

*Consorzio di Bonifica
della Conca di Agnano e dei Bacini Flegrei*

Piano di Classifica

**degli immobili
per il riparto degli oneri a carico della contribuenza**

Approvato con Delibera del Consiglio dei Delegati n°3 del del 21.09.2007

Primo aggiornamento: Delibera del Consiglio dei Delegati n°2 del del 15.04.2011

Secondo aggiornamento: Delibera del Consiglio dei Delegati n°4 del 29.11.2013

Napoli - 2013

Sommario

1.	PREMESSA	4
	1.1. L'ESIGENZA DI UNA NUOVA CLASSIFICA	5
	1.2. SCOPO, OGGETTO E NATURA DEL PIANO DI CLASSIFICA	5
	1.3. DISPOSIZIONI DI LEGGE IN VIGORE E POTERE IMPOSITIVO DEI CONSORZI DI BONIFICA	5
	1.4. SUSSISTENZA DEI PRESUPPOSTI DI LEGGE	7
	1.4.1. Le spese oggetto di riparto	7
	1.4.2. I soggetti obbligati	8
	1.4.3. I beni oggetto di imposizione	8
	1.4.4. Limiti del potere di imposizione	9
2.	IL CONSORZIO ED IL SUO COMPENSORIO	10
	2.1. ORIGINE ED EVOLUZIONE DEL CONSORZIO	11
	2.2. LIMITI AMMINISTRATIVI	12
	2.3. CARATTERISTICHE FISICHE E CLIMATICHE	14
	2.3.1. Inquadramento idraulico	14
	2.3.2. Inquadramento geomorfologico	14
	2.3.3. Inquadramento vegetazionale	16
	2.3.4. Inquadramento climatico	17
	2.4. L'AMBIENTE SOCIO - ECONOMICO	19
	2.4.1. Considerazioni generali	19
	2.4.2. La popolazione	19
	2.4.3. Il settore economico-occupazionale	21
3.	L'ATTIVITÀ CONSORTILE	24
	3.1. CONSIDERAZIONI GENERALI	25
	3.2. LE ATTIVITÀ DI BONIFICA SUL VECCHIO COMPENSORIO: CENNI STORICI	26
	3.3. L'ATTIVITÀ DI BONIFICA SUL COMPENSORIO ATTUALE	27
	3.3.1. Individuazione della rete di bonifica e delle opere idrauliche di competenza del Consorzio	27
	3.3.2. Individuazione della Zona attualmente beneficiata dall'azione di Bonifica	29
	3.3.3. Individuazione dei Macrobacini	30
	3.3.4. La regimazione presente sui corsi d'acqua	30
	3.3.5. L'attività di bonifica attualmente svolta in difesa del territorio	31
	3.3.6. Le attività previste per la zona di nuova operatività	33
	3.3.7. Le opere di bonifica in corso di realizzazione	34
	3.3.8. Le opere di bonifica programmate	34
	3.3.9. Le altre opere strutturali e i servizi	35

3.4. I BENEFICI DERIVANTI DALL'ATTIVITÀ DI BONIFICA	36
3.5. L'ATTIVITÀ DI IRRIGAZIONE	37
4. IL RIPARTO DELLE SPESE.....	38
4.1. CONSIDERAZIONI GENERALI	39
4.2. STRUTTURAZIONE DELLA SPESA CONSORTILE	39
4.2.1. Spese direttamente imputabili	39
4.2.2. Spese non direttamente imputabili	40
4.2.3. La copertura della spesa di bonifica	40
4.2.4. Verifica sulle zone beneficate	41
4.3. LA PARTECIPAZIONE AL RIPARTO DELLE SPESE DI BONIFICA DEI SOGGETTI CHE UTILIZZANO IL RETICOLO IDRAULICO DI COMPETENZA CONSORTILE COME RECAPITO DEGLI SCARICHI	43
4.3.1. Richiami alla norma vigente	43
4.3.2. Considerazioni su origini e tipologie delle acque regimate	45
4.3.3. Gestione delle acque meteoriche (bianche) e delle acque reflue (nere) in un centro abitato	46
4.3.4. Metodologia applicativa per la scomposizione del "beneficio idraulico" in "beneficio di scolo" e "beneficio di difesa"	48
5. LA CLASSIFICA DEGLI IMMOBILI PER IL RIPARTO DELLA SPESA.....	60
5.1. CONSIDERAZIONI GENERALI	61
5.2. I CRITERI DI RIPARTO DEGLI ONERI DI BONIFICA	62
5.2.1. L'algoritmo di ripartizione della spesa	64
5.3. DETERMINAZIONE DEGLI INDICI DI QUANTIFICAZIONE DEL BENEFICIO DI BONIFICA	65
5.3.1. Indice di Beneficio Idraulico	66
5.3.2. Indice di Efficienza del Servizio	71
5.3.3. Indice Economico	72
5.3.4. Schema riassuntivo della determinazione dell'Indice di beneficio di bonifica	74
5.4. I CRITERI DI RIPARTO DEGLI ONERI DI IRRIGAZIONE	75
5.4.1. Introduzione	75
5.4.2. Generalità	75
5.4.3. Individuazione dei Macro Bacini irrigui	75
5.4.4. La spesa ed il beneficio derivante dal Servizio Irriguo	75
5.4.5. L'imputazione delle spese e la base imponibile	76
5.4.6. Il criterio di ripartizione degli oneri irrigui	77
5.4.7. Determinazione degli indici di quantificazione del beneficio irriguo	78
5.4.8. L'Algoritmo di Ripartizione (contributo binomio)	79
5.4.9. Schema riassuntivo della determinazione dell'Indice di beneficio di irrigazione	80

5.5. PARTECIPAZIONE AL RIPARTO DELLA SPESA DEGLI IMMOBILI PRESENTI IN BANCA DATI	81
5.5.1. Attribuzione delle Qualità Catastali agli immobili	81
5.5.2. Associazione dei tributi e delle classi agli immobili	81
5.5.3. Determinazione delle Tariffe convenzionali da associare agli immobili quali la rete infrastrutturale di comunicazione	83
5.5.4. Attività per la determinazione puntuale delle infrastrutture di comunicazione che partecipano al riparto della spesa di bonifica	84
6. NORME FINALI ED ATTUATIVE	85
7. ALLEGATI.....	1
7.1 ALLEGATO 1 CLASSIFICA DI BONIFICA	2
7.2 ALLEGATO 2 CARTOGRAFIA DEL PIANO DI CLASSIFICA	3

1. Premessa

1.1. L'esigenza di una nuova classifica

In osservanza dell'art. 12 della Legge Regionale 4/2003, che al secondo comma recita: "*Ciascun Consorzio predispone un piano di classifica per il riparto della contribuzione consortile che, in base a parametri ed elementi obiettivi di individuazione e quantificazione dei benefici tratti dagli immobili, stabilisce gli indici di attribuzione dei contributi alle singole proprietà, i cui dati identificativi sono custoditi ed aggiornati nell'apposito catasto consortile*", il Consorzio deve dotarsi di un piano di classifica nel quale siano formulati i criteri e gli indici per il riparto delle spese.

Attualmente la spesa viene ripartita con il piano di classifica approvato con Delibera del Consiglio dei Delegati n.7 del 19.12.1996 ratificata con D.G.R. Campania n. 620/AC dell'8 maggio 1997.

L'esigenza di una nuova classifica trae origine dalla necessità di uniformarsi ai criteri di riparto alle Direttive della Regione Campania e alle indicazioni dell'Associazione Nazionale delle Bonifiche Irrigazioni e Miglioramenti Fondiari. Il piano di classifica vigente necessita anche di alcune rettifiche in considerazione del comprensorio ampliato.

1.2. Scopo, oggetto e natura del piano di classifica

Scopo della presente classifica è il riparto, tra i consorziati beneficiari, delle spese che il Consorzio sostiene e che sono poste per legge a loro carico secondo le norme contenute nel Regio Decreto del 13 febbraio 1933 n. 215 e successive modificazioni ed integrazioni e secondo le norme regionali.

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

Pertanto, la presente classifica ha il carattere di provvisorietà previsto dal 1^o comma dell'articolo 11 del R.D. numero 215.

1.3. Disposizioni di legge in vigore e potere impositivo dei Consorzi di Bonifica

La legge di riferimento è il **RD n. 215/33**, che definisce le finalità dei Consorzi, le modalità per lo svolgimento delle funzioni a loro assegnate e per la copertura della spesa.

Tali disposizioni sono recepite dalla Regione Campania con la **Legge Regionale n. 4 del 25 febbraio 2003 e ss.mm.ii. "Nuove norme in materia di Bonifica Integrale"**.

Il Consorzio è costituito tra tutti i proprietari di immobili agricoli ed extra-agricoli ricadenti nel comprensorio di bonifica che ricevono o possono ricevere benefici dall'attività di bonifica.

La partecipazione al Consorzio è obbligatoria.

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

L'attribuzione ai Consorzi di tale potere impositivo costituisce un principio fondamentale dettato dalla legislazione statale, al cui rispetto le Regioni sono vincolate dall'**articolo 117** della **Carta Costituzionale**. Ne discende che le vigenti leggi regionali per la disciplina della Bonifica confermano la sussistenza in capo ai Consorzi del predetto potere impositivo.

La portata ed i limiti di tale potere sono anch'essi disciplinati da disposizioni generali costituenti principi fondamentali per la specifica materia, con la conseguenza che la **L. R. n. 4/2003**, all'**art. 12**, tratta della contribuzione dei privati per l'esercizio e la manutenzione delle opere pubbliche di bonifica richiamando la legislazione fondamentale nazionale e conferma le corrispondenti norme dettate dal legislatore statale.

Nel presente Piano di classifica, per fornire un quadro esaustivo della regolamentazione vigente si ritiene di fare riferimento alle leggi statali in quanto, come indicato, le leggi della Regione Campania in materia si rifanno ad esse.

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

Inoltre, sempre in via generale, occorre sottolineare che il potere impositivo di cui sono titolari i Consorzi ha per oggetto tutti quegli immobili che traggono beneficio dalla bonifica, qualunque sia la destinazione degli immobili stessi (agricola od extragricola). La legge, infatti, è estremamente chiara su tale specifico punto e non lascia spazio a dubbi interpretativi di sorta, peraltro ciò è confermato dalla **sentenza della Cassazione a Sezioni Unite Civili n.08960/96** pubblicata il 14 ottobre 1996.

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

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

Sul piano testuale una conferma di tale interpretazione si trae dallo stesso articolo 10, là dove si chiamano a contribuire lo Stato e gli Enti territoriali per i beni di loro pertinenza, giacché questa ampia locuzione comprende anche i beni demaniali, che certamente non hanno destinazione agricola.

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

Pertanto, l'imposizione a carico degli immobili a destinazione extragricola oltre che non presentare caratteri di problematicità sotto l'aspetto giuridico non rientra nel novero delle determinazioni discrezionali rimesse alla valutazione dell'ente impositore.

Al contrario, tale imposizione costituisce atto dovuto, come quello necessario per evitare una sperequazione tra i proprietari degli immobili a destinazione agricola e quelli degli immobili a destinazione extragricola ingiusta, oltre che illegittima, stante la tassativa prescrizione del citato art. 10.

