medesima posizione contributiva (m) e siti nella stessa zona omogenea (i)

dove $\beta_{t,i}$ mette in relazione tra loro immobili di tipologie e classi diverse proporzionandole al loro valore economico in una scala da 1 a 2.

$$\beta_{t,i} = 1 + [(\text{val esp})_{CAT,i} / (N_{imm_{i\ CAT}})] / \text{Max} [(\text{val esp})_{CAT,i} / (N_{imm_{i\ CAT}})]$$

$(\text{val esp})_{CAT}$ = somma dei valori esposti di tutti gli immobili di pari categoria ricompresi all'interno della zona omogenea

$N_{imm_{i\ CAT}}$ = n° immobili appartenenti alla stessa categoria e ricompresi all'interno della zona omogenea

dove α_t distribuisce il peso degli immobili della posizione contributiva in modo decrescente (da 1 per il primo a 0 per il 20esimo) ordinando gli immobili in modo decrescente rispetto al loro valore beta

$$\alpha_t = 1/1,5^{(t-1)}$$

con t = numero immobile appartenente alla stessa posizione contributiva

Per cui il beneficio dell'immobile (t) appartenente alla posizione (m) risulta dal prodotto del coefficiente di riequilibrio e il beneficio della zona omogenea (i)

$$\text{ben}_{t,m} = \text{ben}_i \times \text{CP}_{t,m}$$

Si determina il coefficiente di ripartizione

$$\text{coeff rip} = \text{ben}_{t,m} / \text{somma}(\text{ben}_{t,m})$$

dove $\text{somma}(\text{ben}_{t,m})$ è la somma di tutti i benefici

e di conseguenza il valore della quota parte di contributo riferito alle attività di base si determina come prodotto dei costi per il coefficiente di ripartizione:

$$QB_{\text{imm}} = C_{\text{base}} * \text{coeff rip}$$

7.3.3.2 Ripartizione costi di funzionamento o di base Secondo Distretto bacini di montagna

Individuati i costi di base del Secondo Distretto (Capitolo 5) si provvede alla loro ripartizione come riportato di seguito.

Ad ogni zona omogenea i -esima considerata (Allegato 15) è individuato un beneficio di base (B_{base}), che si riflette su tutti gli immobili in essa ricompresi:

$$B_{\text{base},i} = I_{t_{\text{base},i}} \times I_{e_{\text{base},i}}$$

$I_{t_{\text{base},i}}$ - Indice tecnico di base della zona omogenea i

Tale indice è stato calcolato utilizzando la densità di interventi, all'interno di ciascuna zona omogenea, realizzati dal Consorzio nel periodo compreso tra 1999 al 2013, come indicatore dell'attività di sorveglianza e monitoraggio di cui ogni zona necessita.

$$I_{t_{\text{base},i}} = IS = [(n^\circ \text{ int})_z / S_z] / \text{Max} [(n^\circ \text{ int})_z / S_z]$$

con S_z = superficie della zona

$(n^\circ \text{ int})_z$ = n° interventi realizzati nell'arco temporale compreso tra 1999 al 2013

$\text{Max} [(n^\circ \text{ int})_z / S_z]$ = massimo valore presente tra le zone omogenee

$I_{e_{\text{base},i}}$ - Indice economico di base della zona omogenea i

$$I_{e_{\text{base},i}} = [\text{somma}(\text{val esp})_i / (N_{\text{imm}_i})] / \text{Max} [\text{somma}(\text{val esp})_i / (N_{\text{imm}_i})]$$

con

$\text{somma}(\text{val esp})_i$ = somma dei valori esposti (come calcolati al paragrafo 6.2.2.2) di tutti gli immobili ricompresi nella zona omogenea pesi attribuiti in funzione del rapporto dei costi

sostenuti per le attività indicate al capitolo 5.4 rispetto al totale dei costi di base.

Al fine di evitare sperequazioni nella ripartizione di costi che, per la loro natura e tipologia, non sono direttamente riferibili al singolo immobile, si individuano il seguente coefficiente di equilibrio:

$Cp_t = \beta_{t,i} \times \alpha_t$ coefficiente che equilibra il numero di immobili (t) appartenenti alla medesima posizione contributiva (m) e siti nella stesa zona omogenea (i)
dove $\beta_{t,i}$ mette in relazione tra loro immobili di tipologie e classi diverse proporzionandole al loro valore economico in una scala da 1 a 2.

$$\beta_{t,i} = 1 + [(val\ esp)_{CAT,i} / (N_{imm_i\ CAT})] / \text{Max} [(val\ esp)_{CAT,i} / (N_{imm_i\ CAT})]$$

$(val\ esp)_{CAT}$ = somma dei valori esposti di tutti gli immobili di pari categoria ricompresi all'interno della zona omogenea

$N_{imm_i\ CAT}$ = n° immobili appartenenti alla stessa categoria e ricompresi all'interno della zona omogenea

dove α_t distribuisce il peso degli immobili della posizione contributiva in modo decrescente (da 1 per il primo a 0 per il 20° esimo) ordinando gli immobili in modo decrescente rispetto al loro valore beta

$$\alpha_t = 1/1,5^{(t-1)}$$

con t = numero immobile appartenente alla stessa posizione contributiva

Per cui il beneficio dell'immobile (t) appartenente alla posizione (m) risulta dal prodotto del coefficiente di riequilibrio e il beneficio della zona omogenea (i)

$$ben_{t,m} = ben_i \times CP_{t,m}$$

Si determina il coefficiente di ripartizione

$$\text{coeff. rip} = ben_{t,m} / \text{somma} (ben_{t,m})$$

dove $\text{somma} (ben_{t,m})$ è la somma di tutti i benefici

e di conseguenza il valore della quota parte di contributo riferito alle attività di base si determina come prodotto dei costi per il coefficiente di ripartizione:

$$QB_{imm} = C_{base} * \text{coeff. rip}$$

7.3.3 Riparto costi relativi al beneficio di Bonifica Idraulica

I costi saranno ripartiti come di seguito riportato, tenendo in debita considerazione che quelli relativi al distretto dei bacini di pianura sono ulteriormente suddivisi nelle due macro aree (Sinistra Reno e Destra Reno) come individuato nel capitolo 5.

Riparto dei costi relativi alla bonifica idraulica e calcolo dei relativi contributi

Occorre innanzitutto calcolare il coefficiente di riparto dell'immobile j-esimo (Coeff. di $RB_{idr,j}$) determinato dal risultato del rapporto esistente fra il Beneficio Idraulico dell'immobile stesso e la somma di tutti i Benefici Idraulici degli immobili fra cui la spesa deve essere ripartita.

$$\text{Coeff. di } RB_{idr,j} = B_{idr,j} / \text{Somma } B_{idr,j}$$

Il contributo di bonifica, per singolo immobile ($CB_{idr,j}$) è pertanto determinato moltiplicando il costo complessivo dell'attività di bonifica idraulica (C_{idr}) per il coefficiente di riparto del singolo immobile.

$$CB_{idr,j} = C_{idr} \times \text{Coeff. di } RB_{idr,j}$$

7.3.3.4 Riparto costi relativi al beneficio di Bonifica di presidio idrogeologico

Analogamente al calcolo del contributo di bonifica idraulica, anche per il calcolo del contributo di presidio idrogeologico occorre calcolare il coefficiente di riparto dell'immobile j-esimo (Coeff. di $RB_{pres,idrogeol,j}$) determinato dal risultato del rapporto esistente fra il Beneficio di Presidio idrogeologico dell'immobile e la somma di tutti i Benefici idrogeologico degli immobili fra cui la spesa deve essere ripartita.

$$\text{Coeff. di } RB_{pres,idrogeol,j} = B_{pres,idrogeol,j} / \text{Somma } B_{pres,idrogeol,j}$$

Il contributo di presidio idrogeologico, per singolo immobile, è pertanto determinato moltiplicando il costo complessivo dell'attività di presidio idrogeologico ($C_{pres,idrogeol}$) per il coefficiente di riparto del singolo immobile.

$$CB_{pres,idrogeol,j} = C_{pres,idrogeol} \times \text{Coeff. di } RB_{pres,idrogeol,j}$$

7.3.3.5 Riparto dei costi relativi al beneficio di disponibilità e regolazione idrica

La ripartizione dei costi relativi al beneficio di disponibilità e regolazione idrica (di seguito irrigazione) avviene suddividendo i costi fissi, a carico di tutti i proprietari dei terreni potenzialmente irrigabili e i costi variabili a carico delle proprietà che effettivamente irrigano (vedi cap. 6.3)

Ripartizione costi fissi dell'irrigazione

il calcolo del contributo fisso dell'irrigazione ($CB_{f,irr}$) avviene calcolando il coefficiente di riparto dell'immobile j-esimo (Coeff. di $RB_{f,j}$) determinato dal risultato del rapporto esistente fra il Beneficio fisso dell'irrigazione ($B_{qfissa,irr,j}$) della singola particella e la somma di tutti i Benefici fissi dell'irrigazione dei terreni fra cui la spesa deve essere ripartita.

$$\text{Coeff. di } RB_{f,j} = B_{qfissa,irr,j} / \text{Somma } B_{qfissa,irr,j}$$

Il contributo fisso dell'irrigazione, per singola particella di terreno irrigabile, è pertanto determinato moltiplicando l'importo complessivo dei costi fissi dell'irrigazione ($C_{fiss,irr}$) per il coefficiente di riparto della singola particella.

$$CB_{f,irr} = C_{fiss,irr} \times \text{Coeff. di } RB_{f,j}$$

Ripartizione costi variabili dell'irrigazione

Il calcolo del contributo variabile dell'irrigazione ($CB_{v,irr}$) avviene calcolando il coefficiente di riparto dell'immobile j -esimo (Coeff. di $RB_{v,j}$) determinato dal risultato del rapporto esistente fra il Beneficio variabile dell'irrigazione ($B_{qvariab,irr,j}$) della singola particella effettivamente irrigata e la somma di tutti i Benefici variabili dell'irrigazione dei terreni effettivamente irrigati fra cui la spesa deve essere ripartita.

$$\text{Coeff. di } RB_{v,j} = B_{qvariab,irr,j} / \text{Somma } B_{qvariab,irr,j}$$

Il contributo variabile dell'irrigazione, per singola particella di terreno irrigato, è pertanto determinato moltiplicando l'importo complessivo dei costi variabili dell'irrigazione ($C_{variab,irr}$) per il coefficiente di riparto della singola particella.

$$CB_{v,irr} = C_{variab,irr} \times \text{Coeff. di } RB_{v,j}$$

A norma dell'art. 28 lett. K dello statuto, i riparti, le liste di carico ed i ruoli di contribuenza, sono approvati dal Comitato Amministrativo del Consorzio che contestualmente individua anche l'ufficio competente ed il responsabile del procedimento.

Ai fini della riscossione, i contributi relativi a differenti immobili (sia terreni che fabbricati) appartenenti alla medesima posizione contributiva (intesa come insieme di contributi dovuti per la medesima composizione di proprietà consorziate nell'ambito dello stesso distretto) vengono sommati tra di loro al fine di determinare il contributo complessivo dovuto da tale posizione in una determinata annualità e in un determinato distretto.

In base all'art. 4 comma 3 della L.R. 7/2012 il contributo è oggetto di riscossione spontanea qualunque sia importo dello stesso, mentre i contributi inferiori alla soglia di economicità di riscossione prevista dalla legislazione vigente vengono accertati, iscritti a ruolo e riscossi per via coattiva solo quando la somma di più annualità, oltre ad eventuali sanzioni ed interessi, raggiunge detta soglia.

Determinata per ogni distretto la singola posizione contributiva si provvederà alla riscossione nei modi e nelle forme previste dalla legge e dallo statuto consortile privilegiando forme di riscossione spontanea di minore impatto economico sui costi del Consorzio. Gli avvisi di pagamento contengono tutte le informazioni necessarie all'identificazione degli immobili assoggettati a tributo, e la loro appartenenza al bacino idrografico e montano di competenza.

La riscossione del tributo nei confronti dei propri contribuenti il Consorzio si attiene alle norme di legge ed a quanto previsto dalle norme statutarie vigenti (attualmente artt. da 50 a 53).

8 ATTUAZIONE FASE TRANSITORIA E AGGIORNAMENTI DEL PIANO DI CLASSIFICA

8.1 Disposizioni attuative del Piano di Classifica

Fermi restando gli indici e i criteri di riparto del presente Piano di Classifica, al fine di dare pratica attuazione alle previsioni del medesimo, il Consorzio potrà adottare, con le modalità previste dalla legge e dallo statuto consortile, le opportune disposizioni attuative e di dettaglio.

Le previsioni del presente Piano di Classifica per la cui concreta attuazione il Piano stesso rinvii all'adozione di provvedimenti attuativi (quali, ad esempio, convenzioni, delibere, regolamenti, ecc.) saranno efficaci solo a seguito dell'emanazione da parte dell'organo consortile competente dello specifico atto amministrativo considerato.

Con deliberazione del Consiglio di Amministrazione del Consorzio, potrà valutarsi una diversa applicazione della contribuenza:

- per quegli immobili pubblici che, in quanto a servizio della collettività, soddisfino un interesse di carattere generale;
- per gli edifici aventi i requisiti della ruralità e per gli impianti di produzione di energia solare attraverso pannelli fotovoltaici installati sui tetti delle abitazioni o sulle superfici dei terreni che, in quanto aventi una consistenza economica ricompresa in quella degli immobili a cui accedono, potrebbero essere soggetti ad una doppia imposizione contributiva.

8.2 Fase transitoria di applicazione del Piano di Classifica

Si precisa che in fase di prima applicazione del Piano di Classifica tutti i valori considerati ai fini del calcolo degli indici sono quelli in possesso del Consorzio al momento della sua redazione.

Detti dati saranno soggetti a periodici aggiornamenti così come previsto al successivo paragrafo 8.3.

Ai sensi del Punto 7 delle Linee Guida approvate con deliberazione della Giunta Regionale n. 385/2014 di data 24 marzo 2014, laddove in sede di primo riparto annuale dei contributi si dovessero riscontrare nella quantificazione dei medesimi, differenze, rispetto all'onere contributivo degli anni passati, ritenute eccessive dalla Regione Emilia-Romagna in sede di controllo, il Consorzio procederà, sulla base di un'espressa indicazione da parte della Regione, ad una riduzione d'ufficio dei contributi ritenuti eccedenti.

8.3 Disposizioni finali e aggiornamenti del Piano di Classifica.

Il Presente Piano di classifica sarà soggetto a verifiche, revisioni ed aggiornamenti periodici, di norma quinquennali, al fine di verificarne l'attualità e la corrispondenza con le esigenze del territorio.

Per le modifiche o le variazioni del Piano di Classifica che comportino l'introduzione di nuovi indici, di nuovi e diversi criteri per l'individuazione di beneficio, si adotteranno le procedure previste per l'approvazione del Piano stesso.

A tal fine, si chiarisce, che gli aggiornamenti delle misure dei coefficienti, degli indici tecnici o economici, dei parametri economico finanziari di riferimento ovvero per l'assoggettamento a diverso beneficio di aree ricomprese all'interno del perimetro di contribuenza per effetto di

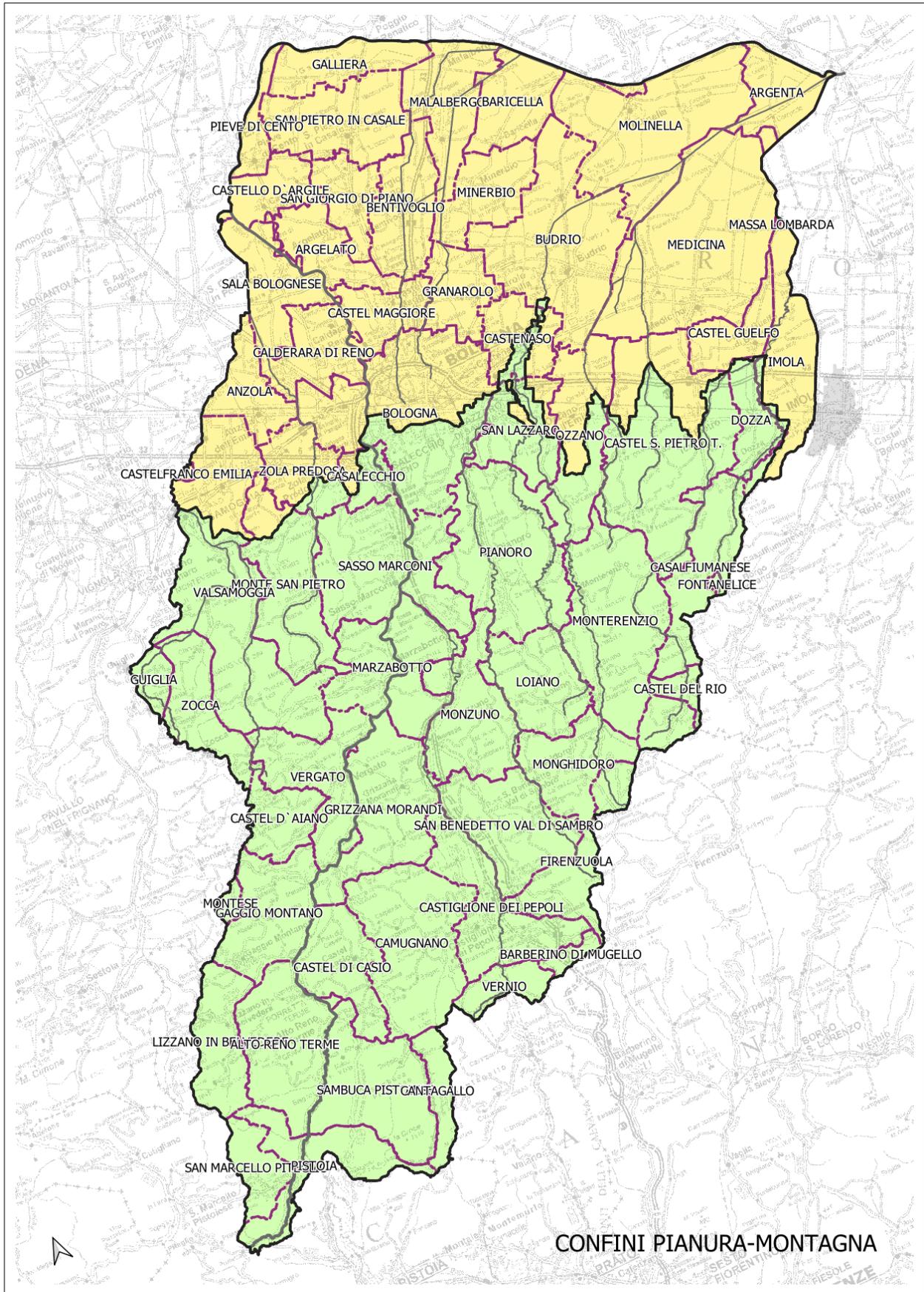
mutate condizioni oggettive degli immobili, come conseguenza di nuove opere realizzate o gestite dal consorzio, non costituiscono variazione del piano di classifica e sono adottate con deliberazione del Consiglio di Amministrazione.