Tale principio viene riconfermato anche dalla sentenza della Corte di Cassazione a Sezioni Unite Civili n.08960/96 che recita: "*..la natura agricola od extragricola del fondo è ininfluyente ai fini della legittimità dell'imposizione..*".

Né può ritenersi che investa specifica incidenza sul potere impositivo dei Consorzi sugli immobili urbani il diverso potere impositivo riconosciuto ai Comuni dalla **legge 10 maggio 1976 n. 319 (c.d. legge Merli)** e successive modifiche ed integrazioni.

1.4. Sussistenza dei presupposti di legge

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

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

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

1.4.1. Le spese oggetto di riparto

La L. R. 4/2003 introduce importanti innovazioni nella gestione tecnica ed amministrativa consortile completando il quadro relativo alle competenze territoriali in Campania e individuando i Consorzi di Bonifica come elemento della filiera della programmazione, dell'esecuzione e manutenzione degli interventi in materia di difesa del suolo nei territori classificati; il nuovo assetto normativo della bonifica integrale regionale che emerge dalla legge prevede un insieme di azioni finalizzate alla gestione del territorio (difesa del suolo e tutela dell'ambiente) e delle acque (captazione e distribuzione della risorsa ad uso irriguo, conservazione e regolazione delle risorse idriche). La legge mira inoltre ad una migliore gestione amministrativa dei Consorzi e, attraverso varie forme di finanziamento pubblico, a ridurre il peso della contribuzione gravante direttamente sulla proprietà consorziata con particolare riferimento agli insediamenti abitativi.

In ottemperanza alla legge devono essere determinate le strutture idrauliche (artificiali e naturali) del territorio che rivestono preminente interesse regionale; esse sono riconducibili alle seguenti: a) opere idrauliche; b) opere ed impianti di bonifica; c) corsi d'acqua o loro porzioni. La copertura delle spese sostenute dal Consorzio per le attività relative a strutture e servizi dichiarate di preminente interesse regionale è assicurata da finanziamenti pubblici erogati dalla Regione al Consorzio.

Restano da ripartire a carico dei contribuenti attraverso il piano di classifica le seguenti spese:

- le quote relative all'esecuzione delle opere di competenza statale e regionale quando non siano poste a totale carico dello Stato e della Regione;
- le spese annualmente sostenute per l'esercizio e la manutenzione delle opere pubbliche di bonifica;
- le spese indicate all'articolo 59 del R.D. n. 215 necessarie per il funzionamento del Consorzio e, in generale, per il raggiungimento di tutti i suoi fini istituzionali.

Dalla determinazione delle spese per l'esercizio e la manutenzione delle opere pubbliche di bonifica sono escluse:

- ✓ le opere di carattere civile-infrastrutturale consegnate ai Comuni, alle Province ed alle Comunità montane;
- ✓ l'esercizio e la manutenzione delle opere pubbliche di bonifica dichiarate di preminente interesse regionale, ai sensi dell'art. 2, comma 3 della L.R. 4/2003, i cui oneri di manutenzione e gestione sono a carico della Regione.

1.4.2. I soggetti obbligati

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

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

1.4.3. I beni oggetto di imposizione

Come già accennato, oggetto di potere impositivo sono gli immobili del comprensorio che traggono beneficio dalla bonifica. Prescindendo per il momento dal requisito del beneficio, si rileva che "per immobili del comprensorio" devono intendersi tutti quei beni rientranti nella previsione di cui all'articolo 812 c.c., siti all'interno del comprensorio del Consorzio.

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

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

In conclusione, pertanto, i beni oggetto di imposizione devono essere immobili nel senso precisato dall'articolo 812 c.c. siti nel comprensorio del Consorzio. Come ampiamente chiarito nelle pagine precedenti, non ha rilevanza alcuna la destinazione degli immobili.

1.4.4. Limiti del potere di imposizione

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

Pertanto, mentre il primo limite è facilmente identificabile e quindi difficilmente contestabile, viceversa è più delicata l'identificazione del limite attinente al beneficio.

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

La richiamata sentenza 08960/96 rimarca le qualità del beneficio che può essere generale, riguardando un insieme di immobili, potenziale o futuro, ma non generico.

In conclusione, per una corretta applicazione del potere impositivo è necessario che l'immobile assoggettato a contribuire alle spese goda, o potrà godere in futuro, di un beneficio in rapporto causale con l'opera ed il servizio consortile di bonifica.

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

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

2. Il Consorzio ed il suo comprensorio

2.1. Origine ed evoluzione del Consorzio

Nel bacino della Conca di Agnano è stato costituito l'omonimo Consorzio di Bonifica con R.D. n. 4984 del 13 settembre 1934 registrato alla Corte dei Conti il 5 novembre 1934, reg. 22 fog. 261.

Il primo Statuto è stato deliberato dal Consiglio dei Delegati nella seduta del 29 luglio 1934 ed approvato con D.M. Agricoltura e Foreste. n. 339 del 05.02.1935.

Il Consorzio, oggi, a seguito dell'ampliamento, denominato Consorzio di Bonifica della Conca di Agnano e dei Bacini Flegrei, ha sede a Napoli (NA).

Il Consorzio in origine aveva giurisdizione su un comprensorio esteso Ha 363; un primo ampliamento del comprensorio è avvenuto con la delibera di un nuovo Statuto il 18.05.1940, approvato con D.M. Agricoltura e Foreste. n. 2285 del 27.05.1941. Il comprensorio di operatività del Consorzio oggi risulta incrementato a seguito dell'aggregazione di nuovi territori disposta dalla Regione Campania con propria L. R. n°4, in data 25.02.2003, con la quale ha approvato le "Nuove norme in materia di bonifica integrale", in sostituzione di quelle contenute nella L. R. del 11.04.1985 n° 23; con D.P.G.R. n. 764 del 13.11.2003 la Regione ha proceduto quindi ad estendere i confini del perimetro del comprensorio di bonifica ai Bacini Flegrei ed ora circoscrive una superficie complessiva di ettari 5.594.

Il Consorzio attualmente è retto dallo statuto redatto ai sensi dell'art. 17 della L.R. del 25.02.2003 n. 4, deliberato dal Consiglio dei Delegati nella seduta del 20 aprile 2004 ed approvato con Delibera della Giunta Regionale della Campania n. 0122/AC del 22.05.2004.

2.2. Limiti amministrativi

Il Comprensorio del **Consorzio di Bonifica della Conca di Agnano e dei Bacini Flegrei appartiene** alla regione Campania, rientra nella Provincia di Napoli ed ha un'estensione complessiva pari a **5.594 ettari**.

Il comprensorio consortile di competenza è distinto in due aree:

- il vecchio Comprensorio;
- il Comprensorio di nuova operatività (ampliamento).

L'attuale delimitazione del comprensorio di competenza interessa **4 Comuni** tutti ricadenti in provincia di Napoli, ovvero:

N.	Comune	Superficie consortile (ante ampliamento) (ha)	Superficie consortile (post ampliamento) (ha)	Superficie comunale (ha)	Consortile/ Comunale (%)
1	Napoli	590,0422	545,0000	11.727,0000	4,65
2	Pozzuoli	255,0644	3.355,0000	4.321,0000	77,64
3	Bacoli	0	1.329,0000	1.329,0000	100,00
4	Monte di Procida	0	365,0000	365,0000	100,00
Tot. Comprensorio		845,1066	5 594,0000	17.742,0000	

Il comprensorio si sviluppa sull'intero bacino della Conca di Agnano con ampliamento nel lato nord occidentale sui bacini Flegrei; il perimetro è riportato nella cartografia allegata al presente piano (vedi **Tavola 1: confini amministrativi, limiti del Comprensorio consortile e della Zona di attuale operatività**).

Il perimetro consorziale del comprensorio ampliato si svolge come di seguito descritto:

- il quadrivio formato dall'incrocio della strada che da Fuorigrotta mena a S. Gennaro con quella che, dipartendosi dalla ex strada Regia di Pozzuoli, mena ad Agnano;
- la strada che mena ad Agnano fino all'altezza della linea di displuvio della costa S. Domenico;
- la detta linea di displuvio fino a toccare la quota 151;
- la strada campestre che dalla quota 151, lambendo la sommità di Monte S. Angelo, si congiunge all'Alveostrada Cavone degli Sbirri;
- dal Cavone degli Sbirri, restando alla quota 183 lungo il confine dell'ex Comune di Soccavo e lambendo la Masseria Grande, segue la mulattiera che termina in prossimità della quota 200;
- da tale punto, con andamento quasi parallelo alla Provinciale Montagna Spaccata, giunge al sentiero, che dalla Masseria S. Lorenzo mena agli Astroni;
- il detto sentiero fino alla cinta dei Real Bosco degli Astroni;

- seguendo la cinta del Real Bosco degli Astroni sale verso la Masseria Giordano passando all'incrocio con via Cofanara;
- prosegue dall'incrocio con via Cofanara fino ad incontrare la strada Vicinale Pietrarsa;
- prosegue al cratere Senga fino ad arrivare alla via Provinciale Pianura;
- dalla via Provinciale Pianura prosegue risalendo via Torre Poerio fino alla Montagna Spaccata;
- risale via Campana fino alla stazione della Cumana di Quarto;
- prosegue per la via Grotte dei Sole, fino a giungere al sentiero di accesso alla Masseria Grotte dei Sole;
- dal sentiero di accesso alla Masseria Grotte dei Sole arriva all'incrocio con via Monteruscello;
- prosegue per via Monteruscello passando per l'incrocio con via S. Giacomo;
- prosegue per via Monteruscello passando per l'incrocio con via Modigliani;
- percorre tutta via Monteruscello fino all'incrocio di via Montenuovo Licola Patria;
- segue via Montenuovo Licola Patria fino all'incrocio con la S.S. n. 7 Quater;
- prosegue per via dei Platani fino all'incrocio con via Orsa Minore;
- segue via Orsa Minore fino alla foce di Licola;
- dalla foce di Licola, seguendo la linea di costa dei Comuni di Bacoli, di Monte di Procida e di Pozzuoli, ritorna al quadrivio da cui è iniziata la descrizione passando per la traversa di Agnano.

La superficie e il perimetro risultano in ogni caso dagli atti costitutivi dell'Ente, dalle successive integrazioni, dal documento approvato dal Presidente della Giunta Regionale Campania con decreto n. 764 del 13.11.2003 pubblicato sul BURC n. 58 del 09.12.2003 e, comunque, dallo statuto e cartografia allegata che fa fede ad ogni effetto.

2.3. Caratteristiche fisiche e climatiche

2.3.1. Inquadramento idraulico

Nel comprensorio di competenza consortile si individuano 2 bacini idraulici principali, così distinti:

il bacino della Conca di Agnano;

l'insieme dei bacini Flegrei.

Il bacino della Conca di Agnano coincide con il vecchio comprensorio.

L'insieme dei bacini Flegrei rappresenta la fascia di ampliamento del comprensorio consortile e si estende a nord-ovest rispetto al vecchio comprensorio.

2.3.2. Inquadramento geomorfologico

Il territorio consortile è ortograficamente connotato da una serie di rilievi collinari separati da conche intra - montane.

I Campi Flegrei sono un'area vulcanica complessa che comprende il territorio a occidente della città di Napoli, l'abitato cittadino collocato ad ovest della depressione del fiume Sebeto e le isole vulcaniche con il litorale domizio fino al Lago Patria.

Questi luoghi presentano perciò caratteristiche molto simili dal punto di vista geomorfologico, sia pure ognuno con le sue particolarità e una storia recente diversa.

L'intermittente e complessa attività vulcanica dell'area è stata responsabile della costruzione e del successivo smantellamento di più edifici vulcanici. Così, i vulcani interamente conservati nella forma originaria risultano essere i più recenti; di quelli antichi, invece, sono preservate solo le parti risparmiate dalle eruzioni successive e dalle fasi di "collasso" vulcano- tettonico delle strutture.

Espressione evidente di tale attività vulcanica sono le manifestazioni idrotermali presenti in tutto il territorio dei Campi Flegrei.

Un esempio è rinvenibile nel bacino di Agnano, dove il complesso termale delle "stufe" sfrutta il vapore caldo che fuoriesce dal sottosuolo. In un'area di circa 70 ettari sono presenti circa 30 sorgenti: le temperature vanno dai 19-20 °C delle sorgenti fredde ai 49-62 °C delle sorgenti ipertermali. Vi sono inoltre fanghi naturali di composizione sulfureo - ferruginosa, radioattiva, alla temperatura di 50 °C. Le terme di Agnano erano conosciute anche nell'antichità e ancora oggi sono visibili i resti delle grandiose "terme romane", poste di fronte alle attuali ancora funzionanti.

Nell'ambito del territorio dei Campi Flegrei si possono distinguere diversi ambienti, come di seguito riportato.

La piana di Fuorigrotta - Bagnoli, che presenta forma triangolare, è circondata da diverse strutture morfologiche, tra le quali quella ricadente nell'ambito di competenza consortile è la struttura posta ad ovest della piana stessa e ne delimita parte del contorno, ovvero Monte Sant'Angelo oltre le pendici esterne di Monte Spina, che proseguendo fino al mare ne chiudono il lato occidentale.

L'ingressione del mare unitamente al fenomeno dell'erosione ha determinato l'accumulo alla base della collina e della piana dei materiali sciolti, causando l'innalzamento del fondo della piana e il raccordo più dolce con le pareti del versante.

Diversi fattori hanno contribuito alla creazione di una forte instabilità del versante stesso:

- l'abbandono dell'attività agricola, che si svolgeva dove le pendenze lo consentivano;
- l'estrazione del tufo giallo napoletano con il successivo abbandono delle cave;
- l'intensa urbanizzazione della collina, che ha compromesso il sistema di deflusso delle acque superficiali;
- l'accumulo sui versanti dei materiali di risulta derivanti dagli sbancamenti, che ha modificato le pendenze originarie.

La conca di Agnano, già citata, è un antico bacino di circa 6,5 km di perimetro circondato da relitti di diversi apparati vulcanici. Il fondo del bacino è mediamente a 2 metri sul livello del mare, mentre i punti più alti sono rappresentati dai già citati Monte Spina e Monte Sant'Angelo.

Tutta la cinta della conca di Agnano presenta un andamento complesso, derivante dall'intersezione e dalla sovrapposizione di numerose morfologie vulcaniche. All'interno della conca si riscontra la presenza di terreni marini che segnalano un'inondazione della piana, antecedente all'eruzione di monte Spina. Il bordo della conca è interrotto dalle strutture di due crateri successivi alle eruzioni di Agnano, che rappresentano gli edifici vulcanici più giovani e meglio conservati: ad est si sviluppa il bordo esterno del versante orientale del cratere della Solfatara (circa 3900 anni), i cosiddetti monti Leucogeni (così definiti per il loro colore biancastro dovuto all'alterazione idrotermale e chimica dei tufi e delle pozzolane).

A nord si rinviene il cratere degli Astroni (circa 3700 anni), un vulcano di grande valore naturalistico, come precedentemente evidenziato.

Alle falde del versante della Solfatara sgorga la sorgente del Pisciarelli, cosiddetta per lo sgocciolare dell'acqua, dotata di naturali proprietà terapeutiche. L'acqua della sorgente sembra sempre in ebollizione per effetto dello sprigionarsi dell'anidride carbonica.

I prodotti delle eruzioni succedutesi nell'area della conca sono prevalentemente costituiti da rocce piroclastiche (derivanti da manifestazioni a carattere "esplosivo") che, in virtù delle loro particolari caratteristiche fisico-chimiche, rappresentano un vero e proprio patrimonio naturale dell'ambiente. Esse infatti alimentano l'industria estrattiva di materiali quali pozzolane e tufi, ampiamente utilizzati in edilizia fin dall'antichità (tracce di attività estrattiva sono state rinvenute lungo tutto il bordo di Monte Spina) e, in condizioni climatiche favorevoli, consentono un incremento della fertilità dei suoli.

Le pendici interne sono interessate da piccole frane che coinvolgono le coltri superficiali e sono collegate ad eventi piovosi; il loro sviluppo è favorito dalla mancanza di vegetazione e dall'assenza di regimentazione delle acque superficiali.

2.3.3. Inquadramento vegetazionale

Per quanto riguarda il paesaggio vegetale, si può parlare di una sorta di mosaicizzazione, non solo per effetto di quei caratteri microambientali dovuti alla variabile morfologia del territorio, ma soprattutto per l'alternanza sui terreni di pendice di vegetazione di origine antropica (coltivi) e non (verde naturale). Nel primo caso si hanno, oltre che i giardini, i fondi rustici coltivati; nel secondo caso si ritrovano le terre incolte a diverso livello di evoluzione naturale, dalla vegetazione ruderale (che si insedia in habitat creati o modificati direttamente o indirettamente dall'attività antropica), alla macchia, alle aree boscate.

Le risorse ambientali vengono identificate sostanzialmente con le componenti strutturanti la conformazione naturale dei siti e comprendono le più rilevanti unità morfologiche, connotate nell'insieme da prevalenza dello stato naturale o dell'utilizzazione del suolo a scopi colturali rispetto all'urbanizzazione e all'edificazione. Della classificazione di tali componenti, operate in normativa, è utile riassumere i dati salienti.

Vi sono aree che, pur se modificate e a volte degradate dalla notevole pressione antropica subita negli ultimi decenni, per la loro natura, localizzazione e interesse culturale potrebbero essere recuperate e restituite al loro aspetto originario attraverso una graduale opera di "restauro ambientale", realizzato compatibilmente con il livello di antropizzazione del territorio in cui si collocano.

Sono poi presenti aree classificabili come "sottonaturali", che risultano costellate da manifestazione antropiche degne di recupero e conservazione alla pari di quelle naturali, le quali vanno in parte utilizzate in funzione della loro vocazione. Tra queste rientrano le aree coltivate, come ad esempio i frammenti di uliveto e di vigneto di Nisida e della conca di Agnano.

Altre aree sottonaturali sono rappresentate dai vecchi coltivi a pendici terrazzate, abbandonati e oggi colonizzati da elementi di macchia mediterranea. La parte agricola, riconoscibile perché molto spesso sistemata a terrazzamenti per la coltivazione della vite e per i frutteti, presenta zone sparse a bosco ceduo, in particolare di castagno, pianta di antichissimo impiego nelle zone collinari della città.

Per quanto riguarda invece la presenza di endemismi di interesse botanico e fito-sociologico, fra le zone più significative vanno segnalate alcune aree del versante occidentale di Posillipo, della conca di Agnano e di Monte Spina.

Un discorso particolare merita la conca craterica di Agnano, in cui ricade il vecchio Comprensorio consortile.

Essa è posta nell'area orientale dei Campi Flegrei e risulta separata da una serie di rilievi collinari rispetto ai settori urbani occidentali della città di Napoli. Il suo territorio ricade per buona parte (circa 590 ha) entro i limiti comunali di questa città e per la restante porzione nel comune di Pozzuoli (255 ha).

I confini fisici dell'area coincidono con le creste dei rilievi di origine vulcanica che circondano per intero la piana, conferendole carattere di conca chiusa, coltivata per intero e attorniata per buona parte dalle pendici coperte di vegetazione naturale di monte S. Angelo.

La conca è un vaso naturale di captazione idrica e risulta avere quindi una particolare vocazione come "zona umida", tipo di zona che ospita consociazioni vegetali caratteristiche e che costituisce l'habitat ideale per molte specie di uccelli.

Sull'area della conca di Agnano grava il vincolo della legge 1497/39 per le protezioni delle bellezze naturali, il piano paesistico di Agnano – Camaldoli, il parco regionale dei Campi Flegrei.

Degna di nota dal punto di vista ambientale è anche la zona degli Astroni che confina a Nord-Ovest con il limite del Comprensorio: in tale area è caratteristico il fenomeno dell'inversione "vegetazionale", determinato dalla differenza di clima e di temperatura tra il fondo, dove crescono essenze tipiche del piano submontano (castagno, olmo, faggio), e il ciglio del cratere, caratterizzato dalla cosiddetta "macchia mediterranea" (con prevalenza di leccio, corbezzolo, lentisco, erica, cisto, fillirea, ginestra, mirto).

2.3.4. Inquadramento climatico

Le caratteristiche climatiche del comprensorio sono quelle tipiche mediterranee che caratterizzano l'Italia centro meridionale con precipitazioni mal distribuite, accentuata aridità estiva, piovosità concentrata e talora torrenziale e temperature miti sui versanti più riparati dai venti del Nord con abbassamenti anche molto sensibili nelle zone ad altitudine maggiore.

Il territorio consortile è caratterizzato da un clima alquanto uniforme. Più precisamente, sulla fascia costiera esso è temperato caldo, varietà marittima, con inverni abbastanza miti.

Secondo Mennella (1972) si possono distinguere due tipi di "regimi termici":

nella zona sub-costiera e nella pianura retrostante si manifesta un regime in cui i mesi di luglio, agosto, settembre ed ottobre hanno una temperatura media mensile superiore ai mesi omologhi (ossia rispettivamente giugno, maggio, aprile e marzo); febbraio è mediamente più freddo di dicembre;

nella zona costiera invece si riscontra un regime termico in cui tutti i mesi da agosto a novembre sono più caldi rispetto ai corrispondenti mesi che vanno da giugno a marzo, mentre dicembre e febbraio hanno mediamente la stessa temperatura.

Gli elementi essenziali che caratterizzano questo clima sono:

- la presenza del mare e dei laghi lungo il margine meridionale;
- i rilievi sub-appenninici e del Vesuvio, rispettivamente a est e a sud;
- la limitatissima altitudine della pianura;
- il regime anemologico.

2.3.4.1. PRECIPITAZIONI

Il parametro climatico più importante è la pioggia e la sua distribuzione.

Nel comprensorio le medie poliennali evidenziano un massimo di piovosità nel mese di novembre. Nei mesi di settembre, ottobre, novembre e dicembre la piovosità media mensile supera gli 80 mm.

I valori di precipitazione minori si manifestano nei mesi di maggio, giugno e luglio; quest'ultimo risulta essere il mese meno piovoso.