Del pari, qualora siano riscontrati errori materiali nell'attribuzione di indici o parametri ad immobili soggetti a contribuzione, saranno apportate con delibera del Consiglio di Amministrazione le conseguenti necessarie rettifiche.

In caso di entrata in vigore di nuove normative che potranno disciplinare ed incidere in modo diverso sui criteri di riparto dei costi del piano di classifica, il Consorzio provvederà ad effettuare le verifiche di compatibilità adottando gli opportuni atti amministrativi necessari ai fini degli adeguamenti.

ALLEGATI TECNICI ED ECONOMICI

1) Il Comprensorio della Bonifica Renana



2) Elenco dei Comuni nel Comprensorio

N.	NOME COMUNE	PROV	SUPERFICIE (Ha)	% TERRITORIO	SUPERFICIE 1° DISTRETTO (Ha)	SUPERFICIE 2° DISTRETTO (Ha)
1	ALTO RENO TERME	BO	7.349	2,15%	0	7.349
2	ANZOLA	BO	3.281	0,96%	3.281	0
3	ARGELATO	BO	3.512	1,03%	3.512	0
4	ARGENTA	FE	3.726	1,09%	3.726	0
5	BARBERINO DI MUGELLO	FI	731	0,21%	0	731
6	BARICELLA	BO	4.219	1,23%	4.219	0
7	BENTIVOGLIO	BO	5.111	1,49%	5.111	0
8	BOLOGNA	BO	14.073	4,12%	9.001	5.072
9	BUDRIO	BO	12.016	3,51%	11.957	59
10	CALDERARA DI RENO	BO	4.123	1,21%	4.123	0
11	CAMUGNANO	BO	9.657	2,82%	0	9.657
12	CANTAGALLO	PO	2.049	0,60%	0	2.049
13	CASALECCHIO DI RENO	BO	1.736	0,51%	452	1.284
14	CASALFIUMANESE	BO	5.391	1,58%	0	5.391
15	CASTEL D'AIANO	BO	3.097	0,91%	0	3.097
16	CASTEL DEL RIO	BO	922	0,27%	0	922
17	CASTEL DI CASIO	BO	4.737	1,39%	0	4.737
18	CASTEL GUELFO	BO	2.862	0,84%	2.862	0
19	CASTEL MAGGIORE	BO	3.092	0,90%	3.092	0
20	CASTEL SAN PIETRO TERME	BO	14.842	4,34%	4.068	10.774
21	CASTELFRANCO EMILIA	MO	122	0,04%	122	0
22	CASTELLO D'ARGILE	BO	2.905	0,85%	2.905	0
23	CASTENASO	BO	3.575	1,05%	2.854	721
24	CASTIGLIONE DEI PEPOLI	BO	6.588	1,93%	0	6.588
25	DOZZA	BO	2.423	0,71%	32	2.391
26	FIRENZUOLA	FI	5.748	1,68%	0	5.748
27	FONTANELICE	BO	196	0,06%	0	196
28	GAGGIO MONTANO	BO	5.869	1,72%	0	5.869
29	GALLIERA	BO	3.716	1,09%	3.716	0
30	GRANAROLO DELL'EMILIA	BO	3.440	1,01%	3.440	0
31	GRIZZANA MORANDI	BO	7.741	2,26%	0	7.741
32	GUIGLIA	MO	1.217	0,36%	0	1.217
33	IMOLA	BO	6.159	1,80%	5.540	619
34	LIZZANO IN BELVEDERE	BO	4.416	1,29%	0	4.416
35	LOIANO	BO	5.240	1,53%	0	5.240
36	MALALBERGO	BO	5.384	1,57%	5.384	0
37	MARZABOTTO	BO	7.453	2,18%	0	7.453
38	MASSALOMBARDA	RA	32	0,01%	32	0
39	MEDICINA	BO	15.828	4,63%	15.828	0
40	MINERBIO	BO	4.305	1,26%	4.305	0
41	MOLINELLA	BO	12.027	3,52%	12.027	0
42	MONGHIDORO	BO	4.818	1,41%	0	4.818
43	MONTE SAN PIETRO	BO	7.468	2,18%	1.201	6.267
44	MONTERENZIO	BO	10.539	3,08%	0	10.539
45	MONTESE	MO	496	0,15%	0	496
46	MONZUNO	BO	6.501	1,90%	0	6.501
47	OZZANO EMILIA	BO	6.495	1,90%	3.486	3.009

N.	NOME COMUNE	PROV	SUPERFICIE (Ha)	% TERRITORIO	SUPERFICIE 1° DISTRETTO (Ha)	SUPERFICIE 2° DISTRETTO (Ha)
48	PIANORO	BO	10.714	3,13%	0	10.714
49	PIEVE DI CENTO	BO	1.588	0,46%	1.588	0
50	PISTOIA	PT	5.203	1,52%	0	5.203
51	SALA BOLOGNESE	BO	4.518	1,32%	4.518	0
52	SAMBUCA PISTOIESE	PT	7.735	2,26%	0	7.735
53	SAN BENEDETTO VAL DI SAMBRO	BO	6.663	1,95%	0	6.663
54	SAN GIORGIO DI PIANO	BO	3.043	0,89%	3.043	0
55	SAN LAZZARO DI SAVENA	BO	4.471	1,31%	909	3.562
56	SAN MARCELLO PITEGLIO	PT	2.514	0,74%	0	2.514
57	SAN PIETRO IN CASALE	BO	6.585	1,93%	6.585	0
58	SASSO MARCONI	BO	9.649	2,82%	0	9.649
59	VALSAMOGGIA	BO	16.005	4,67%	4.445	11.560
60	VERGATO	BO	5.995	1,75%	0	5.995
61	VERNIO	PO	1.958	0,57%	0	1.958
62	ZOCCA	MO	4.310	1,26%	0	4.310
63	ZOLA PREDOSA	BO	3.775	1,10%	2.855	920
TOTALI (Ha)			341.953	100,00%	140.219	201.734

3) Elenco dei canali consortili

* I canali contrassegnati sono parzialmente gestiti dal Consorzio

i canali evidenziati in grassetto/blu sono stati considerati per il calcolo dell'indice $v(i)$ - Volume di accumulo bacino

TIPO: 1) Scolo naturale; 2) Scolo Intermittente; 3) Scolo Meccanico

CODICE BACINO	BACINO PRINCIPALE	NOME CANALE	LUNGHEZZA (m)	SUP. BACINO (Ha)	SUP. BACINO PRINCIPALE (Ha)	TIPO
000000000001	Canale Bonlea	Canale Bonlea	1.291	5	5,18	1
000000000002	Canale Sussidiario	Canale Sussidiario	3.709	57	57,01	1
000000000003	Emissario Lorgana	Emissario Lorgana	5.901	45	44,74	1
000000000004	Canale Ghinghero	Canale Ghinghero	3.350	2	2,43	2
010000000000	Sc. Acquarolo Alto	Sc. Acquarolo Alto	8.204	618		2
010100000000	Sc. Acquarolo Alto	Affluente in sin. Acquarolo	1.110	169		2
010200000000	Sc. Acquarolo Alto	Fossatone-Acquarolo	1.473	0	786,99	2
020000000000	Sc. Acquarolo Basso in des.	Sc. Acquarolo Basso in des.	4.143	230		2
020100000000	Sc. Acquarolo Basso in des.	Sc. Acquarolo Basso in sin.	3.900	210	440,12	2
030000000000	Canale della Botte	Canale della Botte	31.553	469		2
030100000000	Canale della Botte	Sc. Maglio	968	33		2
030200000000	Canale della Botte	Allacciante IV Circondario	19.933	242		2
030201000000	Canale della Botte	Sc. Gallina Inf. Alto	1.583	227		2
030201010000	Canale della Botte	Affl. Gallina Inf. Alto	1.118	1		2
030201020000	Canale della Botte	Fossa di Bagno	2.497	105		2
030202000000	Canale della Botte	Sc. Gallina Sup.	6.562	172		2
030202010000	Canale della Botte	Fosso Casoni	1.019	69		2
030202020000	Canale della Botte	Sc. Cornamonda Nuova	6.462	486		2
030202020100	Canale della Botte	Sc. Cornamonda Vecchia Sup.	950	62		2
030202030000	Canale della Botte	Sc. Corletta Alta	1.548	154		2
030202040000	Canale della Botte	Sc. Pianella Alto	1.662	71		2
030202040100	Canale della Botte	Infl. Pianella Alto	1.311	122		2
030203000000	Canale della Botte	Sc. Fiumicello Dugliolo	18.169	1.798		2
030203010000	Canale della Botte	Sc. Decima	1.674	235		2
030203020000	Canale della Botte	Sc. Armigia	4.654	467		2
030203030000	Canale della Botte	Sc. Porceneda	2.454	483		2
030204000000	Canale della Botte	Sc. Zena Sup.	12.164	1.148		2
030204010000	Canale della Botte	Sc. Viola	3.198	95		2
030204010100	Canale della Botte	Sc. Luzzo	1.306	45		2
030204020000	Canale della Botte	Sc. Guicciardina	961	103		2
030204020100	Canale della Botte	Sfioratore Guicciardina	360	0		2
030204030000	Canale della Botte	Sc. Armarolo e affluenti	1.831	110		2

CODICE BACINO	BACINO PRINCIPALE	NOME CANALE	LUNGHEZZA (m)	SUP. BACINO (Ha)	SUP. BACINO PRINCIPALE (Ha)	TIPO
030204040000	Canale della Botte	Sc. Marana	6.737	518		2
030204040100	Canale della Botte	Sc. Ramello	1.130	100		2
030204050000	Canale della Botte	Sc. Trapanina	2.320	203		2
030204050100	Canale della Botte	Sc. Cerlacchia	3.916	272		2
030204060000	Canale della Botte	Sc. Bellone	1.594	114		2
030204070000	Canale della Botte	Sc. Foggia Nuova	4.261	77		2
030204070100	Canale della Botte	Sc. Biscia	4.1316	444		2
030204070200	Canale della Botte	Sc. Granarolo	2.172	522		2
030204070201	Canale della Botte	Collegamento By-Pass Granarolo	276	0		2
030204070202	Canale della Botte	By-Pass Foggia Nuova-Granarolo	1.097	0		2
030204080000	Canale della Botte	Sc. Zena Sup. Abbandonato	415	0		2
030205000000	Canale della Botte	Sc. Gotti	2.126	181		2
030205010000	Canale della Botte	Affl. Gotti	456	232		2
030206000000	Canale della Botte	Sc. Fiumicello Bruciate Sup.	5.132	1.237		2
030207000000	Canale della Botte	Sc. Lorgana Sup.	9.337	555		2
030207010000	Canale della Botte	Sc. Lovoleto	3.135	294		2
030207010100	Canale della Botte	Fosso Stradale	3.126	229		2
030208000000	Canale della Botte	Sc. Stagno Sup.	3.695	362		2
030209000000	Canale della Botte	Fossa Quadra Sup.	5.931	530		2
030300000000	Canale della Botte	Conduttore Pasina	188	0		2
030400000000	Canale della Botte	Sc. Lorgana Inf.	12.717	1.333		2
030401000000	Canale della Botte	Sc. Tombe	12.888	1.565		2
030401010000	Canale della Botte	Sc. S. Prospero	6.299	760		2
030401020000	Canale della Botte	Sc. Pegola	2.603	344		2
030401030000	Canale della Botte	Sc Davia-Bargellini	1.382	162		2
030401040000	Canale della Botte	Sc. Tanarino	768	115		2
030402000000	Canale della Botte	Sc. Castelvechio Inf.	3.619	368		2
030403000000	Canale della Botte	Sc. Marsiglia	932	169		2
030404000000	Canale della Botte	Fossa Quadra Inf.	5.658	707		2
030404010000	Canale della Botte	Sc. Stagno Inf.	3.946	185		2
030404010100	Canale della Botte	Sc. Stagnetto	1.058	81		2
030405000000	Canale della Botte	Sc. Castelvechio Sup.	3.134	114		2
030500000000	Canale della Botte	Sc. Riolo	40.315	3.139		2
030501000000	Canale della Botte	Sc. Calcarata	19.660	2.381		2
030501010000	Canale della Botte	Sc. Valle	3.897	979		3
030501010100	Canale della Botte	Ramo Tombe	1.284	365		3
030501020000	Canale della Botte	Sc. Raveda	6.269	821		2
030501020100	Canale della Botte	Sc. Gavaseto	3.072	330		2

CODICE BACINO	BACINO PRINCIPALE	NOME CANALE	LUNGHEZZA (m)	SUP. BACINO (Ha)	SUP. BACINO PRINCIPALE (Ha)	TIPO
030501020200	Canale della Botte	Fossa Contea	3.375	230		2
030501020201	Canale della Botte	Sc. Ravedello di Rubizzano	4.267	616		2
030501030000	Canale della Botte	Sc. Ravedello dell'Olmo	1.369	120		2
030502000000	Canale della Botte	Sc. Calcaratella	2.333	151		2
030503000000	Canale della Botte	Sc. Crevenzosa di Bonif.	5.142	634		2
030503010000	Canale della Botte	Infl. Crevenzosa di Bonif.	2.307	117		2
030504000000	Canale della Botte	Sc. Renello	4.126	492		2
030505000000	Canale della Botte	Sc. Galliera	3.189	319		2
030505010000	Canale della Botte	Sc. Massumatico	3.561	464		2
030505010100	Canale della Botte	Sc. Bonora-Marchesi	815	275		2
030505010300	Canale della Botte	Infl. Massumatico	610	93		2
030505020000	Canale della Botte	Sc. Gallierino	2.632	233		2
030506000000	Canale della Botte	Sc. S.Alberto	4.677	783		2
030507000000	Canale della Botte	Sc. Crevenzosa Bassa	9.791	842		2
030507010000	Canale della Botte	Sc. Crevenzosa Ovest	3.724	425		2
030507010100	Canale della Botte	Sc. Influyente Crevenzosa Ovest	713	50		2
030507020000	Canale della Botte	Sc. Bisana	13.356	1.086		2
030507020100	Canale della Botte	Sc. Ca' Rossa Inf.	847	11		2
030507020200	Canale della Botte	Sc. Bisanello	1.324	227		2
030507030000	Canale della Botte	Sc. Ca' Rossa Sup.	1.183	136		2
030507040000	Canale della Botte	Sc. Borre	2.615			2
030507040100	Canale della Botte	Sc. Asia	1.151			2
030507050000	Canale della Botte	Sc. Maggio	1,747			2
030507060000	Canale della Botte	Sc. Cremona	888			
030508000000	Canale della Botte	Sc. Poggetto	3.672	353		2
030508010000	Canale della Botte	Fossetta Minore	3.709	388		2
030509000000	Canale della Botte	Fossetta Maggiore	3.899	162		2
030510000000	Canale della Botte	Sc. Scorsuro	2.906	581		2
030511000000	Canale della Botte	Sc. Gallerano	7.138	767		2
030511010000	Canale della Botte	Sc. Fiumana	4.598	449		2
030511020000	Canale della Botte	Sc. Canalazzo	5.316	158		2
030511020100	Canale della Botte	Canaletta di Pieve	1.078	0		2
030511030000	Canale della Botte	Canaletta di Bagno	4.061	350		2
030511030100	Canale della Botte	Sc. Centese	1.075	0		2
030512000000	Canale della Botte	Sc. Gramigna Inf.	3.187	241		2
030513000000	Canale della Botte	Sc. Gramigna Sup.	2.746	189		2
030514000000	Canale della Botte	Fossa Storta	4.655	755		2
030515000000	Canale della Botte	Fossa Quadra di Argelato	4.606	788		2