Oltre alla quantità annuale di pioggia, l'altro aspetto determinante è la distribuzione nel tempo della piovosità che si presenta assai irregolare: circa il 60 - 65% durante le stagioni autunno - vernine, il 20 - 25% in primavera e per appena il 10 - 15% durante l'estate.

Tale andamento stagionale delle precipitazioni è caratterizzato come segue.

Dopo le piogge di aprile-maggio, l'estate presenta una notevole attenuazione delle precipitazioni nei mesi di giugno e luglio. Essa porta sempre una siccità dovuta alla riduzione degli apporti idrici naturali e ad una sostenuta evapotraspirazione, determinata dalla disponibilità energetica piuttosto alta e dalla non trascurabile azione delle brezze di mare, che eliminano il gradiente del vapore acqueo con il rimescolamento dell'aria.

In autunno le precipitazioni sono elevate; in questa stagione la maggiore nuvolosità del cielo è generata prevalentemente da flussi di aria umida provenienti dal ciclone centro atlantico. Da fine settembre a novembre la precipitazione si mantiene elevata. L'autunno risulta comunque la stagione più piovosa, e questo perché le aree depressionarie transitano molto lentamente, mentre l'inverno si presenta mediamente piovoso.

2.3.4.2. TEMPERATURE

Le temperature medie mensili vanno da 7,5 °C in gennaio (il mese più freddo) a 22,7 °C in luglio - agosto (i mesi più caldi). Le temperature tra i 10° ed i 20° sono prevalenti e sono distribuite con maggiore uniformità, conferendo al clima un carattere temperato.

2.3.4.3. UMIDITÀ RELATIVA

L'umidità relativa media risulta da moderata nei mesi estivi, circa il 70%, ad alta nei mesi invernali, circa l'80%. Le fluttuazioni annue risultano essere lievi.

2.3.4.4. VENTO

La direzione prevalente del vento è S-SO e S-SE. I venti provenienti da Nord provocano repentini abbassamenti di temperatura. Quelli da Sud - Est sono frequenti, invece, durante l'estate e giungono caldi e umidi, mentre quelli da Sud-Ovest, arrivando asciutti, accrescono notevolmente l'aridità dell'aria proprio nel periodo di maggiore siccità.

I valori medi della velocità del vento vanno da 2 a 2,5 m/s, ma i valori mensili sono instabili e le deviazioni dalla media espresse come coefficienti di variazione (CV) vanno dal 20% al 30%.

I valori della distribuzione della velocità del vento durante tutto il giorno, osservati per periodi di tre ore nei mesi da aprile a settembre, vanno da 1,3 a 3,4 m/s. Questi valori indicano che la velocità del vento è maggiore nel pomeriggio e tende a decrescere la notte.

2.3.4.5. EVAPOTRASPIRAZIONE

L'evapotraspirazione (EVP) rappresenta la quantità d'acqua dispersa nell'atmosfera attraverso i processi di evaporazione dal suolo e traspirazione dalle piante. L'EVP media più elevata si registra nel comprensorio nel mese di luglio, con 162,5 mm.

Normalmente il periodo siccitoso ha inizio in marzo e perdura fino a settembre, con forti esigenze idriche in luglio. Il valore di CV è abbastanza contenuto (18% su base annua).

2.4. L'ambiente socio - economico

2.4.1. Considerazioni generali

L'analisi socio-economica che segue è stata condotta sulla base dei dati rilevati dall'ISTAT, a livello comunale, nel Censimento Generale della Popolazione e dell'Agricoltura del 1981, del 1991 e del 2001.

Il fine è di individuare e sottolineare con una sintetica descrizione i principali tratti economici e sociali del comprensorio, ovvero del territorio facente parte del Consorzio, considerando gli aspetti della vita economica e sociale che vi si svolge.

Si tratta quindi di fornirne un'immagine dettagliata nelle principali caratteristiche strutturali, sia per quanto riguarda la popolazione che per le attività economiche, con particolare riferimento alle caratteristiche del lavoro e dell'agricoltura.

Nell'analisi vengono inclusi i Comuni rientranti interamente e quasi interamente nel comprensorio, non viene considerato invece il Comune di Napoli in quanto interessa solo il 4,65% del comprensorio consortile, in quanto i dati, disponibili solo a livello comunale, falserebbero completamente l'analisi.

Confrontare tra loro i dati dei censimenti svolti negli ultimi decenni (dal 1981 al 2001) consente di mettere a fuoco le tendenze evolutive attraverso le quali la struttura socio-economica del territorio in esame si è andata formando nel tempo, fino ad apparire com'è ora.

Si riportano di seguito alcuni degli aspetti fondamentali.

2.4.2. La popolazione

Dall'analisi della seguente Tabella 1, considerando il comprensorio nel suo insieme, si evidenzia che la popolazione residente ha subito un incremento assoluto di ben 12.877 unità, pari ad un aumento del 10,9 % nell'anno 2001 rispetto al 1981:

Comune	Popolaz. 1981	Popolaz. 1991	Popolaz. 2001	Variab. N.	Variab. %	Densità. ab/kmq
Bacoli	23.558	26.475	26.507	2.949	11,13	1.995
Monte di Procida	11.803	12.490	12.838	1.035	8,06	3.517
Pozzuoli	69.861	75.142	78.754	8.893	11,29	1.823
Totale Comprensorio	105.222	114.107	118.099	12.877	10,90	1.963

Tabella 1 – Demografia

L'incremento maggiore a livello di territorio Comunale si registra nel Comune di Pozzuoli nel quale sono presenti le opere del Consorzio.

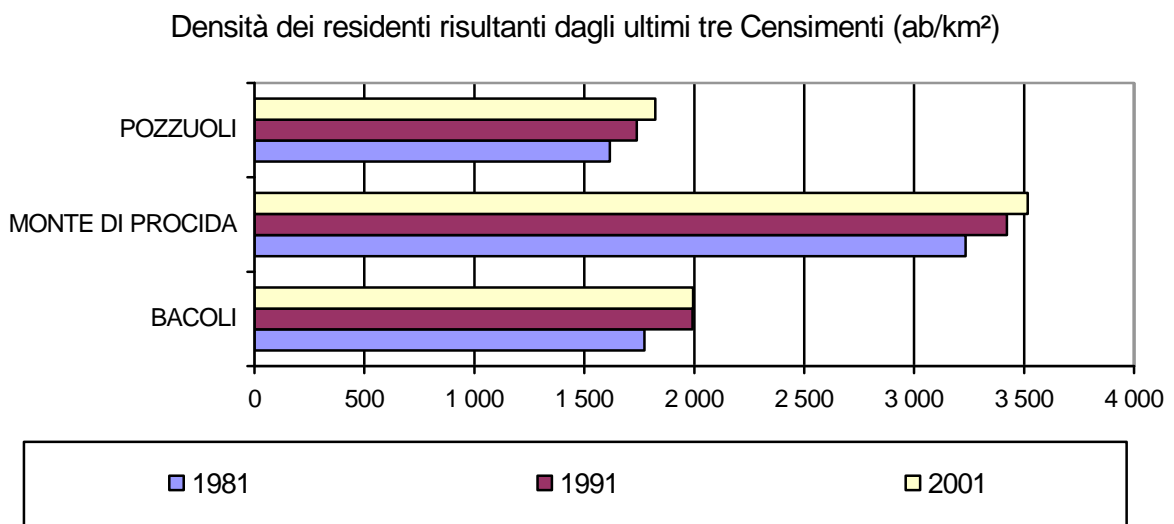
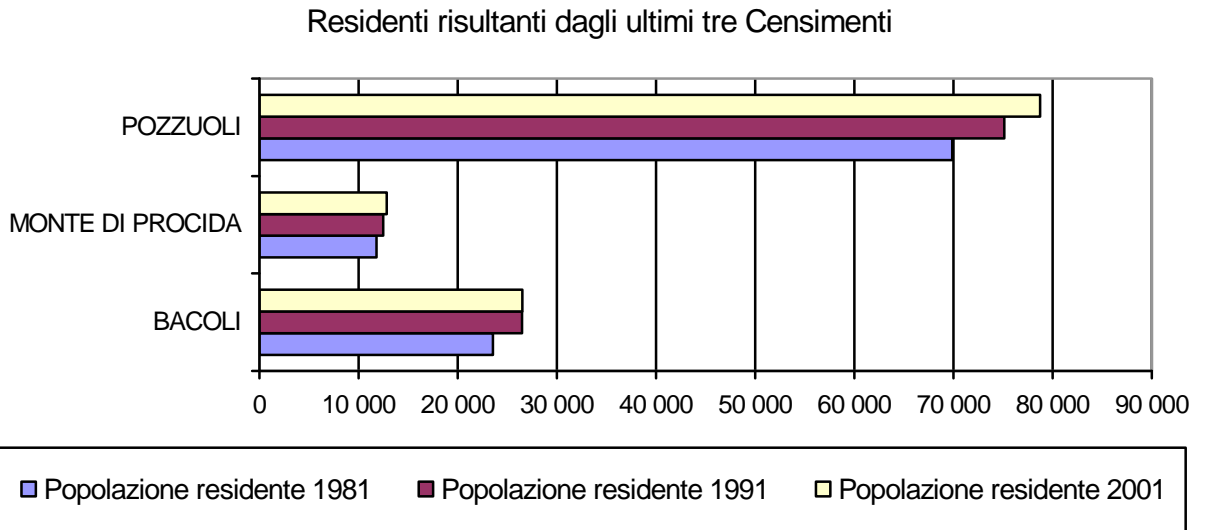


Figura 1: Distribuzione e densità dei residenti risultanti dagli ultimi tre censimenti per Comune

Si nota inoltre che la densità di residenti mediamente presenti nel territorio consortile è notevolmente elevata con 1.963 abitanti per kmq, di gran lunga superiore alla media nazionale (189); da questo dato si evince che il territorio consortile è interessato prevalentemente dal tessuto urbano. Il comune che presenta la più alta densità è Monte di Procida (3517 ab. per kmq).

2.4.3. Il settore economico-occupazionale

Il grafico riportato nella seguente Figura 2 rappresenta l'occupazione nel territorio del Consorzio ed evidenzia la distribuzione percentuale della popolazione non attiva, occupata, disoccupata o in cerca di prima occupazione, sul totale dei residenti nel territorio consortile.



Figura 2: Distribuzione della popolazione rispetto all'attività (dati 2002)

Per comprendere a fondo i dati sopra esposti, è necessario precisare che la voce statistica "popolazione attiva in condizione professionale" raggruppa e somma tutti i residenti occupati e disoccupati secondo il campo di attività lavorativa da essi stessi dichiarato al momento del Censimento.

Nel comprensorio, su base dei dati ISTAT, circa il 44% della popolazione risulta essere non attiva. Nella popolazione attiva (circa il 55%) il tasso di occupazione è del 42% circa, mentre quello di disoccupazione è del 14% circa.

Nella Figura 3 successiva è riportata la distribuzione della popolazione attiva nel territorio consortile per settori produttivi.



Figura 3: Distribuzione della popolazione attiva per settori produttivi

Dall'osservazione del grafico precedente si evince che il 40,4% della popolazione attiva è dedicata all'agricoltura, il 28,8% all'industria ed il 30,8% ad altre attività (commercio, turismo, servizi).

Si sottolinea che, rispetto al passato, la percentuale di popolazione dedita all'agricoltura è diminuito, restando comunque nettamente superiore alla media nazionale. La percentuale di popolazione attiva dedita al terziario (commercio, turismo, servizi) è invece cresciuta; quest'ultimo risulta essere il settore lavorativo nel quale ora è più presente la manodopera femminile.

2.4.3.1. L'ATTIVITÀ AGRICOLA

Nel territorio del Consorzio il settore agricolo appare assai compresso: infatti solo il 21% della superficie territoriale è utilizzata per le coltivazioni agricole.

La Superficie Agraria Utilizzata (S.A.U.) corrisponde oggi, per l'intero comprensorio, al 77 % della superficie aziendale totale (S.A.T.); alla Superficie Agraria Utilizzata vanno aggiunte le superfici a colture boschive, gli incolti e le tare aziendali.

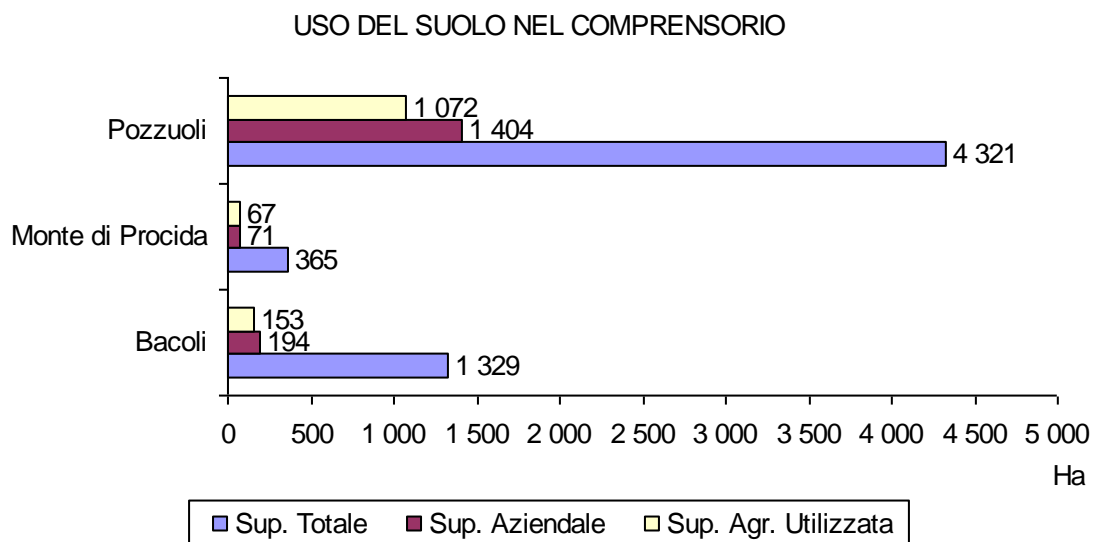


Figura 4: Distribuzione dell'uso del suolo nel Comprensorio consortile per Comune

L'indirizzo produttivo più seguito è quello cerealicolo e zootecnico. Le superfici coltivate a cereali e a foraggiere avvicendate sono quindi le più cospicue, seguite da quelle investite a colture ortive e arboree.

La pratica irrigua, realizzata principalmente con pozzi privati in quanto al momento non esistono impianti irrigui consortili, interessa il 25 % della S.A.U.

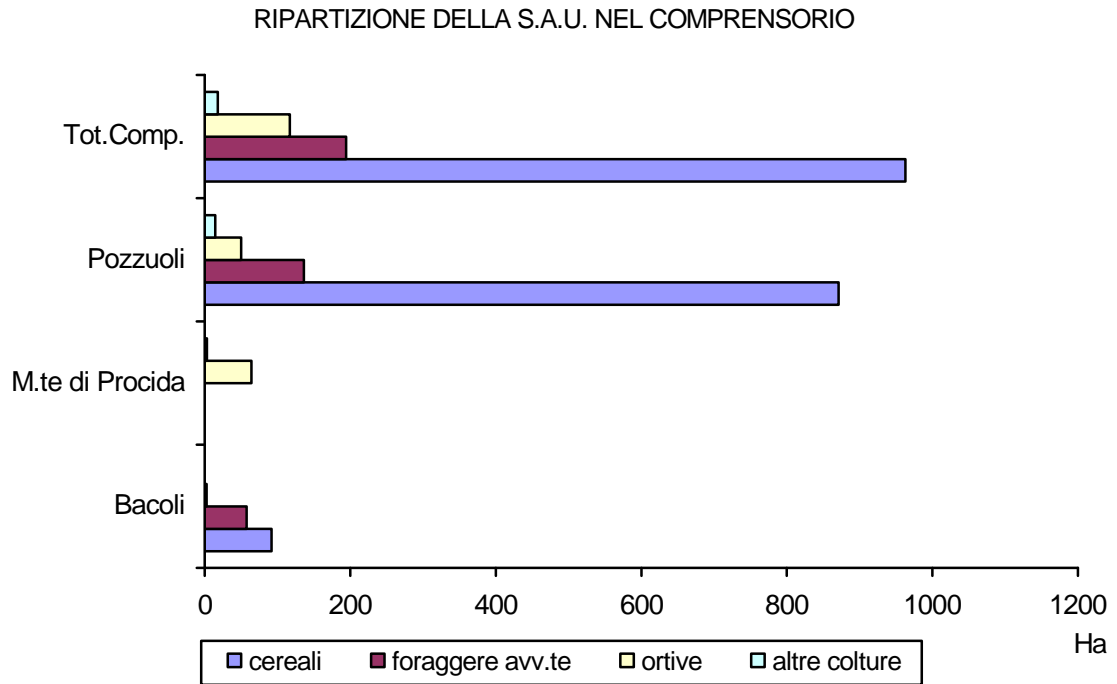


Figura 5: Ripartizione della S.A.U. nel Consorzio consortile per Comune

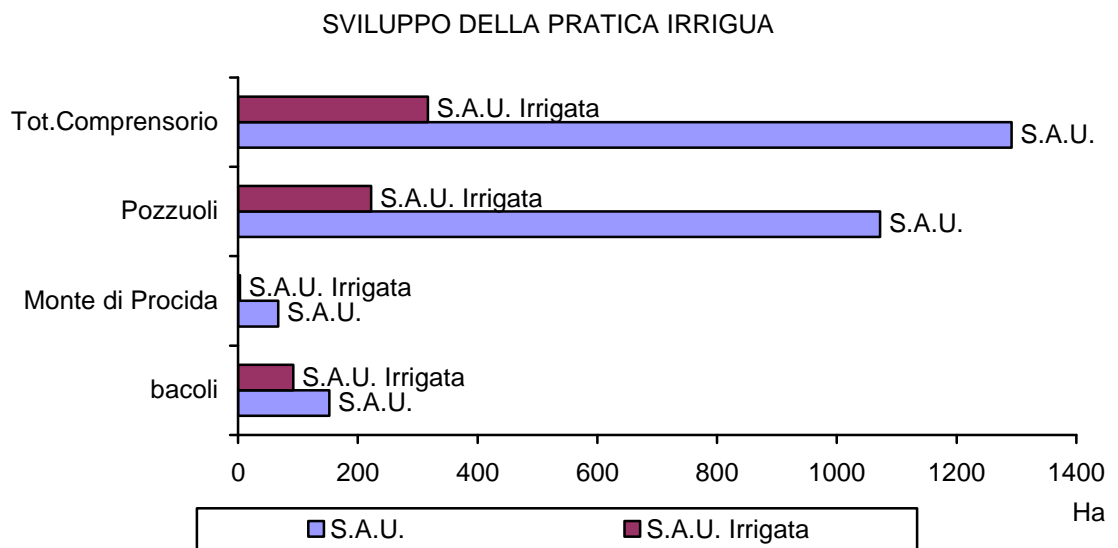


Figura 6: Ripartizione dello sviluppo della pratica agricola nel Consorzio consortile per Comune

3. L'attività consortile

3.1. Considerazioni generali

Le normative nazionali e regionali in ambito di difesa del suolo riconoscono un ruolo "centrale" alle attività di manutenzione dei corsi d'acqua, naturali ed artificiali, quale misura strategica di tutela del territorio e di salvaguardia della pubblica utilità.

Il mantenimento del corretto assetto idrogeologico necessita della puntuale manutenzione dei sistemi idraulici, che costituisce pertanto un'attività imprescindibile per tutte le dinamiche socio economiche.

In quest'ottica, l'attività di bonifica che il Consorzio esplica sul reticolo idraulico e sulle opere idrauliche di propria competenza, ai sensi della L.R. 4/2003, può essere riassunta come segue:

- ✓ regolazione e rallentamento dei deflussi e difesa del suolo nei territori posti a quote più elevate mediante la realizzazione di sistemazioni idrauliche ed idraulico-forestali;
- ✓ affrancamento dei terreni posti a quote più basse tramite idonea canalizzazione e allontanamento delle acque fino al recapito principale;
- ✓ mantenimento nel tempo delle sezioni utili di deflusso e delle sezioni originarie delle arginature;
- ✓ mantenimento nel tempo delle opere idrauliche quali vasche;
- ✓ monitoraggio e vigilanza eseguita su reticolo ed opere.

3.2. Le attività di bonifica sul vecchio Comprensorio: cenni storici

Uno dei primi interventi di bonifica venne effettuato nell'area del vecchio Comprensorio sul Lago di Agnano, esteso circa 9,24 ettari e profondo mediamente 12 metri.

Esso si è formato intorno alla fine del primo millennio d.C. per il ristagno delle acque termali e pluviali, in seguito all'avvicinarsi di particolari situazioni ambientali quali la deformazione del suolo (tettonismo e bradisismo) e il dinamico mutare del livello del mare (eustatismo).

Destinato per secoli alla macerazione del lino e della canapa, il lago, durante i mesi estivi, emanava insopportabili miasmi. Diventato un acquitrino malarico, nel 1865 furono iniziati i lavori di prosciugamento, che terminarono nel 1870 con bonifica per colmata dei punti più bassi e la costruzione del canale emissario su progetto dell'ingegnere Ambrogio Mendia.

Quest'ultimo attraversa in galleria il Monte Spina e, dopo un percorso di circa 2 km con pendenza di 5 mm al metro, sfocia in mare tra La Pietra e Bagnoli, consentendo l'allontanamento delle acque dal fondo della conca che è posta a circa 10 metri oltre il livello del mare.

Tutto il sistema della raggiera ha poi completato il sistema di drenaggio e di raccolta delle acque che confluiscono in una vasca circolare, da cui parte il collettore di scarico.

I terrazzamenti realizzati e mantenuti dagli agricoltori del XX° secolo nelle parti alte della conca costituiscono sistemazioni idraulico agrarie di grande importanza; ancora oggi tali sistemazioni, sebbene parzialmente compromesse a causa dell'abbandono dell'uso agricolo del territorio, contribuiscono a limitare il trasporto solido e ad aumentare la stabilità dei suoli preservando al contempo le opere di bonifica e gli immobili siti in quote inferiori.