CODICE BACINO	BACINO PRINCIPALE	NOME CANALE	LUNGHEZZA (m)	SUP. BACINO (Ha)	SUP. BACINO PRINCIPALE (Ha)	TIPO
030516000000	Canale della Botte	Canaletta di Casadio	4.184	792		2
030517000000	Canale della Botte	Fossa Comune	2.666	462		2
030518000000	Canale della Botte	Sc. Bondanello	8.270	770		2
030519000000	Canale della Botte	Sc. Ghetto	698		40.994,53	2
040000000000	Sc. Calamosco	Sc. Calamosco	4.057	470	469,51	1
050000000000	Canale di Budrio	Canale di Budrio*	7.595	578	577,85	2
060000000000	Sc. Carse'	Sc. Carse'	5.430	510	510,33	1
070000000000	Sc. Centonara Ozzanese	Sc. Centonara Ozzanese	5.023	49		1
070100000000	Sc. Centonara Ozzanese	Rio Marzano	6.862	520		1
070200000000	Sc. Centonara Ozzanese	Fossa Galli	3.956	296		1
070201000000	Sc. Centonara Ozzanese	Fossa Tolara	1.934	129		1
070202000000	Sc. Centonara Ozzanese	Scolmatore Tolara-Galli	316	0		1
070300000000	Sc. Centonara Ozzanese	Rio Centonara	6.008	593	1586,61	1
080000000000	Sc. Correcchio	Sc. Correcchio	11.665	341		2
080100000000	Sc. Correcchio	Sc. Ladello	11.665	1.046		2
080101000000	Sc. Correcchio	Sc. Rampino	905	59		2
080102000000	Sc. Correcchio	Fossa Giardino	3.319	360		2
080103000000	Sc. Correcchio	Sc. Fossatone	3.840	607		2
080104000000	Sc. Correcchio	Sc. Fossa delle Brunelle	2.358	0		2
080200000000	Sc. Correcchio	Sc. dei Prati Cupi	4.987	541		2
080300000000	Sc. Correcchio	Rio Correcchio	5.108	602		2
080400000000	Sc. Correcchio	Sc. Calderino	1.902	209		2
080400000000	Sc. Correcchio	Sc. Affluente Calderino	344	0		2
080500000000	Sc. Correcchio	Sc. Corradora	169	25		2
080600000000	Sc. Correcchio	Sc. Galatridente	110	20		2
080700000000	Sc. Correcchio	Sc. Pettinara	765	0	3.809,38	2
090000000000	Fossa Grande	Fossa Grande	9.324	735		1
090100000000	Fossa Grande	Fossa Brolla	3.154	251		1
090200000000	Fossa Grande	Fossa di Mezzo	7.071	359		1
090300000000	Fossa Grande	Sc. Galisano Inf.	1.889	199		1
090400000000	Fossa Grande	Fossa Barchetta	1.580	106		1
090500000000	Fossa Grande	Sc. Galisano Sup.	1.746	109	1.759,83	1
100000000000	Sc. Fossadone	Sc. Fossadone	8.042	539		1
100100000000	Sc. Fossadone	Fossa dell'Acqua	1.432	89		1
100200000000	Sc. Fossadone	Sc. Tombarella	4.719	570		1
100300000000	Sc. Fossadone	Sc. S.Domenico	3.558	223	1.421,18	1
110000000000	Canale Garda	Canale Garda	3.245	28		2
110100000000	Canale Garda	Sc. Sesto Alto	16.554	363		2

CODICE BACINO	BACINO PRINCIPALE	NOME CANALE	LUNGHEZZA (m)	SUP. BACINO (Ha)	SUP. BACINO PRINCIPALE (Ha)	TIPO
110101000000	Canale Garda	Sc. Corla	10.737	1.068		2
110101010000	Canale Garda	Sc. Volpino	993	159		2
110102000000	Canale Garda	Sc. Centonara Abbandonato	8.717	157		2
110102010000	Canale Garda	Sc. Giacomina Inf.re	1.579	236		2
110102020000	Canale Garda	Sc. Arginello Sup.	3.685	218		2
110103000000	Canale Garda	Fosso Casino Nuovo	2.031	70		2
110103010000	Canale Garda	Sc. Canalazzo Alto	7.236	1.384		2
110103010100	Canale Garda	Diversivo Arginello	2.058	30		2
110103020000	Canale Garda	Sc. Arginello Inf.	2.964	85		2
110104000000	Canale Garda	Fossa Selva	1.790	85		2
110104010000	Canale Garda	Fossa Villa	3.969	387		2
110104020000	Canale Garda	Sc. Centonarola Alta	1.742	185		2
110200000000	Canale Garda	Scolo Garda Alto	10.824	0		2
110201000000	Canale Garda	Allacciante Fantuzza	5.209	94		2
110201010000	Canale Garda	Sc. Sellaro	11.553	1.192		2
110201010100	Canale Garda	Sc. Fontana Sellaro	410	75		2
110201010200	Canale Garda	Sc. Lamma	1.886	212		2
110201010300	Canale Garda	Sc. Picchio	2.265	67		2
110201010400	Canale Garda	Fossa Serpa	1.453	146		2
110201020000	Canale Garda	Sc. Finaletto Alto	2.470	368		2
110201030000	Canale Garda	Sc. Scolatore Alto	2.275	133		2
110201040000	Canale Garda	Sc. Scolandrino Alto	1.708	85		2
110201050000	Canale Garda	Fossa Fantuzza Alta	5.862	354		2
110201060000	Canale Garda	Fossa Raggi Alta	5.237	411		2
110201060100	Canale Garda	Sc. Razzera	1.613	68		2
110201060101	Canale Garda	Fossa di Mezzo di Sesto Imolese	716	88		2
110201060200	Canale Garda	Fossa Billa	3.820	401		2
110202000000	Canale Garda	Allacciante Garda	6.632	372		2
110202010000	Canale Garda	Sc. Sestola-Montanara	11.360	812		2
110202010100	Canale Garda	Sc. Hercolani	1.322	230		2
110202010200	Canale Garda	Sc. Rondone	7.0191	422		2
110202010201	Canale Garda	Sc. Pesarina e Diversivo Pes.	4.568	204		2
110202010202	Canale Garda	By-pass Pesarina Rondone	1.108	0		2
110202010300	Canale Garda	Sc. Rondone Sup.	836	63		2
110202020000	Canale Garda	Allacciante Ganzanigo	1.451	98		2
110202030000	Canale Garda	Sc. Galaffia Alto Inf.	1.456	82		2
110202040000	Canale Garda	Fossa del Piano	4.849	199		2
110202040100	Canale Garda	Sc. Galaffia Alto Sup.	1.840	88		2

CODICE BACINO	BACINO PRINCIPALE	NOME CANALE	LUNGHEZZA (m)	SUP. BACINO (Ha)	SUP. BACINO PRINCIPALE (Ha)	TIPO
110202050000	Canale Garda	Sc. Agonizzanti I	1.671	73		2
110202050100	Canale Garda	Sc. Agonizzanti II	2.485	116		2
110202050101	Canale Garda	Sc. Agonizzanti I Sup.	3.065	183		2
110202060000	Canale Garda	Sc. Sillaretto-Fiorentina	8.982	905		2
110202060100	Canale Garda	Fossa Vigo	465	32		2
110202070000	Canale Garda	Sc. Garda Sup.	7.160	512		2
110202070100	Canale Garda	Fosso Villa Fontana Inf.	864	22		2
110202070200	Canale Garda	Fosso Villa Fontana Sup.	3.353	242		2
110202070300	Canale Garda	Sc. S.Donnino	3.644	178		2
110202070400	Canale Garda	Sc. Gardellino	879	63		2
110202080000	Canale Garda	Sc. Omidale Sup.	746	141	13.182,76	2
120000000000	Sc. Laghetto	Sc. Laghetto	8.749	1.070		1
120100000000	Sc. Laghetto	Fossa Prati	1.045	26		1
120200000000	Sc. Laghetto	Sc. Commenda	923	0	1.095,99	1
130000000000	Canale Lorgana	Canale Lorgana	28.577	3.450		2
130100000000	Canale Lorgana	Sc. Durazzo	14.345	1.370		2
130101000000	Canale Lorgana	Sc. Marescalchi	5.204	228		2
130102000000	Canale Lorgana	Sc. Principe	1.511	244		2
130103000000	Canale Lorgana	Sc. Salina	282	223		2
130104000000	Canale Lorgana	Sc. Rovere	373	14		2
130200000000	Canale Lorgana	Sc. Quinto	8.937	656		2
130300000000	Canale Lorgana	Sc. Larga Maggiori	4.173	705		2
130301000000	Canale Lorgana	Sc. Cornacchia	4.996	0		2
130400000000	Canale Lorgana	Sc. di Molinella	5.992	782		2
130401000000	Canale Lorgana	Scoletto di Marmorta	1.210	72		2
130402000000	Canale Lorgana	Sc. Bonello di Levante	1.537	249		2
130402010000	Canale Lorgana	Sc. Bonello di Molinella	1.616	114		2
130402020000	Canale Lorgana	Sc. Scacerna di Molinella	3.300	266		2
130402020100	Canale Lorgana	Affl. Scacerna di Molinella	477	0		2
130403000000	Canale Lorgana	Sc. Cavaliere	978	70		2
130404000000	Canale Lorgana	Sc. Zavaglia	3.823	188		2
130405000000	Canale Lorgana	Sc. Annegale	1.260	268		2
130406000000	Canale Lorgana	Sc. Corletta di S. Martino	4.863	646		2
130407000000	Canale Lorgana	Sc. Comolla	6.700	358		2
130407010000	Canale Lorgana	Sc. Albinelle	3.563	232		2
130407020000	Canale Lorgana	Sc. Pianella Basso	3.593	117		2
130407020100	Canale Lorgana	Infl. Pianella Basso	820	26		2
130407030000	Canale Lorgana	Infl. Comolla	1.613	61		2

CODICE BACINO	BACINO PRINCIPALE	NOME CANALE	LUNGHEZZA (m)	SUP. BACINO (Ha)	SUP. BACINO PRINCIPALE (Ha)	TIPO
130500000000	Canale Lorgana	Sc. Bonello-Ghiaroni	1.593	72		2
130501000000	Canale Lorgana	Sc. Fornace	741	316		2
130600000000	Canale Lorgana	Sc. Bonello di S.Pietro	2.336	126		2
130700000000	Canale Lorgana	Sc. Alberino	831	23		2
130800000000	Canale Lorgana	Sc. Zena Inf.	6.575	1.826		2
130801000000	Canale Lorgana	Sc. Gallina Inf. Basso	1.884	14		2
130802000000	Canale Lorgana	Sc. Valletta	2.924	217		2
130803000000	Canale Lorgana	Sc. Rumezzolo	5.685	1.000		2
130803010000	Canale Lorgana	Sc. Sfiatore Viola	1.397	0		2
130804000000	Canale Lorgana	Sc. Dugliolo	2.499	434		2
130804010000	Canale Lorgana	Sc. Corletta Benni	4.801	380		2
130804010100	Canale Lorgana	Sc. Cornamonda Vecchia	650	0		2
130900000000	Canale Lorgana	Sc. Fossadone di Baricella	9.647	1.559		2
130901000000	Canale Lorgana	Sc. S. Anna	3.287	181		2
130902000000	Canale Lorgana	Sc. Bocche	696	17		2
131000000000	Canale Lorgana	Sc. Fiumicello delle Bruciate Inf.	10.190	1.437		2
131001000000	Canale Lorgana	Sc. Fossa Morta	1.638	62		2
131001010000	Canale Lorgana	Sc. Marchette	1.609	57		2
131002000000	Canale Lorgana	Sc. Travallino	2.397	585		2
131003000000	Canale Lorgana	Sc. Cavalle	1.332	46		2
131003010000	Canale Lorgana	Sc. Prese	1.768	39		2
131004000000	Canale Lorgana	Sc. Punta	1.822	155		2
131004010000	Canale Lorgana	Sc. Bombette	1.191	88		2
131005000000	Canale Lorgana	Sc. Aia-Travallino	219	106		2
131006000000	Canale Lorgana	Sc. Fossa Mantovana	2.912	254		2
131007000000	Canale Lorgana	Sc. Argiatello	1.461	190		2
131008000000	Canale Lorgana	Sc. Argiato	1.369	168		2
131100000000	Canale Lorgana	Sc. Interessati	1.370	445		2
131200000000	Canale Lorgana	Conduttore Zavaglia di Marmorta	1.535	0		2
131300000000	Canale Lorgana	Fosso Cassa Gandazzolo Vecchia	1.218	0	20.120,67	2
140000000000	Collettore Menata	Collettore Menata	4.530	871		2
140100000000	Collettore Menata	Sc. Munizioni	2.443	101		2
140200000000	Collettore Menata	Sc. Mattiola	2.051	231		2
140300000000	Collettore Menata	Sc. Sesto Basso	16.301	2.224		2
140301000000	Collettore Menata	Sc. Scacerna	1.178	63		2
140302000000	Collettore Menata	Sc. S. Antonio	3.948	325		2
140303000000	Collettore Menata	Sc. Centonarola Basso	3.884	314		2
140304000000	Collettore Menata	Sc. Canalazzo Basso	747	20		2

CODICE BACINO	BACINO PRINCIPALE	NOME CANALE	LUNGHEZZA (m)	SUP. BACINO (Ha)	SUP. BACINO PRINCIPALE (Ha)	TIPO
140305000000	Collettore Menata	Fossa Nuova	2.478	313		2
140305010000	Collettore Menata	Fosso Casino Vecchio	848	97		2
140400000000	Collettore Menata	Sc. Menata	9.791	1.864		2
140401000000	Collettore Menata	Sc. Menatello Nuovo	1.134	155		2
140402000000	Collettore Menata	Canale di Medicina*	25.098	456		2
140403000000	Collettore Menata	Fossa Fantuzza Bassa	4.556	202		2
140403010000	Collettore Menata	Sc. Finaletto Basso	2.342	84		2
140403020000	Collettore Menata	Sc. Cappellazzo	2.368	103		2
140403020100	Collettore Menata	Sc. Scolatore Basso	1.727	71		2
140403020101	Collettore Menata	Sc. Scolandrino Basso	2.038	92		2
140403030000	Collettore Menata	Sc. Pascolone	1.753	131		2
140403040000	Collettore Menata	Fossa Zedona	2.858	317		2
140403040100	Collettore Menata	Fossa Raggi Bassa Sup.	2.053	156		2
140403040200	Collettore Menata	Fossa Raggi Bassa Inf.	1.282	104		2
140500000000	Collettore Menata	Sc. Garda Basso	14.184	766		2
140501000000	Collettore Menata	Sc. Partecipanza I	831	388		2
140502000000	Collettore Menata	Sc. Menatello Basso	3.314	282		2
140502010000	Collettore Menata	Sc. Castrizzaro	4.119	416		2
140502020000	Collettore Menata	Affluenti Menatello	1.325	200		2
140503000000	Collettore Menata	Sc. Galaffia Basso Inf.	3.121	107		2
140503010000	Collettore Menata	Sc. Galaffietta	1.326	122		2
140503020000	Collettore Menata	Sc. Galaffia Basso Sup.	2.431	131		2
140503030000	Collettore Menata	Diversivo Galaffia-Sillaretto	717	78		2
140504000000	Collettore Menata	Sc. Sillaretto Inf.	4.071	539		2
140504010000	Collettore Menata	Fossa del Piano o Scavillona	896	50		2
140505000000	Collettore Menata	Sc. Omidale Inf.	496	27		2
140506000000	Collettore Menata	Sc. Gaiarella	2.978	168		2
140506010000	Collettore Menata	Sc. Gaiaretta	1.141	186	11.754,98	2
150000000000	Canale Prunaro	Canale Prunaro	2.913	157		1
150200000000	Canale Prunaro	Sc. Arginello Alto	3.284	454		1
150300000000	Canale Prunaro	Fossa Marza	7.284	793		1
150301000000	Canale Prunaro	Canale di Budrio Sup.*	7.689	377		1
150301010000	Canale Prunaro	Fossa Riola	4.241	401		1
150301010100	Canale Prunaro	Fossa dei Prati	1.801	271		1
150301020000	Canale Prunaro	Fossa Pizzocalvo	3.169	175		1
150301020100	Canale Prunaro	Fosso Campana	2.482	149		1
150400000000	Canale Prunaro	Sc. Centonara Alta	4.120	372		1
150400000000	Canale Prunaro	Scolmatore Canale di Budrio-Centonara Alta	613	0		1