3.3. L'attività di bonifica sul comprensorio attuale

Lo scopo principale dell'attività di bonifica è la regimazione costante dei corsi d'acqua di competenza, finalizzata al controllo dei deflussi meteorici.

Tale azione contrasta il ciclo naturale dei deflussi meteorici (che comporta l'erosione delle parti alte dei bacini, e che provoca interrimenti ed allagamenti nelle parti basse) per assecondare le trasformazioni del territorio operate dall'uomo, che richiedono la stabilità dei versanti e la sicurezza da esondazioni ed allagamenti, e quindi, di fatto, quanto più possibile il blocco delle dinamiche naturali sia a monte che a valle, in modo da garantire al meglio gli investimenti già presenti sul territorio e, possibilmente, di consentirne ulteriori.

Per tale scopo il reticolo di competenza è stato nel tempo adattato, e sono state realizzate e/o previste opere per consentirne il regolare funzionamento.

La rete e le opere di competenza consortile sono state attualmente individuate solo per il bacino della Conca di Agnano così come evidenziato dal Piano di Gestione redatto dal Consorzio nel 2006, mentre per i bacini Flegrei, che rientrano solo nel Piano Generale di Bonifica, il censimento sarà successivo all'attuazione di tutti gli interventi di bonifica idraulica previsti dal Piano Generale di Bonifica stesso, già approvati dall'Autorità di Bacino.

3.3.1. Individuazione della rete di bonifica e delle opere idrauliche di competenza del Consorzio

L'attività di bonifica sulla rete e le opere idrauliche di competenza del Consorzio si esplica nella manutenzione ordinaria ed esercizio delle stesse, così come previsto nel Piano di Gestione, propedeutico alla redazione del Piano di Classifica e prescritto dalla Regione Campania ai fini di ottimizzare le risorse a disposizione tramite la pianificazione degli interventi, individuando nel contempo i costi specifici.

La pianificazione dell'attività di bonifica da Piano di Gestione ha portato ad individuare il seguente sistema idraulico di scolo da sottoporre alla manutenzione consortile:

- circa 9,741 chilometri di rete idraulica, disposta a raggera,
- sei vasche di contenimento, del volume di circa 25.000 m³, opere complementari che consentono l'allontanamento delle acque provenienti dai territori posti a quote più elevate fino al canale emissario.

Bacino idraulico "Conca di Agnano"		
Codice asta	Nome asta	Note sulla sezione e sulle caratteristiche fisico - idrauliche
1	Canale Pisciarelli	Scatolare in calcestruzzo
2	Canale Astroni	Scatolare in calcestruzzo
3	Canale della Cartiera	Rivestito in calcestruzzo
4	Vasca dell'Ippodromo	Vasca di laminazione (con sponde in terra)
5	Canale dell'Ippodromo	Naturale in terra
6	Canale Scassone	Naturale in terra
7	Vasca Romano	Vasca di laminazione (con sponde in terra)
8	Canale Montespina	Naturale in terra
20	Vasca Acque Alte Occidentali	Vasca di laminazione (con sponde in terra)
21	Canale	Naturale in terra
22	Canale dell'Acqua Calda	Naturale in terra
23	Canale Circondariale	Naturale in terra
24	Canale Intermedio	Naturale in terra
25	Canale degli Sbirri	Naturale in terra
26	Canale Sartania	Sponde rivestite in calcestruzzo
27	Canale S. Angelo	Naturale in terra
28	Canale Rullo	Naturale in terra
29	Canale Colatore minore 1	Naturale in terra
30	Canale Colatore minore 2	Naturale in terra
31	Canale Colatore minore 3	Naturale in terra
32	Canale Colatore minore 4	Naturale in terra
33	Vasca Circolare Centrale	Vasca di laminazione (con sponde in terra)
34	Canale Colatore minore 5	Naturale in terra
35	Canale Tiro a Volo	Naturale in terra
36	Canale Emissario	In parte rivestito in pietra lavica, percorre 1,6 Km in galleria
37	Canale	Naturale in terra
38	Vasca Viglietti	Vasca di laminazione (con sponde in terra)
50	Canale Emissario Cavone dei Corvi	Naturale in terra
51	Vasca Acque Alte Orientali	Vasca di laminazione (con sponde in terra)
52	Canale	Sottopasso in calcestruzzo non ispezionabile
53	Canale Immissario n.1 della vasca di decantazione	Naturale in terra
54	Canale Immissario n.2 della vasca di decantazione	Naturale in terra

3.3.2. Individuazione della Zona attualmente beneficiata dall'azione di Bonifica

Come precedentemente riportato, per la rete di competenza attualmente individuata, ricadente nel bacino della Conca di Agnano, il Consorzio ha provveduto alla redazione del Piano di Gestione.

Dal Piano di Gestione si evince quale sia la zona di operatività attualmente corrispondente al perimetro di contribuenza e, di conseguenza, l'area attualmente beneficiata dall'attività di manutenzione ed esercizio della bonifica, attuata dal Consorzio.

Il reticolo idraulico di competenza è stato suddiviso in tratte omogenee per caratteristiche fisiche, idrauliche e, soprattutto, per necessità manutentive.

Ogni singola tratta è stata censita assegnando:

- ✓ codice asta di appartenenza (e nome asta);
- ✓ numero della tratta;
- ✓ misura della lunghezza;
- ✓ tipo idraulico (tombato, rivestito, naturale, vasca con sponde naturali);
- ✓ bacino idrografico di appartenenza.

In seguito, sulla base di studi ed indagini conoscitive, sono state analizzate le principali caratteristiche del bacino idrografico individuato e delimitato, sia dal punto di vista delle caratteristiche idrologiche ed idrauliche, sia dal punto di vista degli aspetti legati all'attività di manutenzione, esercizio e vigilanza.

Tale attività ha portato alla **perimetrazione** della **zona di attuale operatività, quindi corrispondente all'attuale perimetro di contribuenza**, che risente dell'azione di bonifica effettuata dal Consorzio, e che quindi risulta essere l'area attualmente beneficiata (comprensorio da assoggettare a contribuenza).

La zona di attuale operatività/perimetro di contribuenza interessa tutto e solo il bacino imbrifero della Conca di Agnano (n. 1), funzionale alla gestione delle attività di manutenzione previste e realizzate dal Consorzio.

La zona compresa tra il limite di comprensorio e la zona di attuale operatività/perimetro di contribuenza, individuata dal Piano di Gestione, è definita "**zona di nuova operatività**" (bacini Flegrei), nella quale non sono ancora stati effettuati interventi di bonifica e dove non vengono eseguiti interventi di manutenzione.

Gli immobili in essa ricadenti non risultano attualmente beneficiati dall'azione di bonifica consortile, e quindi non devono concorrere alla copertura degli attuali costi di bonifica.

3.3.3. Individuazione dei Macrobacini

All'interno della zona di operatività/perimetro di contribuenza (attuale e nuova) è stata operata poi un'ulteriore analisi, che ha condotto all'individuazione di due distinte aree (**Tavola n.3**) che presentano caratteristiche e problematiche simili, definite "**Macrobacini**".

In particolare, per quanto attiene gli aspetti della manutenzione, i Macrobacini sono stati organizzati in modo ottimale tenendo conto dei seguenti aspetti:

caratteristiche fisiche e geomorfologiche del comprensorio e della rete scolante che lo serve;

analogia di "problematiche" manutentive;

tipologia degli interventi manutentivi già effettuati.

Si riporta di seguito l'elenco dei Macrobacini, con alcune delle caratteristiche salienti (si sottolinea che le superfici indicate hanno valore orientativo, in quanto saranno determinate in modo puntuale fase applicativa). **Tavola 3.**

3.3.3.1 MACROBACINO N. 1

Coincide con il bacino consortile "Conca di Agnano", attuale perimetro di contribuenza.

La sua estensione complessiva è di circa 845 ettari.

Comprende tutte le 26 aste e le 6 vasche naturali attualmente soggette a manutenzione ed esercizio.

3.3.3.2 MACROBACINO N. 2

Coincide con i "Bacini Flegrei" (fascia di ampliamento).

La sua estensione complessiva è di circa 4749 ettari.

Sul Macrobacino n. 2 attualmente **non sono presenti opere gestite dal Consorzio** e quindi non vengono eseguiti interventi di manutenzione ed esercizio di bonifica. Per tale motivo **il Macrobacino n. 2 non determina spesa di bonifica** e di conseguenza **non è soggetto a riparto**.

3.3.4. La regimazione presente sui corsi d'acqua

Gli interventi di regimazione utili al rallentamento delle dinamiche naturali effettuati sulla rete consortile si differenziano notevolmente lungo l'alveo: tale diversità trova motivo nel fatto che le caratteristiche idrauliche dei tratti medio e terminale presentano, di norma, una *maturità* (fluviale) ben più solida di quella propria dei tratti montani.

La ragione principale di questo diverso comportamento del corso d'acqua lungo il suo percorso è da attribuire al fatto che i tratti medio e terminale rappresentano il risultato della grande opera di mediazione che il bacino idrografico esercita sui deflussi e sui fenomeni da essi dipendenti, specie per i bacini relativamente estesi.

Al contrario, i tratti collinari-montani sono dominati da un carattere impetuoso, conseguente alle notevoli pendenze di fondo, alla rapidità della formazione delle piene, all'instabilità dei versanti e, in qualche parte, alla scarsa copertura vegetale.

Gli interventi di regimazione effettuati possono essere schematicamente suddivisi in:

a) Interventi di regimazione dei tratti vallivi dei corsi d'acqua:

- adeguamento plano-altimetrico della sezioni d'alveo;
- realizzazione di arginature;
- realizzazione di collettori e partitori.

b) Interventi di regimazione dei tratti montani dei corsi d'acqua:

- realizzazione di briglie di trattenuta;
- realizzazione di vasche di sedimentazione;
- realizzazione di protezioni di sponda (ad esempio fascinate).

Gli interventi citati assolvono a funzioni tra loro complementari, e richiedono pertanto la loro esecuzione nelle giuste proporzioni, al fine di raggiungere il corretto assetto idrogeologico del bacino idrografico.

3.3.5. L'attività di bonifica attualmente svolta in difesa del territorio

Reticolo ed opere assicurano funzionamento regolare solo se sottoposte ai necessari interventi di manutenzione, o di ripristino in caso di rottura.

Il citato Piano di Gestione prevede gli interventi di manutenzione necessari al suo corretto funzionamento, individuando per ogni tipologia di azione manutentoria una "cadenza media".

Naturalmente, i corsi d'acqua vengono poi costantemente monitorati, ed il programma di manutenzione può essere variato durante l'anno in funzione delle necessità contingenti.

Ciò non è in contrasto con il concetto di "cadenza media" utilizzata nel Piano di Gestione in quanto tale lasso di tempo va inteso in senso statistico. Ad esempio "cadenza 3 anni" significa che si prevede di eseguire un intervento *cinque volte nell'arco dei prossimi quindici anni*, e non che *se uno viene eseguito quest'anno, sarà ripetibile solo dopo due anni*.