CODICE BACINO	BACINO PRINCIPALE	NOME CANALE	LUNGHEZZA (m)	SUP. BACINO (Ha)	SUP. BACINO PRINCIPALE (Ha)	TIPO
150400000000	Canale Prunaro	Scolmatore di Prunaro	171	0	3.150,97	1
160000000000	Sc. Saiarino	Sc. Saiarino	3.505	407		3
160100000000	Sc. Saiarino	Sc. Cardinala	3.210	260		3
160101000000	Sc. Saiarino	Sc. Prato Levante	1.6012			
160200000000	Sc. Saiarino	Sc. Tamarozza-Rovere	8.288	1.155	1.821,36	3
170000000000	Sc. S.Carlo	Sc. S.Carlo	1.820	133	132,82	1
180000000000	Sc. Zenetta di Quarto	Sc. Zenetta di Quarto	10.564	2.095		1
180100000000	Sc. Zenetta di Quarto	Canaletta di Cadriano	5.096	478	2.573,11	1
190000000000	Canalazzo di Castel Guelfo	Canalazzo di Castel Guelfo	6.119	166		1
190100000000	Canalazzo di Castel Guelfo	Canale Via Dozza	2.144	121		1
190200000000	Canalazzo di Castel Guelfo	Fosso Casetti	1.703	172		1
190300000000	Canalazzo di Castel Guelfo	Fosso Modoni	1.408	37	496,40	1
200000000000	Canale dei Molini d'Idice	Canale dei Molini d'Idice	4.571	266	265,87	1
210000000000	Sc. Biancana	Sc. Biancana	5.096	312	312,30	1
220000000000	Sc. Canalazzo in sin. Reno	Sc. Canalazzo in sin. Reno	2.625	679	678,76	1
230000000000	Sc. Canocchia Superiore	Sc. Canocchia Superiore	9.942	1.278	1.278,46	1
240000000000	C.C.A.B.- Bagnetto	Can. Collettore Acque Basse Bagnetto	12.684	999		2
240100000001	C.C.A.B.- Bagnetto	Can. Nuovo Collettore Acque Basse Bagnetto	999	0		2
240100000000	C.C.A.B.- Bagnetto	Sc. Dosoletto di Bagno	2.501	446		2
240200000000	C.C.A.B.- Bagnetto	Sc. di Bagno	2.216	346		2
240300000000	C.C.A.B.- Bagnetto	Sc. Caprara Vecchia	1.007	73		2
240301000000	C.C.A.B.- Bagnetto	Sc. Caprara Vecchia ramo in sinistra	878	0		2
240400000000	C.C.A.B.- Bagnetto	Sc. Fossadone in sin. Reno	4.886	488		2
240500000000	C.C.A.B.- Bagnetto	Canale Variante Dosoletto di Longara	220	0		2
240600000000	C.C.A.B.- Bagnetto	Sc. Dosoletto di Longara	6.111	650		2
240601000000	C.C.A.B.- Bagnetto	Sc. Radicchi	2.793	130		2
240602000000	C.C.A.B.- Bagnetto	Diversivo Caprara	988	203		2
240602010000	C.C.A.B.- Bagnetto	Sc. Donelli	1.217	140		2
240603000000	C.C.A.B.- Bagnetto	Sc. Padulle	1.286	120		2
240604000000	C.C.A.B.- Bagnetto	Sc. Rinaldi	803	137		2
240605000000	C.C.A.B.- Bagnetto	Sc. Longara	2.075	66		2
240606000000	C.C.A.B.- Bagnetto	Sc. Navile	1.056	140		2
240607000000	C.C.A.B.- Bagnetto	Sc. Marchesi	3.829	343		2
240700000000	C.C.A.B.- Bagnetto	Sc. Trentatre	974	85		2
240800000000	C.C.A.B.- Bagnetto	Sc. Sant'Agnese	2.584	201		2
240900000000	C.C.A.B.- Bagnetto	Sc. Canocchietta Abbandonata	566	71		2
241000000000	C.C.A.B.- Bagnetto	Sc. San Francesco	1.055	84		2
241100000000	C.C.A.B.- Bagnetto	Sc. Busi	1.373	80		2

CODICE BACINO	BACINO PRINCIPALE	NOME CANALE	LUNGHEZZA (m)	SUP. BACINO (Ha)	SUP. BACINO PRINCIPALE (Ha)	TIPO
241200000000	C.C.A.B.- Bagnetto	Sc. Sacerno	2.607	304	5.106,27	2
250000000000	C.C.A.B.- Forcelli	Can. Collettore Acque Basse Forcelli	9.641	518		2
250100000000	C.C.A.B.- Forcelli	Sc. Padergnana	7.270	483		2
250200000000	C.C.A.B.- Forcelli	Sc. Sanguinetola Bassa	7.376	511		2
250201000000	C.C.A.B.- Forcelli	Diversivo Sanguinetola Bassa	1.650	0		2
250202000000	C.C.A.B.- Forcelli	Sc. Sanguinetola Alta	5.766	1.312		2
250300000000	C.C.A.B.- Forcelli	Sc. Martignoncello	2.595	128		2
250400000000	C.C.A.B.- Forcelli	Sc. Stanga	3.538	243		2
250500000000	C.C.A.B.- Forcelli	Sc. Lavinello	2.492	293		2
250600000000	C.C.A.B.- Forcelli	Scolmatore Martignone-C.C.A.B. Forcelli	29	0		2
250700000000	C.C.A.B.- Forcelli	Rio Cassoletta	7.778	611		2
250701000000	C.C.A.B.- Forcelli	Rio Cassoletta Ramo Est	888	28		2
250701010000	C.C.A.B.- Forcelli	Sc. Crocetta	632	37		2
250702000000	C.C.A.B.- Forcelli	Allacciante Cassoletta-Sant'almaso Vecchio	413	0		2
250800000000	C.C.A.B.- Forcelli	Sc. Fantuzzi-Modrone	269	0	4.164,72	2
260000000000	Sc. Dosolo	Sc. Dosolo	14.298	324		2
260100000000	Sc. Dosolo	Sc. Canocchietta Superiore	8.148	750		2
260101000000	Sc. Dosolo	Sc. Calderara Inferiore	1.188	18		2
260102000000	Sc. Dosolo	Sc. Valtiera	801	50		2
260103000000	Sc. Dosolo	Sc. Calderara Superiore	3.531	224		2
260104000000	Sc. Dosolo	Sc. Canocchietta Inferiore	3.623	238		2
260104010000	Sc. Dosolo	Sc. dello Spirito Santo	3.119	313		2
260200000000	Sc. Dosolo	Sc. Mariscotti	2.134	168		2
260201000000	Sc. Dosolo	Sc. Calderara	1.120	0		2
260300000000	Sc. Dosolo	Sc. Guardatello	2.728	289		2
260400000000	Sc. Dosolo	Sc. Stelloni	2.449	121		2
260500000000	Sc. Dosolo	Sc. Peloso	2.922	138		2
260501000000	Sc. Dosolo	Influente Peloso	508	51		2
260600000000	Sc. Dosolo	Sc. Fontana	3.304	227		2
260700000000	Sc. Dosolo	Sc. Cava	3.915	166	3.075,90	2
270000000000	Sc. Galvana	Sc. Galvana	1.065	349	348,69	1
280000000000	T. Ghironda	T. Ghironda	18.719	753		1
280100000000	T. Ghironda	Diversivo Cavanella	2.199	182		1
280200000000	T. Ghironda	Rio Podice	7.778	655		1
280201000000	T. Ghironda	Rio Casella	5.049	371		1
280202000000	T. Ghironda	Rio Chiesa Nuova	1.151	119		1
280202010000	T. Ghironda	Rio Chiesa Nuova Ramo Ovest	528	0		1
280203000000	T. Ghironda	Rio Canadino	1.094	0		1

CODICE BACINO	BACINO PRINCIPALE	NOME CANALE	LUNGHEZZA (m)	SUP. BACINO (Ha)	SUP. BACINO PRINCIPALE (Ha)	TIPO
280300000000	T. Ghironda	Rio Cavanella	7.422	987		1
280400000000	T. Ghironda	Rio Minganti	3.167	0		1
280500000000	T. Ghironda	Rio Menini	2.471	0		1
280600000000	T. Ghironda	Rio di Boscaroni	1.437	0		1
280601000000	T. Ghironda	Rio del Fornello	349	0		1
280700000000	T. Ghironda	Rio dei Calanchi	459	0	3.067,38	1
290000000000	Fossa Gozzadina	Fossa Gozzadina	3.054	462	462,20	1
300000000000	Sc. Marciapesce	Emissario Acque Alte Marciapesce	2.693	0		2
300100000000	Sc. Marciapesce	Rio Carpineta	8.208	536		2
300101000000	Sc. Marciapesce	Rio delle Meraviglie	7.531	341		2
300200000000	Sc. Marciapesce	Sc. Marciapesce	2.228	0		2
300201000000	Sc. Marciapesce	Sc. Garofalo	685	56		2
300201010000	Sc. Marciapesce	Scaricatore Stradellazzo-Garofalo	551	0		2
300202000000	Sc. Marciapesce	Allacciante Marciapesce-Sant'almaso Vecchio	78	0		2
300203000000	Sc. Marciapesce	Rio Cassola	7.788	975		2
300203010000	Sc. Marciapesce	Sc. Sant'Almaso Nuovo	2.108	97		2
300204000000	Sc. Marciapesce	Rio di Crespellano	10.516	365		2
300300000000	Sc. Marciapesce	Sc. Sant'Almaso Vecchio	1.424	67	2.436,97	2
310000000000	T. Martignone	T. Martignone	15.265	929		2
310000000000	T. Martignone	Rio Tinzone	2.402	0	928,85	2
320000000000	Sc. Stradellazzo	Sc. Stradellazzo	3.661	280	280,35	2
		TOTALE	1.528.360	129.201	129.201,47	

4) Elenco degli impianti idrovori Consortili.

N.	NOME IMPIANTO	PRELIEVO	IMMISSIONE	CENTRO OPERATIVO	ANNO	POMPE	Prevalenza max (m)	Qmax (mc/s)	Consumi (kWh) media	Ha serviti
1	Saiarino	Canale Lorgana	Emissario Lorgana	Saiarino	1925	6	5,2	66,2	297.812	20195
2	Vallesanta	Collettore Menata	Sussidiario	S.Antonio	1925	4	5,2	37,4	147.031	11679
3	Bagnetto	C.C.A.B. Bagnetto	Fiume Reno	Forcelli	1925	3	5,5	10,35	76.983	(5123)
					1985	1	7	3,3		
4	Ausiliario	Sc. Munizioni	Cassa Vallesanta	S.Antonio	1935	1	5	0,35	0	(100)
5	Maglio	Sc. Maglio	Canale Botte	Saiarino	1935	2	2	0,35	1.863	33
6	Varani	Sc. Valle/Ramo Tombe	Sc. Calcarata	Malalbergo	1952	2	4,5	6,9	77.332	1344
7	Forcelli	C.C.A.B. Forcelli	T. Samoggia	Forcelli	1954/58	3	7,5	7,65	119.825	4171
					1999	1		4,4		
					2001	1		4,4		
8	Madonna	Sc. Galliera	Sc. Riolo	Malalbergo	1962	3	2	5,1	16.671	1384
9	Travallino	Sc. Travallino	Sc. Fiumicello Bruciate Inf.	Malalbergo	1962	2	2	2,25	9.674	(584)
10	Malalbergo	Sc.Tombe-Lorgana Inf.	Sc. Riolo	Malalbergo	1966	1	3,6	3,6	95.052	5903
					2014	1		5,5		
					2014	1		3,45		
11	Massarolo	Sc. Acquarolo Basso in dx	T. Gaiana	Medicina	1970	2	3,6	2,8	23.233	440
12	Forcaccio	Menatello Nuovo/Sc. Menata	Sc. Garda Alto	S.Antonio	1971	2	3,5	5	22.699	(1000)

13	Bassarone	Sc. Saiarino e Cassa Colmata	Emissario Lorgana	Saiarino	1979	2	7	6,7	110.329	1748
14	Menatello	Sc. Menatello Basso	Sc. Garda Alto	S.Antonio	1980	2	5	1	0	(282)
15	Due Luci	Canale Garda	T. Idice	S.Antonio	1987	2	4	13	30.000	(16968)
16	Fossano*	Canale di Budrio	T. Idice	S.Antonio	1987	3	5	2,725	0	577
17	Quadrone	Cassa Quadrone	Sc. Menatello	S.Antonio	1993	1	2	0,5	0	(50)
18	Partecipanza	Sc. Partecipanza	Sc. Garda Alto	S.Antonio	1998	1	5	0,6	296	(388)
19	Dosoletto di Longara	Sc. Dosoletto di Longara	Sc. Dosolo	Forcelli	1999	3	3,7	1,62	0	(1929)
20	Correcchio	Sc. Correcchio	T. Sillaro	Medicina	2000	2	3,3	13	61.194	3286
21	Campotto	Emiss. Lorgana/Can.Bo tte	Fiume Reno	Saiarino	2001	4	5,6	20,8	105.751	(21943)
22	Ladello Est	Sc. Galatridente	Sc. Correcchio	Medicina	2008	1	4	0,27	1.437	(38)
					2020	1		0,35		
23	Ladello Ovest	Sc. Corradora	Sc. Correcchio	Medicina	2008	1	3	0,22	778	(25)
24	Il Conte	C.C.A.B. Bagnetto	Fiume Reno	Forcelli	2013	2	10,8	8,4	0	5123
					2015	1		1,9		
					2021	1		8,4		
					2021	1		1,9		
TOTALE						64		250,425	1.197.960	55.883

* Impianto di proprietà del comune e gestito dal Consorzio che si fa carico della manutenzione ordinaria

I valori fra parentesi non sono conteggiati nel totale degli ettari serviti perché già compresi nelle superfici servite da altri impianti a valle

5) Elenco delle casse di espansione nel Comprensorio Consortile

N.	NOME	SUPERFICIE OCCUPATA ETTARI	CAPACITÀ DI INVASO (capienza in mc)
1	Cassa Campotto	425,00	12.750.000
2	Cassa Vallesanta	275,00	8.250.000
3	Cassa Gandazzolo Nuova	146,17	4.475.000
4	Cassa Traversante	169,00	3.042.000
5	Cassa Bassarone	110,00	2.750.000
6	Cassa Prato Vallesanta	70,00	2.030.000
7	Cassa Gandazzolo	80,00	1.800.000
8	Cassa Cornacchia	58,00	1.740.000
9	Cassa Dosolo	50,00	1.300.000
10	Cassa Punta Signana	41,00	1.025.000
11	Cassa Quadrone	50,00	1.000.000
12	Cassa Prato Levante	70,00	910.000
13	Cassa Lugo	17,00	476.000
14	Cassa Fossatone	7,08	130.000
15	Cassa Argelato	5,80	120.000
16	<u>Cassa Trifolce*</u>	3,30	77.685
17	Cassa S. Giorgio di Piano	4,65	76.988
18	<u>Cassa Cento*</u>	1,99	40.000
19	<u>Cassa Isola*</u>	2,46	32.000
20	<u>Cassa Galli Nord*</u>	2,71	30.000
21	<u>Cassa Creti*</u>	1,35	24.630
22	<u>Cassa Quarto Inferiore*</u>	1,75	22.800
23	<u>Cassa Marzano-monte ferrovia*</u>	1,71	17.000
24	<u>Cassa Galli Sud*</u>	1,24	10.000
25	<u>Cassa Mezzolara*</u>	0,22	2.330
26	<u>Cassa Vedrana*</u>	0,12	1.500
	Totale	1.595,55	42.132.933

* Proprietà comunale e gestite dal Consorzio sulla base di specifiche convenzioni

6) Elenco delle reti irrigue consortili

N.	NOME	IMPIANTO POMPAGGIO	PRELIEVO	IMMISSIONE	LUNGHEZZA (m)
ALTA PRESSIONE					155.098
1	CORRECCHIO	CORRECCHIO distribuzione	cond. C.E.R.- Imp. Correcchio	pozzetti d'utenza	11.506
2	DOZZA-CALAMOSCO	DOZZA-CALAMOSCO	canaletta Reno 75	pozzetti d'utenza	14.417
3	LADELLO	LADELLO	invaso Ladello	pozzetti d'utenza	21.090
4	MEDESANO CER	MEDESANO C.E.R distribuzione	C.E.R	pozzetti d'utenza	14.145
5	MEDICINA	MEDICINA distribuzione	C.E.R	pozzetti d'utenza	16.136
6	MOLINETTO	MOLINETTO	invaso Molinetto	pozzetti d'utenza	13.858
7	MORELLA	MORELLA	invaso Morella	pozzetti d'utenza	23.510
8	OLMO	OLMO	C.E.R.	pozzetti d'utenza	28.468
9	OLMO-CRETI *	OLMO	C.E.R.	pozzetti d'utenza	2.146
10	RETE CASTEL GUELFO *	MOLINETTO	C.E.R.	pozzetti d'utenza	5.759
11	VEDRANA	OLMO	C.E.R.	pozzetti d'utenza	4.063
MEDIA PRESSIONE					15.228
12	DESERTO	DESERTO	C.E.R	sc. Fiumana/canaletta di Bagno e pozzetti d'utenza	8.305
13	GHERGHENZANO	GHERGHENZANO	C.E.R.	pozzetti d'utenza	6.923
BASSA PRESSIONE					47.570
14	BARABANA		invaso Barabana	sc. Durazzo e pozzetti d'utenza	9.441
15	CAMPOTTO		sc. Garda alto	reticolo privato e pozzetti d'utenza	5.396
16	CONDOTTA S.PIETRO IN CASALE		C.E.R.	scolo Renello e pozzetti d'utenza	14.268
17	DOZZA-CASTENASO	DOZZA-CASTENASO	canaletta Reno 75	invaso Frullo/utenze private	10.787
18	PORTONOVO		c.le di Medicina	reticolo privato e pozzetti d'utenza	6.396
19	SESTO IMOLESE	STAZIONE DI SESTO	sc. Raggi	Zedona/Razzera e pozzetti d'utenza	1.282
GRAVITA'					11.446
20	ALIMENTAZIONE FOSSO VIA SALETTA		sc. Fossadone	reticolo privato	289
21	ALIMENTAZIONE SC. SANT'AGNESE		sc. Fossadone	reticolo privato	300
22	ARGIATO-ARGIATELLO		sc. Argiato	sc. Argiatello	330
23	BORGO	BORGO	Savena Abbandonato	sc. Castelvechio inf. e pozzetti d'utenza	586
24	C.C.A.B. FORCELLI-FOSSADONE	FORCELLI	C.C.A.B. Forcelli	sc. Fossadone in sin. Reno e pozzetti d'utenza	370
25	C.C.A.B. FORCELLI-MARTIGNONCELLO		C.C.A.B. Forcelli	sc. Martignoncello	289