L'attività del Consorzio è quindi organizzata sulla base di criteri che prevedono:

priorità alle zone con maggior rischio idraulico ed idrogeologico intrinseco, per le quali la mancanza di intervento porterebbe ai maggiori disagi per la popolazione ed alle maggiori perdite economiche. È il caso, in particolare, dei tratti di rete scolante che attraversano i centri urbani e/o che vengono utilizzati dai centri urbani stessi per lo scolo delle acque meteoriche, a volte unite a quelle fognarie nere;

priorità alle zone con maggior rischio di degrado (rilevato dal servizio di monitoraggio territoriale del Consorzio o segnalato dall'Utenza, da Autorità competenti e/o da altri Enti).

L'analisi delle priorità si completa con:

l'analisi dei meccanismi di formazione delle piene (integrità del "bacino scolante") finalizzato alla bonifica integrale, cioè difesa idraulica unita alla tutela del suolo;

la localizzazione degli interventi anche nelle zone montane, per favorire:

- a. beneficio diretto sia nella zona dell'intervento che più a valle;
- b. la limitazione tanto dei fenomeni erosivi del tratto montano, quanto degli interramenti dei tratti di valle, ottimizzando così le spese di manutenzione ordinaria di tutto il corso d'acqua;

la distribuzione delle risorse disponibili su tutto il territorio gestito per continuare ad assicurare lo stesso grado di beneficio (sicurezza idrogeologica) già conseguito.

Il Piano di Gestione individua quindi la *grandezza economica* in grado di assicurare copertura a tutti gli interventi necessari al corretto funzionamento idraulico di ogni Macrobacino.

3.3.5.1. LE TIPOLOGIE DI INTERVENTO ATTUALMENTE OPERATE SUI CORSI D'ACQUA

Le manutenzioni operate dal Consorzio nell'ambito dell'attività di bonifica si distinguono in:

- a. rimozione dei rifiuti solidi;
- b. riprofilatura degli alvei e/o ricalibratura delle sezioni mediante espurghi;
- c. sfalci e tagli di vegetazione, sia in alveo che in sponda;
- d. interventi localizzati sui corsi d'acqua e sugli argini, quali:
 - ripresa di piccoli tratti franati e pulizia di attraversamenti
 - pulizia di caditoie, chiusini, grate, etc.
 - riparazione con ripresa del getto dei piccoli tratti di corso d'acqua rivestito in cls deteriorati e/o con armatura messa a nudo
 - taglio manuale di rade alberature

Gli interventi di manutenzione eseguiti dal consorzio sulle opere di competenza sono quelli giudicati necessari anche a seguito dell'azione di guardiania o su specifica richiesta dei Comuni e dei Consorziati; per opere più rilevanti il Consorzio si attiva presso gli Organi regionali istituzionalmente competenti (Regione, Provincia, ecc.) per sollecitare la realizzazione delle opere assicurando il proprio supporto (progettazione, dir. lavori ecc.).

3.3.6. Le attività previste per la zona di nuova operatività

Sulla zona di nuova operatività il Consorzio ha predisposto la realizzazione di studi conoscitivi per l'individuazione dei settori suscettibili di miglioramento e di eventuali ostacoli allo sviluppo socio economico; con tali propositi sono in corso le seguenti iniziative:

- impianto del Catasto rustico ed urbano,
- acquisizione delle cartografie,
- localizzazione delle opere in progetto (come previsto dal Piano Generale di Bonifica – parte conoscitiva / indagini sul territorio),
- verifica di competenza Consortile in merito alla rete sottostante alle opere di competenza;
- verifica di idoneità idraulica rispetto alle esigenze presenti del comprensorio servito (come previsto dal Piano Generale di Bonifica – parte “verifiche idrauliche delle opere esistenti”),
- pianificazione degli interventi di “Startup”, finalizzati al ripristino della funzionalità prevista dall'attuale configurazione (come previsto dal Piano Generale di Bonifica – “parte progettuale / propositiva”),
- pianificazione degli interventi manutentori in regime di ordinarietà, in grado di assicurare il funzionamento ottimale delle opere idrauliche esistenti nell'attuale configurazione (che verrà effettuata nell'ambito dell'aggiornamento del Piano di Gestione dell'Ente),
- verifica di idoneità idraulica rispetto alle esigenze future del comprensorio servito (come previsto dal Piano Generale di Bonifica – parte “verifiche idrauliche delle opere esistenti”),
- conseguente progetto di adeguamento delle opere (come previsto dal Piano Generale di Bonifica – “parte propositiva”)

Si attendono quindi gli esiti finali delle attività di cui sopra relative alla zona di nuova operatività per poter procedere con l'estensione dell'operatività consortile anche a tale area, facendo rientrare nel Piano di Gestione le opere individuate e/o previste nel Piano Generale di Bonifica man mano che si procederà al loro ripristino e/o realizzazione (con finanziamento della Regione) e conseguente messa in funzione.

Le attuali conoscenze consentono comunque di affermare che tale zona risente già oggi dei benefici generali offerti dalla presenza operativa del Consorzio che, con la propria forza istituzionale e progettuale, offre a tutti gli immobili ivi ricadenti i presupposti e gli strumenti per il futuro progressivo miglioramento delle condizioni ambientali, sociali ed economiche.

3.3.7. Le opere di bonifica in corso di realizzazione

Il territorio della Conca di Agnano, dall'epoca della sua bonifica ad oggi, è completamente mutato per una crescente presenza umana e per la conseguente progressiva impermeabilizzazione dei suoli per la presenza di centri abitati e vie di comunicazione; anche il sistema di bonifica, sebbene nel tempo adeguato e mantenuto, risulta oggi addirittura insufficiente a fronteggiare eventi di precipitazioni intense e prolungate.

Infatti, da una parte l'aumento dell'impermeabilizzazione delle superfici, dall'altro l'aumento dell'intensità delle piogge di breve durata, ha portato all'accumulo di volumi d'acqua ben superiori alla capacità di invaso della vasca circolare.

Per tale motivo, da una parte si è iniziata la realizzazione di un nuovo collettore di scarico, di dimensioni notevolmente superiori, e dall'altra sono state realizzate altre cinque vasche finalizzate alla laminazione delle onde di piena.

Ciò è in linea con l'attuale concezione del "Consorzio di Bonifica" quale "Ente preposto alla difesa del territorio ai fini della sicurezza idraulica ed idrogeologica".

Infatti, il Consorzio concorre alla realizzazione delle attività di:

- difesa del suolo per contenere alluvioni ed evitare allagamenti (L.183/89);
- utilizzo e gestione delle risorse idriche per un razionale sviluppo economico e sociale (D lgs. 152/99).

3.3.8. Le opere di bonifica programmate

Sui territori collinari, siti a quote più elevate, il Consorzio ha in programma una serie di interventi atti a regolare i deflussi rallentandoli e a ridurre il trasporto solido verso valle.

Tra le opere in programma nella Conca di Agnano, la principale consiste nel rifacimento del canale emissario che oggi, dopo oltre un secolo di esercizio, risulta obsoleto; inoltre, il dimensionamento dell'opera a seguito dell'urbanizzazione, che ha completamente modificato il comprensorio, allo stato attuale risulta assolutamente insufficiente ad assicurare l'allontanamento delle acque dalla Conca specialmente in caso di forti piogge (come quelle che si possono verificare tutti gli anni); anche la rete scolante presente deve essere adeguata alle nuove portate ed integrata con ulteriori canalizzazioni. La spesa prevista per il rifacimento e l'adeguamento dell'intero sistema idraulico scolante della Conca di Agnano è pari a circa €33.500.000.

Sono stati individuati, principalmente in agro di Pozzuoli, i siti a maggior rischio di dissesto idrogeologico (erosioni, frane); tra i programmi di attività sono quindi incluse opere di forestazione e di sistemazione idraulica ed idraulico - forestale per un importo di spesa pari a circa €1.291.000.

Altri lavori in progetto, tutti dipendenti dallo sviluppo urbano della zona, consistono l'uno nella copertura dell'alveo Pisciarelli (o Scassone) per consentire lo sviluppo della viabilità e lo snellimento del traffico urbano e l'altro nella bonifica per colmata, da realizzarsi con i materiali di risulta della pulizia delle vasche di contenimento, di alcune zone paludose poste nelle immediate vicinanze dell'Ippodromo e delle Terme di Agnano.

3.3.9. Le altre opere strutturali e i servizi

3.3.9.1. OPERE DI VIABILITÀ

Il Consorzio possiede circa 2 Km di strade di servizio alle opere di bonifica.

Per mancanza di adeguate risorse economiche, tali strade risultano oggi in stato di abbandono.

3.3.9.2. ALTRE OPERE E SERVIZI

Il Consorzio, oltre a curare la manutenzione e l'esercizio delle opere pubbliche precedentemente descritte, con la sua presenza sul territorio esercita un'azione di sorveglianza, guardiania e tutela del territorio, provvedendo direttamente all'esecuzione di interventi di modesta entità, la cui necessità sia ravvisata in seguito dell'attività di guardiania o tramite specifiche richieste da parte dei Comuni, di altri Enti o dei consorziati.

Per gli interventi di maggior entità, dei quali il Consorzio non è economicamente in grado di provvedere alla realizzazione, esso assume comunque una parte attiva sollecitando il finanziamento presso le sedi opportune, offrendo il proprio supporto per la progettazione, direzione lavori, etc.

Tali azioni operate dal Consorzio vanno via via intensificandosi anche in conseguenza del fatto che, in base alla Legge n. 183/89 ed alle leggi regionali ad essa successive, è stato riconosciuto al Consorzio di Bonifica, insieme agli altri organismi preposti (Regione, Provincia; Comunità Montana) un ruolo fondamentale nell'attività di difesa del suolo e dell'ambiente.

3.4. I Benefici derivanti dall'attività di bonifica

Il beneficio di bonifica presente nella Zona di operatività si concretizza nel mantenimento:

- del grado di sicurezza idraulica;
- del grado di assetto idrogeologico;
- del grado di salubrità;
- del grado di fruibilità;

attualmente presenti nel territorio, che consente:

- il mantenimento del valore degli immobili ivi ricadenti.

Il beneficio di bonifica è conseguenza dell'attività ordinaria di bonifica, costituita dal **complesso degli interventi** di manutenzione dei corsi d'acqua, di manutenzione ed esercizio delle opere ad essi funzionali, di vigilanza e di monitoraggio del territorio, ovvero quanto necessario ad assicurare il deflusso delle acque meteoriche senza danno per il territorio, e, in particolare, per gli insediamenti e per le attività umane.

Le caratteristiche fisiche e morfologiche del comprensorio del Consorzio fanno sì che il beneficio di bonifica nel territorio consortile si focalizzi particolarmente nel mantenimento della sicurezza idraulica ed idrogeologica e nella fruibilità del territorio.

Tutti gli immobili che ricadono nelle aree soggette all'attività di bonifica sono beneficiati dall'attività stessa, anche se con grado diverso.

La spesa relativa all'attività ordinaria di bonifica è, di norma, a carico della proprietà consorziata, al netto di eventuali specifici contributi erogati da altri enti.

Tale spesa è quindi oggetto di riparto tra la proprietà consorziata.

3.5. L'attività di irrigazione

Attualmente nel territorio della Conca di Agnano non sussistono impianti pubblici consortili di irrigazione e, considerato l'utilizzo prevalentemente urbano del suolo, nemmeno sono previsti per il futuro.