N.	NOME	IMPIANTO POMPAGGIO	PRELIEVO	IMMISSIONE	LUNGHEZZA (m)
26	C.E.R.-ACQUAROLO BASSO IN DX		C.E.R.	sc. Acquarolo Basso in destra	47
27	CANALE DI MEDICINA-CASTRIZZARA		canale di Medicina	sc. Castrizzara e reticolo privato	867
28	CENTONAROLA ALTA-CENTONARA ABB.TO		sc. Centonarola Alta	sc. Centonara Abb.to	254
29	DOSOLO-DOSOLETTO		sc. Dosolo	sc. Dosoletto di Longara	205
30	FANTUZZA-SCOLATORE		sc. Fantuzza	sc. Scolatore Alto/Scolandrino e pozzetti d'utenza	397
31	FIUMICELLO DUGLIOLO-LAMETTE		sc. Fiumicello di Dugliolo	pozzetti d'utenza	974
32	GUOLO		canale di Medicina	sc. Galaffietta	412
33	PADERGNANA		C.C.A.B. Forcelli	sc. Padergnana	78
34	RAGGI BASSA-PASCOLONE	RAGGI BASSA INF.	sc. Raggi Bassa Inf.	sc. Pascolone	346
35	RAMANZIN		canale di Medicina	sc. Galaffia Basso Sup. e pozzetti d'utenza	814
36	S.PIETRO CAPOFUME		Allacciante IV Circondario	reticolo privato e pozzetti d'utenza	1.750
37	ZEDONA		sc. Fossa Raggi	reticolo privato e pozzetti d'utenza	3.138
ADDUTTRICI					51.067
38	BARABANA	BARABANA	sc. Sesto Alto	invaso Barabana	654
39	BISANA	BISANA	C.E.R.	sc. Crevenzosa Ovest/Infl. Crevenzosa di Bonificazione	897
40	C.E.R.-IMPIANTO CORRECCHIO		C.E.R.	imp. pompaggio Correcchio Nord	468
41	CORRECCHIO - INVASO LADELLO	CORRECCHIO-invaso LADELLO	cond. C.E.R.- Imp. Correcchio	invaso Ladello	4.497
42	DERIVAZIONE POMPA CASTAGNOLINO	CASTAGNOLINO	canale Navile	reticolo privato	921
43	GHIRONDA-STANGA		torrente Ghironda	fosso Stanga	27
44	MARANA	MARANA	sc. Marana	sc. Cerlacchia/Armiggia	1.406
45	MEDESANO CER - INVASO MOLINETTO	MEDESANO CER - Invaso MOLINETTO	C.E.R.	invaso Molinetto	3.251
46	MEDICINA - INVASO MORELLA	MEDICINA-invaso MORELLA	C.E.R.	invaso Morella	2.295
47	NAVILE	NAVILE	depuratore Bo (IDAR)	canaletta Reno 75 e pozzetti d'utenza	3.093
48	PASOTTI	PASOTTI	sc. Sesto Alto	pozzetti d'utenza	1.487

N.	NOME	IMPIANTO POMPAGGIO	PRELIEVO	IMMISSIONE	LUNGHEZZA (m)
49	POZZO ROSSO-RIO ROSSO		invaso Pozzo Rosso	invaso Rio Rosso	188
50	QUADERNA-POZZO ROSSO	POZZO ROSSO	Quaderna	invaso Pozzo Rosso	611
51	RENO '75 *		canale Moline	imp. pomp. Dozza- Calamosco/Dozza Castenaso	4.824
52	RETE BENTIVOGLIO-NAVILE- SINISTRA RENO	BENTIVOGLIO	C.E.R.	sc. Dosolo/Peloso/Calderar a Sup. e pozzetti d'utenza	22.900
53	SESTO-FOSSA DI MEZZO	STAZIONE DI SESTO	condotta Sesto Imolese	Fossa di Mezzo di Sesto Imolese	294
54	MEZZOLARA	RICCARDINA	C.E.R.	Fossa di Mezzo di Sesto Imolese	3.254
TOTALE					280.409

* Gestione in convenzione

7) Elenco degli impianti irrigui consortili

N.	NOME IMPIANTO	ANNO DI COSTRUZ.	N. POMPE	POTENZA (kWh)	Q max nominale mc/s	PRELIEVO	IMMISSIONE
1	S.Anna	1948/2016	2	18,00	0,216	Savena Abbandonato	fosso priv. S.Anna/Sc. Carsè
2	Sabbioni 1	1961	2	170,00	1,090	scolo Molinella	canaletta di Marmorta
3	Borgo	1965	1	17,00	0,200	Savena Abbandonato	condotta Borgo
4	Gallo	1968	1	22,00	0,250	Savena Abbandonato	reticolo privato
5	Gherghenzano	1979	2	90,00	0,150	C.E.R.	condotta Gherghenzano
6	Riccardina	1982/92	2	81,00	0,650	C.E.R.	canaletta di Mezzolara
7	Dozza-Calamosco	1984	3	275,00	0,250	canaletta Reno 75	condotta Dozza-Calamosco
8	Dozza-Castenaso	1984	3	295,00	0,600	canaletta Reno 75	condotta Dozza-Castenaso
9	Bisana	1986	1	22,00	0,200	C.E.R.	condotta Bisana
10	Budrio Olmo	1987	4	499,00	0,450	C.E.R.	condotta Olmo/condotta Vedrana
11	Stazione di Sesto	1988	1	13,50	0,120	scolo Raggi	cond. Sesto Imolese/cond. Sesto-Fossa di Mezzo
12	Cinquanta	1988	1	8,80	0,200	C.E.R.	sc. Ravedello
13	Fantuzza	1988	1	15,00	0,150	scolo Fantuzza	reticolo privato
14	Forcelli-Fossadone	1988	1	20,00	0,085	C.C.A.B. Forcelli	condotta C.C.A.B. Forcelli-Fossadone
15	Sollevamento Longara	1988	1	20,00	0,080	fiume Reno	sc. Marchesi
16	Molinetto	1989	4	565,00	0,325	invaso Molinetto	condotta Medesano Est distr. Sud
17	Medesano C.E.R. invaso Molinetto	1989	2	110,00	0,200	C.E.R.	condotta Medesano C.E.R.
18	Deserto	1989	2	320,00	0,500	C.E.R.	condotta Deserto/Deserto gravità
19	Barabana	1989	3	187,00	0,750	scolo Sesto Alto	condotta Barabana
20	Fosso del Ghetto	1991	1	8,80	0,100	scolo Crevenzosa	fosso priv. Ghetto
21	Marana	1993	1	13,60	0,100	scolo Marana	condotta Marana
22	Paleotto	1999	2	60,00	1,600	C.E.R.	canale Navile
23	Correcchio distribuzione	2000	5	1075,00	0,660	C.E.R.	condotta Correcchio Nord
24	Medicina distribuzione	2000/02	4	637,00	0,475	C.E.R.	condotta Medicina Nord distr. Est-Ovest
25	Camerone	2000	1	8,80	0,200	Allacciante IV Circ.	canaletta di Mezzolara
26	Cornacchia 1	2000	1	17,60	0,300	scolo Cornacchia	sc. Larga Maggiori
27	Navile	2001	2	220,00	0,600	depuratore Bologna (IDAR)	condotta Navile
28	Marchette	2002	1	14,00	0,180	scolo Fiumicello Bruciate Sup.	sc. Fossa Morta
29	Pozzo Rosso	2002	1	41,60	0,180	torrente Quaderna	condotta Quaderna-Pozzo Rosso
30	Raggi Bassa Inf.	2002	1	3,10	0,040	scolo Raggi Bassa Inf.	condotta Raggi Bassa-Pascolone
31	Medesano C.E.R. distribuzione	2003	5	837,00	0,625	C.E.R.	condotta Medesano Est distr. Nord
32	Fiumicello	2003	1	3,10	0,070	scolo Fiumicello Bruciate Sup.	reticolo privato
33	Bentivoglio	2006	7	1380,00	2,260	C.E.R.	condotta Bentivoglio "Tubone"

N.	NOME IMPIANTO	ANNO DI COSTRUZ.	N. POMPE	POTENZA (kWh)	Q max nominale mc/s	PRELIEVO	IMMISSIONE
34	Cassa Trifolce	2006	1	22,00	0,240	cassa Trifolce	sc. Sestola Montanara/can. di Medicina
35	Castagnolino	2008	1	16,80	0,070	canale Navile	condotta deriv. pompa Castagnolino
36	Frullo	2009	3	90,00	0,240	invaso Frullo	condotta Dozza-Castenaso/Frullo
37	Morella	2010	5	1338,00	0,920	invaso Morella	condotta Medicina Sud-Morella
38	Medicina invasorella	2010	3	225,00	0,660	C.E.R.	condotta Medicina C.E.R. -invasorella
39	Sabbioni 2	2010	1	22,00	0,200	conduttore Zavaglia	canaletta di Marmorta
40	Pasotti	2011	1	9,00	0,050	scolo Sesto Alto	condotta Pasotti
41	Correcchio invasorella	2012	3	396,00	0,675	C.E.R.	condotta Correcchio Nord-invasorella
42	Ladello	2013	5	1335,00	0,920	invasorella	condotta Correcchio Sud-Ladello
43	Saiarino per uso irriguo	1925	6	2925,00	66,200	canale Lorgana	canale Della Botte
44	Vallesanta per uso irriguo	1925	4	1612,00	37,440	collettore Menata	scolo Garda Alto
45	Volpino 1	2008	1	75,00	0,050	scolo Corla	condotta privata
46	Volpino 2	2008	1	37,00	0,035	scolo Corla	condotta privata
47	Comparto 5-Castelmaggiore *	2010	2	22,00	0,020	diramazione Tubone	condotta privata
48	HOSPICE *	2009	1	15,00	0,013	reticolo privato	condotta privata
Totale			108	15.207,70	121,589		

* Gestione in convenzione

8) Elenco delle opere di Bonifica nel Secondo Distretto

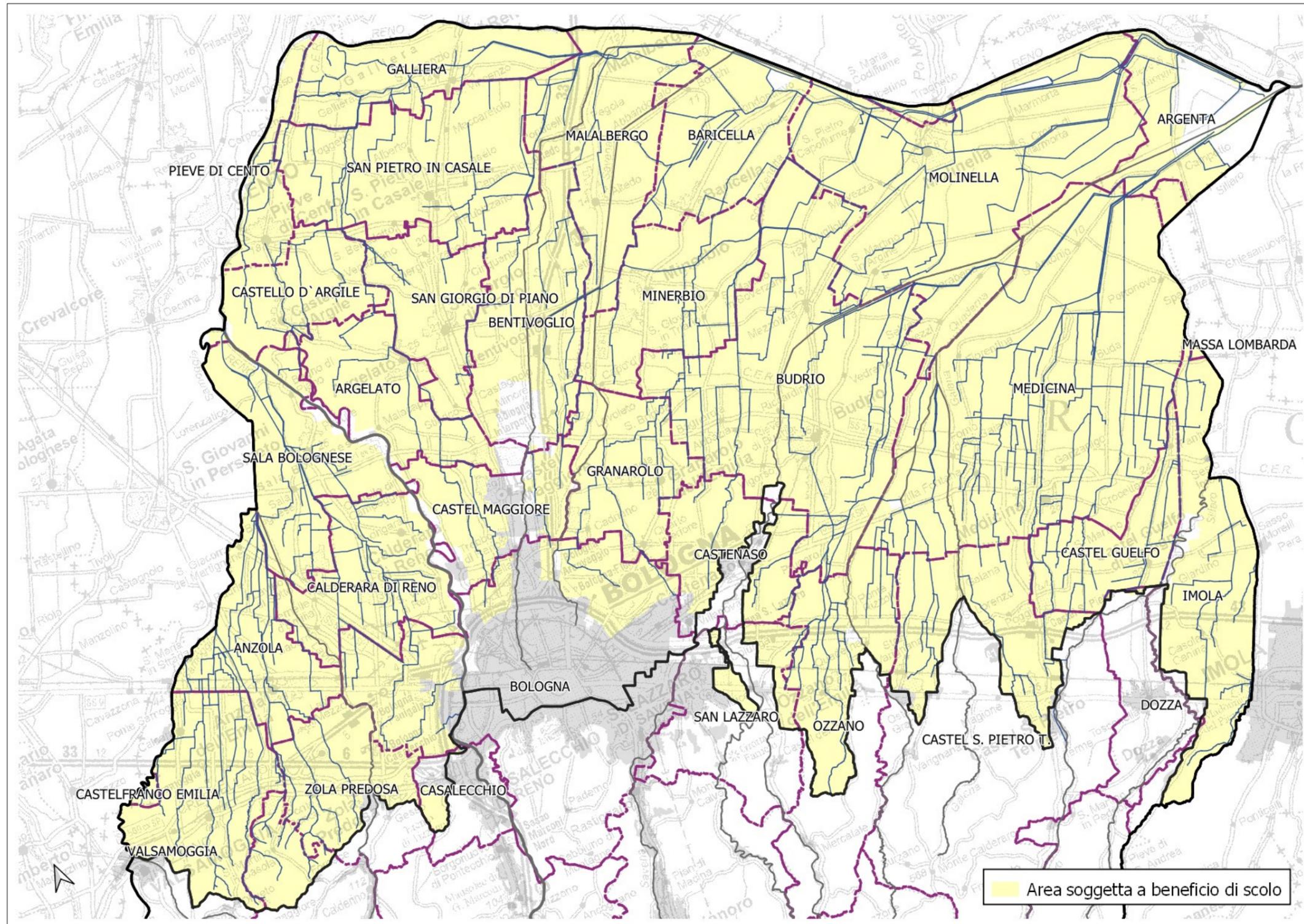
N.	DISTRETTO	OPERE	CORSO D'ACQUA	BACINO	COMUNE	UNIONE DI COMUNI
1	2	BRIGLIA	Torrente Zena	Zena	Loiano	Unione montana Valle del Savena - Idice
2	2	BRIGLIA	Rio Casale	Idice	Ozzano Emilia	Associazione Intercomunale Valle dell'Idice
3	2	DIFESA SPONDALE in corrispondenza di Via Montebello	Torrente Idice	Idice	S.Lazzaro di Savena	Associazione Intercomunale Valle dell'Idice
4	2	DIFESA SPONDALE a protezione del parco Aldo Moro nella frazione della Ponticella	Torrente Savena	Savena	S.Lazzaro di Savena	Associazione Intercomunale Valle dell'Idice
5	2	BRIGLIA	Rio Torriana	Savena	Bologna	Bologna
6	2	DIFESA SPONDALE	Torrente Sellustra	Sellustra	Casalfiumanese	Nuovo circondario Imolese
7	2	BRIGLIA	Rio Ripiano	Sillaro	Casalfiumanese	Nuovo circondario Imolese
8	2	BRIGLIA	Torrente Quaderna	Quaderna	Castel S.Pietro Terme	Nuovo circondario Imolese
9	2	INVASO POZZO ROSSO	Rio Rosso	Quaderna	Castel S.Pietro Terme	Nuovo circondario Imolese
10	2	INVASO RIO ROSSO	Rio Rosso	Quaderna	Castel S.Pietro Terme	Nuovo circondario Imolese
11	2	BRIGLIA	Rio di Cerrè di sotto	Sillaro	Casalfiumanese	Nuovo circondario Imolese
12	4	BRIGLIA	Rio Torbola	Reno	Camugnano	Unione Alto Reno
13	4	BRIGLIA in località Ponte di Verzuno	Rio Capanne	Reno	Camugnano	Unione Alto Reno
14	4	BRIGLIA	Rio Madognana	Reno	Granaglione	Unione Alto Reno
15	4	BRIGLIA	Rio della Cella	Reno	Granaglione	Unione Alto Reno
16	4	BRIGLIA	Rio Quadalto Bedollo	Reno	Lizzano in Belvedere	Unione Alto Reno
17	4	BRIGLIA	Rio delle Vaie	Reno	Lizzano in Belvedere	Unione Alto Reno
18	4	BRIGLIA	Rio Maggiore	Reno	Porretta Terme	Unione Alto Reno
19	4	BRIGLIA	Rio Pramerlo	Reno	Porretta Terme	Unione Alto Reno
20	4	BRIGLIA	Torrente Aneva	Reno	Castel d'Aiano	Unione dei Comuni dell'Appennino bolognese
21	4	BRIGLIA	Torrente Vergatello	Reno	Castel d'Aiano	Unione dei Comuni dell'Appennino bolognese
22	4	BRIGLIA in località Berzantina	Fosso Fornaci	Reno	Castel di Casio	Unione dei Comuni dell'Appennino bolognese
23	4	BRIGLIA	Rio Grande	Reno	Castel di Casio	Unione dei Comuni dell'Appennino bolognese
24	4	BRIGLIA	Fosso del Cinghio	Reno	Castel di Casio	Unione dei Comuni dell'Appennino bolognese
25	4	BRIGLIA in località Molino Tarello	Torrente Brasimone	Reno	Castiglione dei Pepoli	Unione dei Comuni dell'Appennino bolognese

N.	DISTRETTO	OPERE	CORSO D'ACQUA	BACINO	COMUNE	UNIONE DI COMUNI
26	4	BRIGLIA	Fosso Prediera	Reno	Castiglione dei Pepoli	Unione dei Comuni dell'Appennino bolognese
27	4	BRIGLIA	Rio Liberaccio	Reno	Gaggio Montano	Unione dei Comuni dell'Appennino bolognese
28	4	BRIGLIA	Torrente Marano	Reno	Gaggio Montano	Unione dei Comuni dell'Appennino bolognese
29	4	BRIGLIA	Torrente Farnedola	Reno	Grizzana Morandi	Unione dei Comuni dell'Appennino bolognese
30	4	BRIGLIA	Torrente Camperolo	Reno	Grizzana Morandi	Unione dei Comuni dell'Appennino bolognese
31	4	BRIGLIA in località Montasico	Torrente Venola	Reno	Marzabotto	Unione dei Comuni dell'Appennino bolognese
32	4	BRIGLIA in località Nuvoletto	Rio Sponga	Reno	Marzabotto	Unione dei Comuni dell'Appennino bolognese
33	4	BRIGLIA	Rio Molinello	Reno	Monzuno	Unione dei Comuni dell'Appennino bolognese
34	2	BRIGLIA	Rio Casazza	Savena	Monzuno	Unione dei Comuni dell'Appennino bolognese
35	2	BRIGLIA	Rio Maggio	Reno	San Benedetto Val di Sambro	Unione dei Comuni dell'Appennino bolognese
36	4	BRIGLIA	Rio Cà dei Santoni	Reno	San Benedetto Val di Sambro	Unione dei Comuni dell'Appennino bolognese
37	4	BRIGLIA	Torrente Aneva	Reno	Vergato	Unione dei Comuni dell'Appennino bolognese
38	4	BRIGLIA	Torrente Samoggia	Reno	Vergato	Unione dei Comuni dell'Appennino bolognese
39	4	BRIGLIA in località Lentula	Torrente Limentra di Treppio	Reno	Cantagallo (PO)	Unione dei Comuni Val di Bisenzio
40	4	BRIGLIA in località Ponte Vignante	Torrente Limentra di Treppio	Reno	Cantagallo (PO)	Unione dei Comuni Val di Bisenzio
41	4	BRIGLIA in località Cipriani	Torrente Setta	Reno	Vernio	Unione dei Comuni Val di Bisenzio
42	4	BRIGLIA a monte del lago di Montepiano	Torrente Setta	Reno	Vernio	Unione dei Comuni Val di Bisenzio
43	4	BRIGLIA	Rio Tradito	Lavino	Monte S.Pietro	Unione dei Comuni Valli del Reno e Samoggia
44	4	BRIGLIA in località Molino Nuovo	Torrente Lavino	Lavino	Monte S.Pietro	Unione dei Comuni Valli del Reno e Samoggia

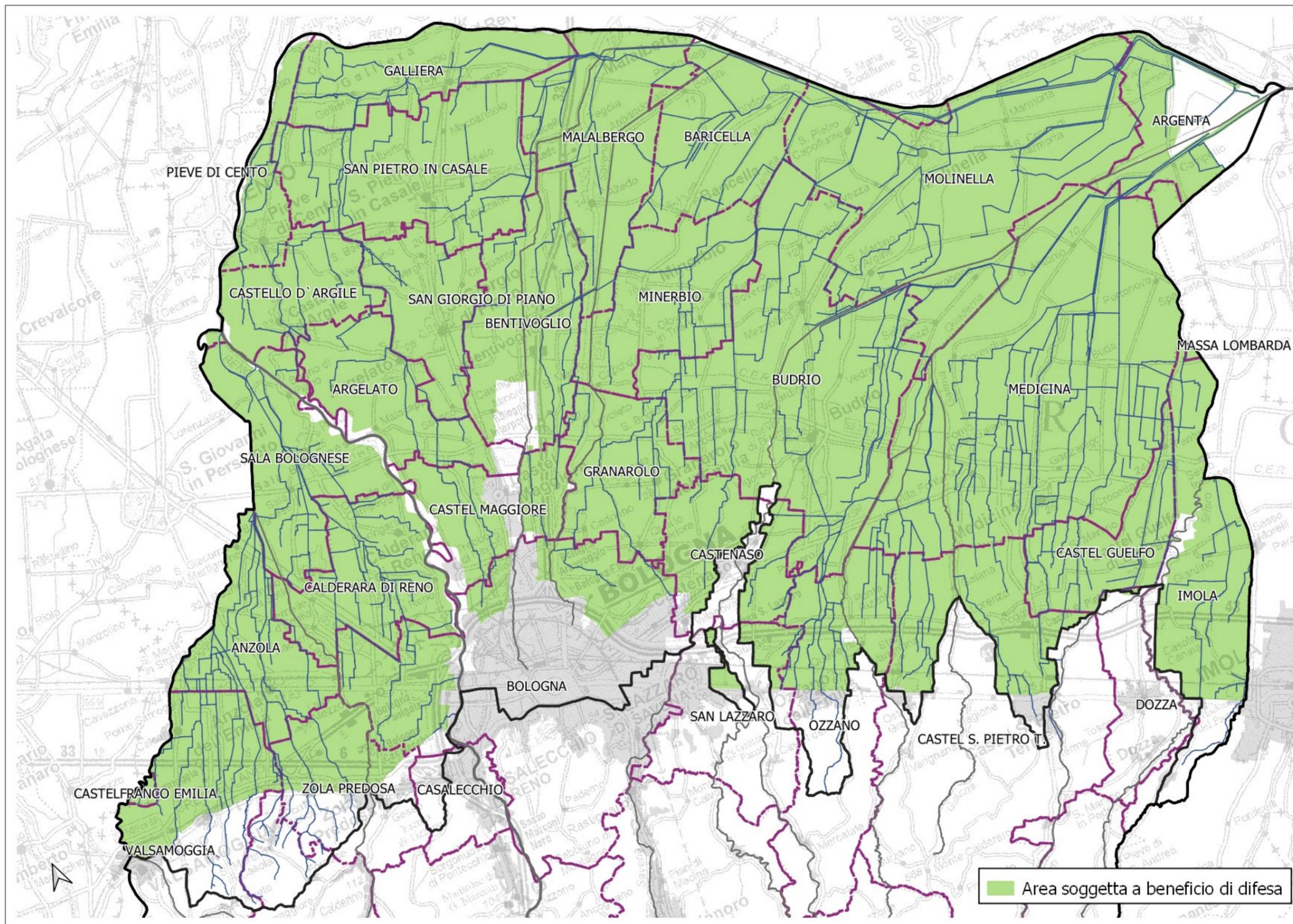
N.	DISTRETTO	OPERE	CORSO D'ACQUA	BACINO	COMUNE	UNIONE DI COMUNI
45	4	BRIGLIA in località Preda	Rio dei Commi	Reno	Sasso Marconi	Unione dei Comuni Valli del Reno e Samoggia
46	4	BRIGLIA in località Campo lungo	Torrente Olivetta	Lavino	Sasso Marconi	Unione dei Comuni Valli del Reno e Samoggia
47	4	BRIGLIA	Rio Torbido	Lavino	Sasso Marconi	Unione dei Comuni Valli del Reno e Samoggia
48	4	BRIGLIA in località Barlete	Torrente Ghiaia	Samoggia	Valsamoggia	Unione dei Comuni Valli del Reno e Samoggia
49	4	BRIGLIA in località Tiola	Torrente Ghiaia di Monteombraro	Samoggia	Valsamoggia	Unione dei Comuni Valli del Reno e Samoggia
50	4	BRIGLIA in località Beltramina	Torrente Samoggia	Samoggia	Valsamoggia	Unione dei Comuni Valli del Reno e Samoggia
51	4	BRIGLIA in località Savigno	Rio Roncadella	Samoggia	Valsamoggia	Unione dei Comuni Valli del Reno e Samoggia
52	4	BRIGLIA in località Marchino	Torrente Ghiaia di Monte Orsello	Samoggia	Guiglia (MO)	Unione di Comuni "Terre di Castelli"
53	4	BRIGLIA in località Malandrone	Rio Marano	Reno	Montese	Unione di Comuni "Terre di Castelli"
54	4	DIFESA SPONDALE in località Bell'Aria	Torrente Ghiaia di Monte Orsello	Samoggia	Zocca (MO)	Unione di Comuni "Terre di Castelli"
55	4	BRIGLIA sul Rio delle Selve	Rio delle Selve	Samoggia	Zocca (MO)	Unione di Comuni "Terre di Castelli"
56	4	BRIGLIA a valle strada comunale per Torri	Fosso Ronco Sambucano	Reno	Sambuca Pistoiese (PT)	Unione di Comuni Appennino Pistoiese
57	4	BRIGLIA in località San Pellegrino	Torrente Limentra di Sambuca	Reno	Sambuca Pistoiese (PT)	Unione di Comuni Appennino Pistoiese
58	4	BRIGLIA	Fosso degli Occhiali	Reno	San Marcello Pistoiese (PT)	Unione di Comuni Appennino Pistoiese
59	4	BRIGLIA in località Campo Tizzoro	Torrente Bardalone	Reno	San Marcello Pistoiese (PT)	Unione di Comuni Appennino Pistoiese
60	2	DIFESA SPONDALE in località Piancaldoli	Rio Secco	Sillaro	Firenzuola	Unione Montana Comuni Mugello
61	4	BRIGLIA	Torrente Biscione	Reno	Firenzuola	Unione Montana Comuni Mugello
62	2	BRIGLIA	Rio Cà di Tognone	Savena	Loiano	Unione montana Valle del Savena - Idice
63	2	BRIGLIA	Rio Rioli	Savena	Loiano	Unione montana Valle del

N.	DISTRETTO	OPERE	CORSO D'ACQUA	BACINO	COMUNE	UNIONE DI COMUNI
						Savena - Idice
64	2	BRIGLIA	Trio Tre Rii	Idice	Monghidoro	Unione montana Valle del Savena - Idice
65	2	BRIGLIA in località La Palazza	Torrente Idice	Idice	Monghidoro	Unione montana Valle del Savena - Idice
66	2	BRIGLIA in località Cà Merla	Rio dei Cavalli	Idice	Monterenzio	Unione montana Valle del Savena - Idice
67	2	BRIGLIA	Rio Cella	Idice	Monterenzio	Unione montana Valle del Savena - Idice
68	2	BRIGLIA in località Lughetto Savena	Rio Riolo	Savena	Pianoro	Unione montana Valle del Savena - Idice
69	2	BRIGLIA in località Botteghino di Zocca	Rio Calvane	Idice	Pianoro	Unione montana Valle del Savena - Idice
70	4	BRIGLIA	Fosso Forra di Villa	Reno	Pistoia (PT)	
71	4	BRIGLIA	Torrente Orsigna	Reno	Pistoia (PT)	

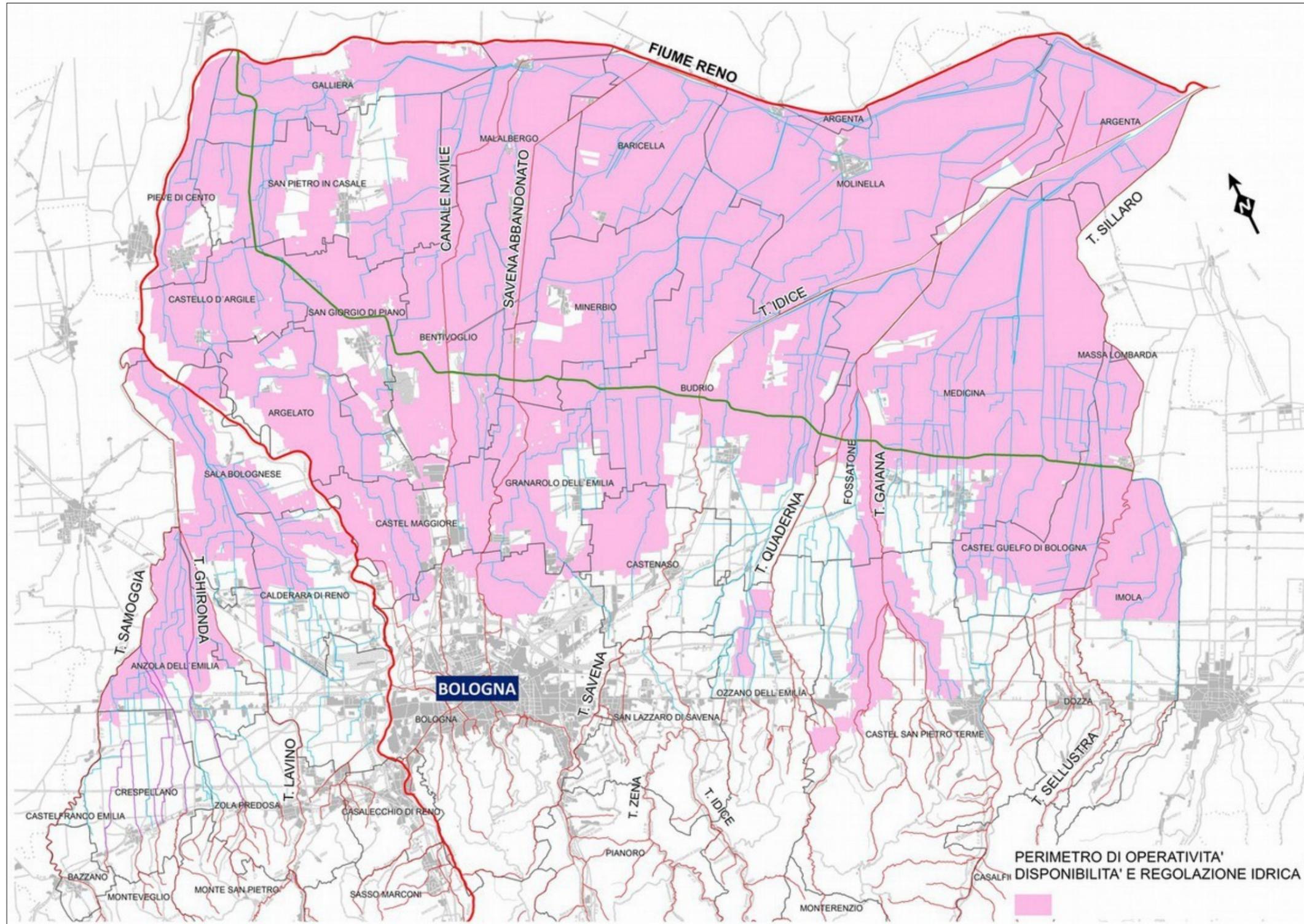
9) Perimetro di operatività della bonifica idraulica nei bacini di pianura relativo al beneficio di scolo



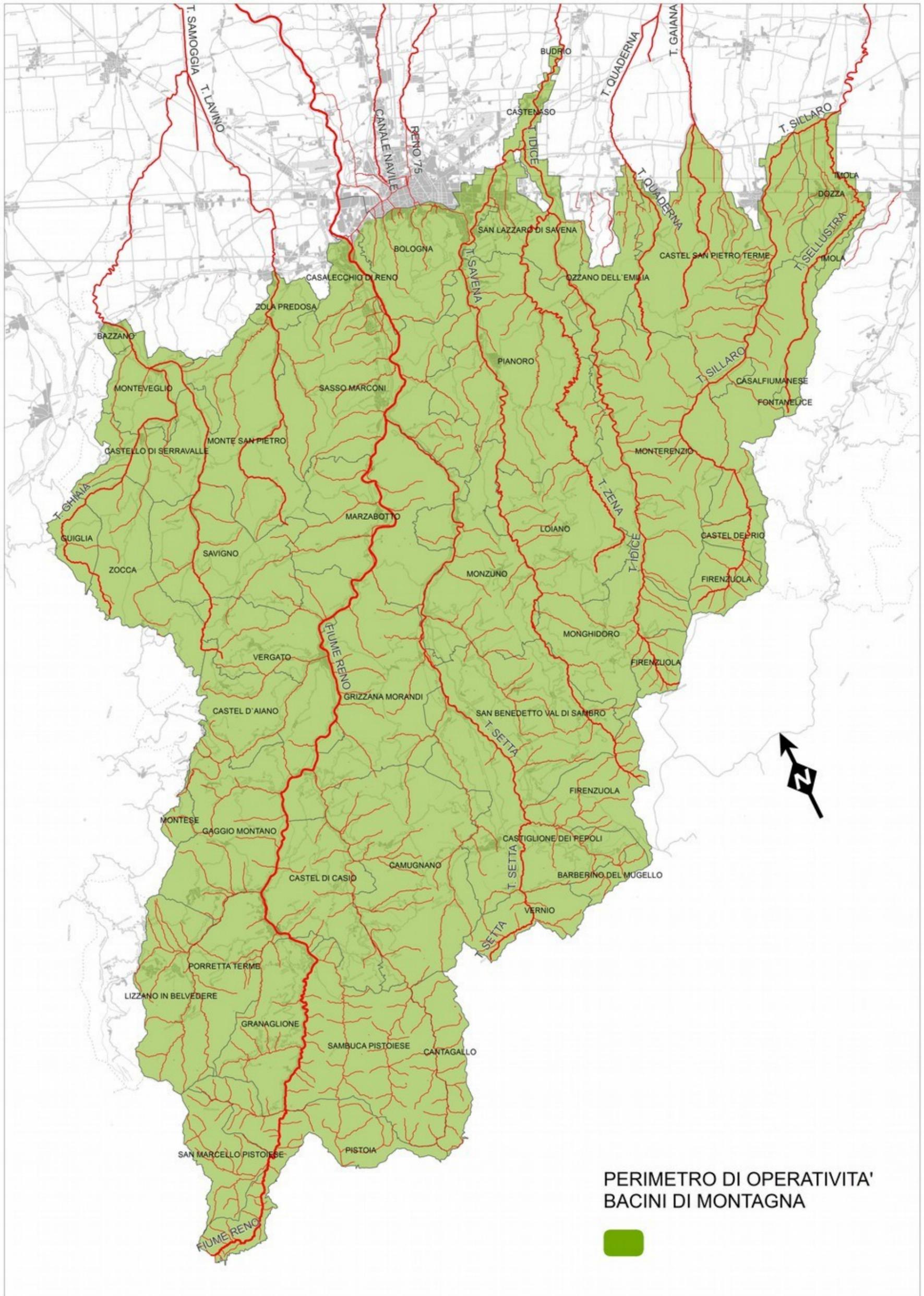
10) Perimetro di operatività della bonifica idraulica nei bacini di pianura relativo al beneficio di difesa



11) Perimetro di operatività della disponibilità e della regolazione idrica



12) Perimetro di operatività del presidio idrogeologico dei bacini montani



13) Elenco Costi fissi e variabili del Conto Economico

n. conto	Descrizione	Costi Fissi	Costi Variabili
3110000	Costo del personale		
3110099	Costo del personale operativo		
3110100	operai fissi	x	
3110101	apprendisti operai	x	
3110103	operai avventizi		x
3110106	operai addetti alla pulizia degli uffici	x	
3110109	corsi aggiornamento formazione operai	x	
3110112	indennita' di buonuscita operai	x	
3110190	Totale costo pers.operativo		
3110199	Costo del personale dirigente		
3110200	direttore generale	x	
3110203	dirigenti tecnici	x	
3110206	dirigenti amministrativi	x	
3110208	dirigenti agro-ambientali	x	
3110209	corsi dirigenti tecnici	x	
3110212	corsi dirigenti amministrativi	x	
3110213	corsi dirigenti agro-ambientali	x	
3110216	indennità di buonuscita dirigenti	x	
3110290	Totale costo del pers.dirigente		
3110299	Costo del personale impiegato		
3110300	quadri tecnici	x	
3110303	quadri amministrativi	x	
3110304	quadri agro-ambientali	x	
3110306	impiegati tecnici	x	
3110309	impiegati amministrativi	x	
3110310	impiegati agro-ambientali	x	
3110312	impiegati termine tecnici		x
3110315	impiegati termine amministrativi		x
3110316	impiegati termine agro-ambientali		x
3110318	Corsi impiegati tecnici	x	
3110321	Corsi impiegati amministrativi	x	
3110322	Corsi impiegati agro-ambientali	x	
3110324	personale in stage presso il consorzio		x
3110325	collaborazioni a progetto		x
3110327	costi esonero categorie protette	x	
3110330	indennita' di buonuscita impiegati	x	
3110340	apprendisti impiegati tecnici	x	
3110343	apprendisti impiegati amministrativi	x	
3110346	apprendisti impiegati agro - ambientali	x	
3110390	Totale costo pers.impiegato		

n. conto	Descrizione	Costi Fissi	Costi Variabili
3110399	Costo personale in Quiescenza		
3110400	pensioni c/enpaia	x	
3110403	pensioni c/consorzio	x	
3110490	Totale costo pers.quiescenza		
	Incentivi alla progettazione lavori		
3110499	finanziamento proprio		
	Incentivi alla progettazione lavori finanziamento proprio		
3110500			x
	Totale incentivi alla progettazione lavori		
3110590	finanziamento proprio		
3119999	Totale costi personale		
3120000	Costi tecnici		
3120099	Costi tecnici espurgo canali		
3120100	espurghi in app.		x
3120103	espurghi -materiali		x
3120106	espurghi noli e trasporti mezzi		x
3120109	espurghi-frutti pendenti		x
3120190	Totale costi tecnici espurgo c		
3120199	Ripresa frane e altri lavori t		
3120200	ripresa frane-in appalto		x
3120203	ripresa frane-materiali		x
3120206	ripresa frane-noli e trasporti mezzi.		x
3120209	ripresa frane-frutti pendenti		x
3120212	ripresa rivestimenti in appalto		x
3120215	ripresa rivestimenti - materiali		x
3120218	ripresa rivestimenti - noli e trasporti		x
3120221	altri lavori di terra-in appalto		x
3120224	altri lavori di terra-materiali		x
3120227	altri lavori di terra-noli e trasporti mezzi		x
3120230	altri lavori di terra-frutti pendenti		x
3120233	altri lavori di terra-distendimenti in app.		x
3120236	altri lavori di terra-distendimenti noli e trasporti		x
3120290	Totale ripresa frane e altri l		
3120299	Manutenzione manufatti e rete tubata irrigua		
3120300	manut. manufatti -in appalto		x
3120303	manut. manufatti - materiali		x
3120306	manut. manufatti - noli e trasporto mezzi		x
3120309	manut. RETE TUBATA -in appalto		x
3120312	manut. RETE TUBATA - materiali		x
3120315	manut. RETE TUBATA - noli e trasporto mezzi		x
	Totale manutenzione manufatti e rete tubata		
3120390	irrigua		
3120399	Diserbi		
3120400	diserbo meccanico-in appalto		x
3120403	diserbo meccanico-materiali		x
3120406	diserbo meccanico-noli trasporti mezzi d'oper		x

n. conto	Descrizione	Costi Fissi	Costi Variabili
3120409	diserbo meccanico-frutti pendenti		x
3120412	diserbo manuale-in appalto		x
3120415	diserbo manuale-materiali		x
3120490	Totale diserbi		
3120499	Manutenzione fabbricati impianti e abitazioni		
3120500	manutenzione fabbricati impianti in appalto		x
3120503	manutenzione fabbricati impianti materiali		x
3120506	manutenzione fabbricati impianti noli e trasporti		x
3120520	Manutenzione abitazioni in appalto		x
3120523	Manutenzione abitazioni - materiali		x
3120526	Manutenzione abitazioni - noli/ trasporti		x
	Totale manutenzione fabbricati impianti e		
3120590	abitazioni		
3120599	Gestione officine e mag.tecnici		
3120600	manutenzione officine e magazzini tecnici in appalto	x	
3120603	manutenzione officine e magazzini tecnici materiali	x	
3120604	manutenzione officine e magazzini tecnici noli e trasporti	x	
3120606	manutenzione officine - locazione locali	x	
3120609	ammortamento attrezzatura tecnica	x	
3120610	amm.to officine e magazzini tecnici	x	
3120612	manutenzione officine altri costi	x	
3120615	manutenzione attrezzatura tecnica in appalto		x
3120618	manutenzione attrezzatura tecnica materiali		x
3120621	manutenzione attrezzatura tecnica noli e trasporti		x
3120690	Totale officine e mag.tecnici		
3120699	Manutenzione elettrom.impianti		
3120700	manutenzione elettrom. impianti in appalto		x
3120703	manutenzione elettrom. impianti materiali		x
3120704	manutenzione elettrom. impianti noli e trasporti		x
3120706	quota amm. impianti e macchinari	x	
3120709	manutenzione acquedotti rurali in appalto		x
3120710	manutenzione acquedotti rurali materiali		x
3120711	manutenzione acquedotti rurali noli e trasporti		x
3120790	Totale manutenzione elettrom.impianti		
3120799	Man. telerilevam. e ponteradio		
3120800	telerilevamento e ponte radio - manut. In affid. Esterno	x	
3120803	telerilevamento e ponte radio - materiali per manut.	x	
3120806	telerilevamento e ponte radio - canoni e altri oneri	x	
3120809	telerilevamento - quota amm.to attrezzatura	x	

n. conto	Descrizione	Costi Fissi	Costi Variabili
3120890	Totale telerilevam.ponteradio		
3120899	Gestione imp.fonti rinnovabili		
3120900	imp. fonti rinn. - manut. In affid. Esterno	x	
3120903	imp. fonti rinn. - materiali per manut.	x	
3120906	imp. fonti rinn. - quota ammortamento	x	
3120909	oneri Finanziari Imp.Fonti rinnovabili	x	
3120912	altri costi imp.Fonti rinn.	x	
3120990	Totale imp.fonti rinnovabili		
3120999	Esercizio opere di bonifica		
3121000	esercizio rete scolante		x
3121003	esercizio rete irrigua		x
	esercizio opere elettromeccaniche e utenze		
3121004	piccoli impianti		x
3121005	esercizio acquedotti rurali		x
3121006	polizia idraulica e rilascio concessioni	x	
3121009	sopralluoghi		x
3121012	danni occasionali		x
3121015	accordi bonari		x
3121018	strum.metereolog./riparazioni e mat. d'uso	x	
3121021	interventi urgenti e somma urgenza		x
3121024	controllo qualita' acque	x	
3121090	Totale esercizio rete canali		
3121099	Energia elettrica funz.imp.		
3121100	energia elettrica impianti scolo		x
3121103	energia elettrica impianti irrigui		x
3121106	energia elettrica manufatti motorizzati		x
3121109	energia elettrica acquedotti rurali		x
3121190	Totale Energia elett funz.imp.		
3121199	Gestione gruppi elettrogeni		
3121200	gasolio agevolato per gruppi elettrogeni		x
3121203	manutenzione gruppi elettr in affidamento est		x
3121206	manutenzione gruppi elettr. Materiali		x
3121290	Totale Gestione gruppi elettrogeni		
3121299	Gestione mezzi d'opera		
3121300	mezzi d'opera-carburanti e lubrificanti		x
3121303	mezzi d'opera-assicurazioni/oneri accessori	x	
3121306	mezzi d'opera-quota ammortamento	x	
3121309	mezzi d'opera - manutenzione in affid. Esterno		x
3121312	mezzi d'opera man. materiali		x
3121315	mezzi d'opera - leasing/noleggi		x
3121390	Totale gestione mezzi d'opera		
3121399	Gestione automezzi		
3121400	automezzi - carburanti e lubrificanti		x
3121403	automezzi - assicurazioni/oneri accessori	x	
3121406	automezzi - quota ammortamento	x	

n. conto	Descrizione	Costi Fissi	Costi Variabili
3121409	automezzi - quota noleggio lungo termine/leasing		x
3121412	automezzi- manutenzione in appalto		x
3121415	automezzi man. materiali		x
3121490	<u>Totale gestione automezzi</u>		
3121499	Canoni passivi		
3121500	canoni passivi derivazione e vettoriamiento	x	
3121503	canoni passivi attraversamenti e sottopassi	x	
3121506	altri canoni passivi (es.dighe, ev. altri canoni cer)	x	
3121590	<u>Totale canoni passivi</u>		
3121599	Contributi consorzio 2^ grado		
3121600	contributi C.E.R.	x	x
3121603	Dotazione sinistra Reno	x	x
3121690	<u>Totale contributi consorzio 2^ grado</u>		
3121699	Costi tecnici generali		
3121700	consulenze gestione rifiuti	x	
3121703	consulenze tecniche varie	x	
3121706	adempimenti in materia ambientale - smaltimento rifiuti	x	
3121707	adempimenti in materia ambientale	x	
3121709	adempimenti di sicurezza	x	
3121712	telefonia mobile e fissa tecnica	x	
3121715	assicurazioni impianti	x	
3121790	<u>Totale costi tecnici generali</u>		
3121799	Amm.to lavori capitalizzati		
3121800	quota amm. lavori manut. Reti e manufatti capitalizzati	x	
3121803	quota amm. lavori manut. Impianti capitalizzati	x	
3121890	<u>Totale amm. lavori capitalizzati</u>		
3122099	Costi tecnici generali agronomici		
3122100	sperimentazione agraria		x
3122103	affitti	x	
3122106	acquisto materiale irriguo		x
3122109	acquisto materiale di consumo		x
3122112	pasti e bevande operai agricoli		x
3122115	fitofarmaci		x
3122118	concimi		x
3122121	semi e piante		x
3122124	antiparassitari		x
3122127	analisi chimiche - spese laboratorio		x
3122130	operazioni sui terreni		x
3122133	altri costi		x
3122999	<u>Totale costi tecnici generali agronomici</u>		
3129999	<u>Totale costi tecnici</u>		
3130000	Costi amministrativi		

n. conto	Descrizione	Costi Fissi	Costi Variabili
3130099	Locazione locali uso uffici		
3130100	locazione locali uso uffici	x	
3130190	<u>Totale Locazione locali uso ufficio</u>		
3130199	Gestione locali uso uffici		
3130200	manutenzione locali uso uffici in affid. esterno	x	
3130203	manutenzione locali uso uffici materiali e varie	x	
3130206	quota ammortamento locali uso uffici	x	
3130290	<u>Totale gestione locali uso ufficio</u>		
3130399	Funzionamento uffici		
3130400	pulizia locali in appalto	x	
3130403	pulizia locali: pulizie straord. in affid. esterno	x	
3130406	pulizia locali: materiali per pulizia in d.a.	x	
3130409	energia elettrica	x	
3130412	gas per riscaldamento	x	
3130415	acqua potabile	x	
3130418	telefonia fissa	x	
3130421	telefonia mobile	x	
3130424	gestione fotocopiatrici e altre macchine per uff.	x	
3130427	cancelleria	x	
3130430	stampati/lavorati vari di tipografia	x	
3130432	Riviste e pubblicazioni	x	
3130433	postali	x	
3130436	registrazione e bollatura atti	x	
3130439	gestione archivio (storico e corrente)	x	
3130442	acquisto mobili e attrezzatura per ufficio	x	
3130445	quota ammortamento mobili e attr. uffici	x	
3130448	Varie amministrative	x	
3130490	<u>Totale funzionamento uffici</u>		
3130499	Funzionamento Organi consortili		
3130500	presidente - compenso	x	
3130503	presidente - rimborsi	x	
3130506	vicepresidenti - compenso	x	
3130509	vicepresidenti - rimborsi	x	
3130512	comitato amm.vo - rimborsi	x	
3130515	consiglio - rimborsi	x	
3130518	organi cons.li: assicurazione	x	
3130521	organi cons.li: elezioni	x	
3130524	collegio revisori dei conti - compenso	x	
3130527	collegio revisori dei conti - rimborsi	x	
3130590	<u>Totale funzionamento organi c.</u>		
3130599	Partecipazione a enti e associazioni		
3130600	partecipazioni ad enti/associazioni	x	
3130690	<u>Totale partecipazione enti/associazioni</u>		
3130699	Spese legali amm.consulenze		
3130700	spese legali	x	

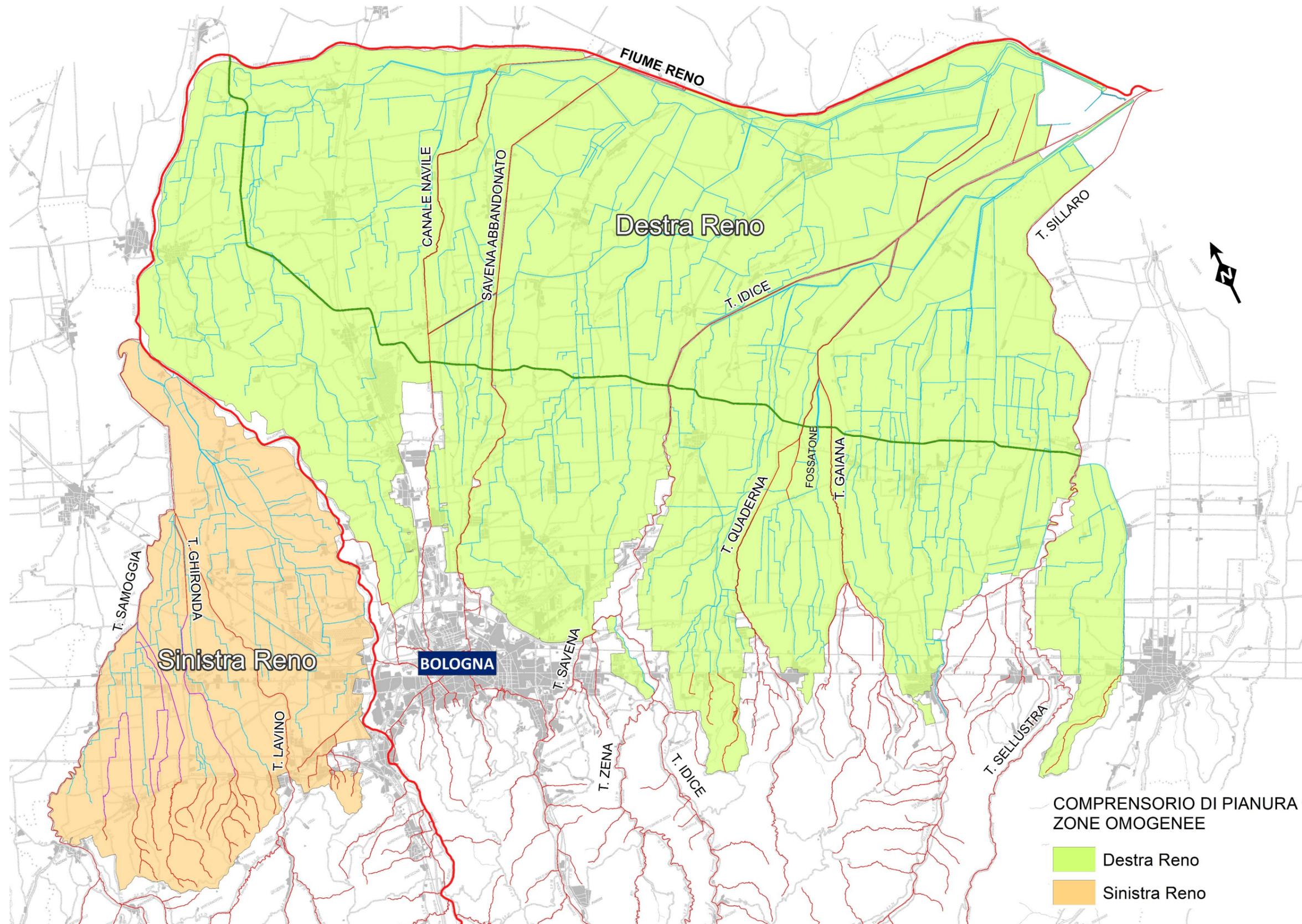
n. conto	Descrizione	Costi Fissi	Costi Variabili
3130703	consulenze tecniche cause in corso	x	
3130706	consulenze amministrative varie	x	
3130709	spese notarili	x	
3130790	Totale spese legali amm.consulenze		
3130799	Assicurazioni diverse		
3130800	Assicurazioni diverse	x	
3130890	Totale Assicurazioni diverse		
3130899	Servizi in outsourcing		
3130900	servizio paghe in outsourcing	x	
	altri servizi amministrativi in outsourcing (escluso		
3130903	catasto)	x	
3130990	Totale Servizi in outsourcing		
3130999	Informatica		
3131000	hardware (costo inferiore a E.516)	x	
3131003	assistenza - hardware	x	
3131006	assistenza e acq. < E. 516 - software serv. Generali	x	
3131009	assistenza e acq. < E. 516 - software serv. Amm.vi	x	
	assistenza e acq. < E. 516 - software prog e cont		
3131012	lavori	x	
3131015	assistenza e acq. < E. 516 - software SITL	x	
3131018	assistenza e acq. < E.516 - software Telerilev.	x	
3131021	materiale d'uso	x	
3131024	quota ammortamento hardware	x	
3131027	quota ammortamento - software serv. Generali	x	
3131030	quota ammortamento - software serv. Amm.vi	x	
	quota ammortamento - software prog e cont		
3131033	lavori	x	
3131036	quota ammortamento - software SITL	x	
3131039	quota ammortamento - software Telerilev.	x	
3131042	collegamenti per trasmissione dati	x	
3131090	Totale Informatica		
3131099	Attività di comunicazione		
3131100	mostre e iniziative promozionali	x	
3131103	pubblicazioni	x	
3131106	pubblicità e inserzioni su mass media	x	
3131109	altri costi di comunicazione	x	
3131190	Totale attività di comunicazione		
3131199	Spese di rappresentanza		
3131200	rappresentanza	x	
3131290	Totale spese di rappresentanza		
3131299	Tenuta Catasto		
3131300	aggiornamento catasto in outsourcing	x	
3131303	aggiornamento catasto - costi	x	
3131390	Totale tenuta catasto		
3131399	Riscossione		
3131400	compenso per riscossioni tributi	x	

n. conto	Descrizione	Costi Fissi	Costi Variabili
3131403	spese d'informazione contribuenti	x	
3131406	discarichi e rimborso contrib. cons. non dovuti	x	
3131409	perdite per cont. non riscossi	x	
3131412	perdite su incassi concessioni	x	
3131490	<u>Totale Riscossione</u>		
3131499	CERTIFICAZIONE QUALITA'		
3131500	CQ- CORSI	x	
3131503	CQ- CONSULENZE	x	
3131506	CQ- ALTRI COSTI	x	
3131590	<u>TOTALE CERTIFICAZIONE QUALITA'</u>		
3139999	<u>Totale costi amministrativi</u>		
3140000	Costi finanziari e straordinari		
3140099	Oneri finanziari su fin.medio lungo termine		
3140100	int. passivi su mutui	x	
3140103	int. passivi su debiti a medio termine	x	
3140190	<u>Totale costi finanziari a medio / lungo termine</u>		
3140199	Oneri finanziari correnti		
3140200	int. passivi su c/tesoreria	x	
3140203	int. passivi su altri conti correnti	x	
3140206	oneri bancari	x	
3140209	altri oneri finanziari	x	
3140212	Altre perdite su crediti	x	
3140280	Interessi passivi su anticipazioni degli associati	x	
3140290	<u>Totale Oneri finanziari correnti</u>		
3140299	Minusvalenze e sopravvenienze		
3140300	Minusvalenze da realizzo	x	
3140303	Sopravvenienze passive	x	
3140306	Svalutazione titoli e partecipazioni	x	
3140390	<u>Totale Minusvalenze e sopravvenienze</u>		
3140499	Arrotondamenti passivi		
3140500	Arrotondamenti passivi	x	
3140590	<u>Arrotondamenti passivi</u>		
	<u>Totale costi finanziari, straordinari e</u>		
3149999	<u>arrotondamenti</u>		
3150000	Accantonamenti		
3150099	Accantonamenti e amm.to costi capitalizzati		
3150100	quote annue accantonamenti		x
3150103	quote annua amm.to costi capitalizzati	x	
3150106	quote annua altre immobilizzazioni immateriali	x	
3150109	Accantonamento per contratti in corso	x	
3150112	Accantonamento fondo spese generali lavori in concessione	x	
	<u>Totale accantonamenti e amm.to costi</u>		
3150190	<u>capitalizzati</u>		
3159999	<u>Totale accantonamenti</u>		

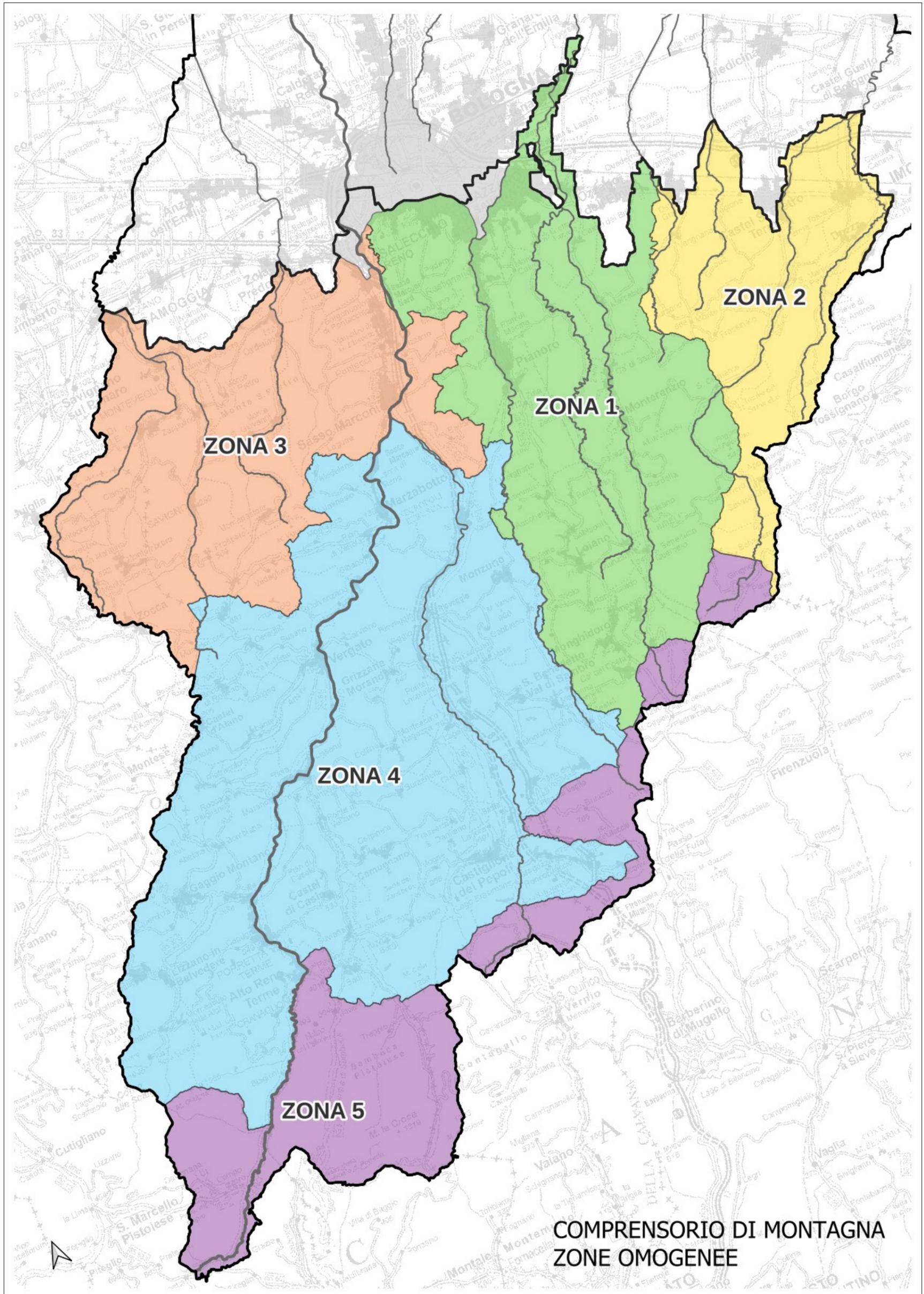
n. conto	Descrizione	Costi Fissi	Costi Variabili
3160000	Nuove opere con finanziam.PROPRIO		
3160099	Nuove opere con F.P. in appalto		
3160100	Nuove opere con F.P. in appalto		x
3160190	<u>Totale nuove opere con F.P. in appalto</u>		
3160199	Nuove opere con F.P. in economia		
3160200	Costi materiali in diretta amministrazione FP		x
3160203	Costi Noli a caldo e/o a freddo e Cottimi FP		x
3160290	<u>Totale Nuove opere con F.P. in economia</u>		
	Espropri e servitu' ed occupazioni temporanee		
3160299	F.P.		
3160300	Espropri e servitu'F.P		x
3160303	Occupazioni temporanee F.P		x
	<u>Totale espropri e servitu'ed occupazioni</u>		
3160390	temporanee F.P.		
3160399	Prog., direzione lavori e costi accessori F.P.		
3160400	progettazioni esterne F.P		x
3160403	oneri accessori F.P		x
	<u>Totale Prog., direzione lavori e costi accessori</u>		
3160490	F.P.		
3169999	<u>Totale nuove opere fin.PROPRIO</u>		
	NUOVE OPERE E/O Manut. Straord. con fin.		
3170000	TERZI		
	NUOVE OPERE E/O Manut. Straord. con fin.		
3170099	TERZI		
	NUOVE OPERE E/O Manut. Straord. con fin.		
3170100	TERZI IN APPALTO		x
	<u>Totale nuove opere E/O manut. Straord. con fin.</u>		
3170190	<u>TERZI IN APPALTO</u>		
3170199	Nuove opere E/O man. Str. con F.T. in economia		
3170200	Costi materiali in diretta amministrazione FT		x
3170203	Costi Noli a caldo e/o a freddo e Cottimi FT		x
	<u>Totale Nuove opere E/O manut. Straord. CON</u>		
3170290	<u>FT in ECONOMIA</u>		
	Espropri e servitu' ed occupazioni temporanee		
3170299	TERZI		
3170300	Espropri e servitu' T.		x
3170303	Occupazioni temporanee T.		x
	<u>Totale espropri ed occupazioni temporanee</u>		
3170390	TERZI		
3170399	Prog., direzione lavori e costi accessori TERZI		
3170400	progettazioni esterne T.		x
3170403	oneri accessori T.		x
3170406	incentivi alla progettazione TERZI		x
	<u>Totale Prog., direzione lavori e costi accessori</u>		
3170490	TERZI		
3179999	<u>Totale nuove opere fin.TERZI</u>		

n. conto	Descrizione	Costi Fissi	Costi Variabili
3180000	Imposte e Tasse		
3180099	Imposte e Tasse		
3180100	IRAP	x	
3180103	Imposte sugli immobili	x	
3180106	IRES	x	
3180109	smaltimento rifiuti e passi carrai	x	
3180112	imposta sostitutiva capital gain	x	
3180115	Altre imposte e tasse	x	
<u>3180190</u>	<u>Totale Imposte e Tasse</u>		
<u>3189999</u>	<u>Totale Imposte e Tasse</u>		

14) Zone omogenee del Comprensorio bacini di Pianura



15) Zone omogenee del Comprensorio bacini di Montagna



16) Bibliografia e fonti capitolo quattro

1. Baranzini, Andrea, and Caroline Schaerer (2011). "A Sight for Sore Eyes: Assessing the Value of View and Land Use in the Housing Market." *Journal of Housing Economics* 20 (3), 191-99. doi:10.1016/j.jhe.2011.06.001.
2. Bartolini F., G.M. Bazzani, V. Gallerani, M. Raggi and D. Viaggi (2007). "The impact of water and agriculture policy scenarios on irrigated farming systems in Italy: An analysis based on farm level multi-attribute linear programming models." *Agricultural Systems*, 93, 90-114.
3. Bourassa, Steven C, Martin Hoesli, and Jian Sun. (2004). "What's in a View?" *Environment and Planning A* 36 (8), 1427-50. doi:10.1068/a36103.
4. Clapper, Julia, and Steven B. Caudill (2014). "Water Quality and Cottage Prices in Ontario." *Applied Economics* 46 (10), 1122-26. doi:10.1080/00036846.2013.851778.
5. Mukherjee, Monobina, and Kurt A. Schwabe (2014). "Where's the Salt? A Spatial Hedonic Analysis of the Value of Groundwater to Irrigated Agriculture." *Agricultural Water Management* 145 (November). Elsevier: 110-22. doi:10.1016/j.agwat.2014.01.013.
6. Povellato A. (2014). "Mercato degli affitti in attesa della PAC". *L'Informatore agrario*, 44, 41-47.
7. Raggi M., Ronchi D., Sardonini L., Viaggi D. (2008). "Percezione della scarsità idrica e valutazione dei costi ambientali e della risorsa da parte delle famiglie." *XLV Convegno di studi della SIDEA "Politiche per i sistemi agricoli di fronte ai cambiamenti: obiettivi, strumenti, istituzioni"* Portici, 25-27 settembre 2008.
8. Roderick and Farquhar (2002). "The cause of decreased pan evaporation over the past 50 years." *Science* 298: 1410-1411.
9. Rojas, Rodrigo, Luc Feyen, and Paul Watkiss (2013). "Climate Change and River Floods in the European Union: Socio-Economic Consequences and the Costs and Benefits of Adaptation." *Global Environmental Change* 23 (6), 1737-51. doi:10.1016/j.gloenvcha.2013.08.006.
10. Roy Brouwer, Julia Martín-Ortega, Thijs Dekker, Meri Raggi, Laura Sardonini, Davide Viaggi, Manuel Pulido-Velázquez, Joaquin Andreu, Areti Kontogianni, Athanasios Mahleras, Michalis Skourtos. (2015). "Improving value transfer through socio-economic adjustments in a multi-country choice experiment of water conservation alternatives." *Australian Journal of Agricultural and Resource Economics*.
11. TEEB (2010). "The economics of ecosystems and biodiversity: mainstreaming the economics of nature: a synthesis of the approach, conclusions and recommendations of TEEB."
12. Thiene, Mara, and Yacov Tsur (2013). "Agricultural Landscape Value and Irrigation Water Policy." *Journal of Agricultural Economics* 64 (3), 641-53. doi:10.1111/1477-9552.12016.
13. Viaggi D., Raggi M., Sardonini L., Ronchi D. (2010). "Implementation of the Water Framework Directive in Italy: state of the art and selected research issues." *Ambientalia*, 1-15.
14. Viaggi D., Raggi M., Guerra E., Galioto F., (2014). "Analisi di opzione di contribuzione irrigua nel Consorzio della Burana in ottemperanza alla direttiva quadro acque 60/2000." Report finale di progetto.
15. Zanten (van) B., Peter H. Verburg, Maria Espinosa, Sergio Gomez-y-Paloma, Giuliano Galimberti, Jochen Kantelhardt, Martin Kapfer, Marianne Lefebvre, Rosa Manrique, Annette Piorr, Meri Raggi, Lena Schaller, Stefano Targetti, Ingo Zasada, Davide Viaggi, (2014). "The value of European agricultural landscapes: an analytical framework for the assessment of agricultural landscape services." *Agronomy for Sustainable Development*. 34 (2), 309-325.

Fonti

Sito Statistica della provincia di Bologna:

<http://www.cittametropolitana.bo.it/statistica/Engine/RAServePG.php/P/253611010400/M/252011010404/T/Popolazione-per-comune>

Valori Agricoli Medi Provincia di Bologna

<http://www.cittametropolitana.bo.it/agricoltura/Engine/RAServePG.php/P/257711130403/T/Valore-Agricolo-Medio>