Nel comprensorio di ampliamento è previsto lo studio per la fattibilità di impianti pubblici d'irrigazione.

4. Il riparto delle spese

4.1. Considerazioni generali

La L.R. 4/2003 della Regione Campania, nel documento "Criteri e Metodologie per la Redazione dei Piani di Classifica", stabilisce che la spesa ordinaria di bonifica vada distinta in:

spese specifiche (direttamente imputabili al singolo servizio consortile), per manutenzione ed esercizio del reticolo idraulico e delle opere ad esso funzionali e vigilanza;

spese indirette (non direttamente imputabili al singolo servizio consortile), o di funzionamento dell'Ente.

Come evidenzia il precedente capitolo 3, l'attività del Consorzio si focalizza esclusivamente nell'ambito della difesa idraulica / idrogeologica del territorio di competenza, ed ad oggi non sono previsti sviluppi dell'attività verso il servizio irriguo.

Per tale motivo, nel presente Piano di Classifica si considera solo quanto attinente al Servizio di Bonifica.

4.2. Strutturazione della spesa consortile

La normativa vigente prevede l'organizzazione della spesa consortile in funzione della sua copertura secondo le modalità illustrate di seguito.

4.2.1. Spese direttamente imputabili

Sono **spese dirette** tutte quelle che nel bilancio dell'Ente sono direttamente imputabili ad un singolo servizio (es. bonifica o irrigazione) e, all'interno del servizio, ad un singolo macrobacino.

Per l'Ente, attualmente vi è solo attività di bonifica, per cui le spese dirette, distinte per Macrobacino, sono quelle derivanti dall'esecuzione degli interventi di manutenzione, di esercizio e di vigilanza, quali:

- personale dedicato (dipendente e/o convenzionato);
- consumi (energia, mezzi, materiali, combustibili e lubrificanti);
- servizi (di officina, terzisti, etc.);
- noli e appalti;
- ammortamenti;
- costi di progettazione e direzione lavori per la parte non rientrante nel finanziamento pubblico.

Sulla base della programmazione degli interventi di bonifica (corsi d'acqua, opere idrauliche ad essi funzionali e bacini di appartenenza), il Consorzio quantifica annualmente le spese da sostenere per tali attività, distinguendole per ogni Macrobacino.

4.2.2. Spese non direttamente imputabili

Sono **spese indirette** tutte quelle che il Consorzio sostiene per le attività necessarie al funzionamento dell'Ente, comunque funzionali alle spese dirette, quali:

- funzionamento degli organi di amministrazione e direzione,
- servizi amministrativi di segreteria, contabilità e gestione del personale;
- oneri di riparto, elaborazione ed emissione dei ruoli di contribuenza;
- gestione del catasto, compilazione della lista degli aventi diritto al voto, adempimenti per la convocazione dell'Assemblea, etc.

La ripartizione di tali spese per Macrobacino avviene in proporzione diretta alle spese direttamente imputabili relative al Macrobacino stesso.

La strutturazione della spesa si evince, anno per anno, dal Piano di Gestione dell'Ente, opportunamente aggiornato ed in linea con il bilancio preventivo.

In particolare il fabbisogno, riferito ad ogni singolo Macrobacino, comparirà, anno per anno, nel Piano di Riparto dell'Ente.

4.2.3. La copertura della spesa di bonifica

La quota di spesa di bonifica relativa a ciascuna zona omogenea sotto l'aspetto idraulico (Macrobacino) trova copertura secondo diverse modalità, possibili in diversa proporzione, in funzione delle caratteristiche del bacino stesso (rif. "*Criteri e Metodologie per la redazione dei Piani di Classifica*", paragrafo 2.1):

con finanziamenti pubblici (per opere dichiarate di preminente interesse regionale, manutenzione di corsi d'acqua individuati, difesa del suolo e ambientale); la determinazione della quota di spesa coperta da finanziamento pubblico viene effettuata predisponendo il Piano di Gestione per le opere "dichiarate di preminente interesse regionale" nonché per gli interventi affidati dalla Regione o da gli Enti da essa dipendenti e da Enti locali territoriali; nel caso in cui le opere a totale carico della Regione non siano state considerate come un Macrobacino a sé stante, il contributo pubblico va a diminuire le spese del Macrobacino di cui risultino parte integrante;

tramite canoni corrisposti dai Soggetti Gestori del Servizio Idrico Integrato, regolati da convenzioni di cui alla L. R. 4/2003, art.13, in cui siano specificate le modalità di determinazione dei canoni ed i servizi da rendere, stipulate tra Consorzi e ATO e promosse dalla Regione Campania che ne garantisce la copertura e ne assume l'onere nelle more dell'affidamento del servizio idrico integrato, ai sensi della legge regionale 14/1997, articolo 9 e fino alla stipula delle convenzioni; nel caso in cui le opere non siano state considerate come un Macrobacino a sé stante, il contributo pubblico va a diminuire le spese del Macrobacino di cui risultino parte integrante;

con introiti derivanti da scarichi provenienti da immobili non allacciati alla rete fognaria che scaricano nella rete di scolo consortile;

tramite contribuenza ordinaria (singoli immobili direttamente beneficiati) per tutta la parte di spesa residua, tramite riparto in funzione del beneficio individuato attraverso l'applicazione degli indici riportati nel presente Piano di Classifica ed emissione del ruolo.

La determinazione della quota destinata al riparto viene effettuata per differenza tra il fabbisogno globale dell'Ente, riferito ad ogni singolo Macrobacino, e le entrate di cui ai punti 1, 2 e 3.

Il quadro complessivo della copertura della spesa di bonifica deriva dalla ripetizione dell'operazione sopra citata per ogni singolo Macrobacino: sarà quindi possibile calcolare il fabbisogno totale relativo al servizio di bonifica e le fonti dalle quali tale fabbisogno trova copertura.

4.2.4. Verifica sulle zone beneficate

Le Direttive Regionali individuano come non beneficate tutte le aree che non risentono direttamente dell'azione consortile ed in particolare:

- le aree in cui non sono presenti opere idrauliche;
- le aree urbane, di espansione urbana o anche extraurbane, dotate di rete scolante propria e con recapito diretto in mare, in specchi lacustri e/o in corsi d'acqua non gestiti dal Consorzio;
- le aree urbane, di espansione urbana o anche extraurbane, dotate di rete scolante propria recapitata direttamente in corpo idrico con gestione consortile a totale finanziamento pubblico.

Devono invece risultare:

- contribuenti tramite canoni a carico del Soggetto Gestore del Servizio Idrico Integrato, regolati da apposite convenzioni tra Consorzi ed Ambiti Territoriali Ottimali, le aree urbane per le quali il Consorzio svolga servizio di convogliamento, raccolta e/o allontanamento delle acque meteoriche e di fogna fino al depuratore o al recapito principale, che produce nei confronti dei singoli immobili solo un beneficio indiretto;
- contribuenti direttamente tramite ruolo da imputare alla proprietà consorziata, le aree urbane per le quali il Consorzio svolga specifico servizio recante un **beneficio diretto** (in tali casi la mancanza di attività da parte del Consorzio determinerebbe l'insorgere del danno in coincidenza col verificarsi di forti eventi meteorici), ovvero:
 - le zone urbane protette dalle acque esterne per mezzo di opere consortili di difesa (canali circondariali);
 - le zone urbane attraversate da corsi d'acqua in gestione consortile regimati a monte (protezione da esondazioni tramite regolazione dei deflussi svolta dal sistema di bonifica di monte per mezzo di sbarramenti, briglie, etc.);
 - le zone urbane attraversate da corsi d'acqua con opere di arginatura in gestione consortile (protezione da esondazioni tramite arginature);
 - le zone urbane protette da opere di intercettazione e di derivazione delle acque eccedenti (scolmatori, by-pass, vasche di accumulo, bacini di espansione, etc.).

L'analisi della zona di attuale operatività effettuata alla luce di tali prescrizioni e sulla base degli esempi riportati nelle Direttive della Regione, ha evidenziato che:

gli immobili ricadenti nella Zona di attuale operatività, in cui sono presenti canali e opere di intercettazione delle acque gestite dal Consorzio, risultano beneficiate dall'attività del Consorzio;

nella Zona di attuale operatività in cui invece non sono presenti corsi d'acqua gestiti dal Consorzio, si evidenzia però quanto segue:

- zona a nord-est del territorio consortile:
l'analisi altimetrica ha evidenziato che le acque provenienti da tale area vengono intercettate dai canali e dalle opere gestite dal Consorzio presenti all'interno della Conca di Agnano (zona a sud-est);
- zona a sud-ovest del territorio consortile:
la rete consortile sopra citata (principalmente il Canale Pisciarelli ed il Canale Astoni) intercetta le acque provenienti da tale area e quindi ha effetto di difesa per la stessa.

In definitiva, il Comprensorio attualmente contribuente può considerarsi interamente beneficiato dall'azione di difesa idraulica effettuata dal Consorzio tramite la gestione della rete di scolo e delle opere su di essa insistenti.

4.3. La partecipazione al riparto delle spese di bonifica dei soggetti che utilizzano il reticolo idraulico di competenza consortile come recapito degli scarichi

4.3.1. Richiami alla norma vigente

In applicazione della DLGS 152/2006, articolo 166 comma 3, **"chiunque, non associato ai consorzi di bonifica ed irrigazione, utilizza canali consortili o acque irrigue come recapito di scarichi, anche se depurati e compatibili con l'uso irriguo, provenienti da insediamenti di qualsiasi natura, deve contribuire alle spese sostenute dal consorzio tenendo conto della portata di acqua scaricata"**.

Anche l'art .13 comma 2 della L.R. n. 4/03 (così come già indicato nell'art.27 comma 3 della legge n.36/94) prevede che **"Tutti coloro che utilizzano canali consortili come recapito di scarichi, in regola con le norme vigenti in materia di depurazione e provenienti da insediamenti di qualunque natura, sono obbligati a contribuire alle spese consortili in proporzione al beneficio ottenuto"**.

Il comma 3, come modificato dalla legge regionale 29 dicembre 2005 n. 24 recita invece che: **"Non hanno l'obbligo del pagamento del contributo di cui al comma 2 i proprietari di immobili assoggettati alla tariffa del servizio idrico integrato, ai sensi dell'articolo 14 della legge 5 gennaio 1994, n . 36, comprensiva della quota per il servizio di pubblica fognatura."**

A tal riguardo, la Sentenza della Cassazione Sezioni Unite Civili n.08960/96 ha esaminato il caso in cui un diverso Soggetto (ad esempio Comuni, Consorzi intercomunali, Comunità Montane, Consorzi per A.S.I., ecc.) gestisca un servizio pubblico di fognatura e di allontanamento delle acque nere e zenitali fino al recapito (impianto di depurazione, fiume o mare) a favore di un insieme di immobili a destinazione extragricola. Questi immobili, sulla base della legge 10 maggio 1976 n. 319 e successive modifiche ed integrazioni, sono tenuti a fornire un corrispettivo per tale servizio ma sono esentati dal pagamento di qualsivoglia altra tariffa eventualmente dovuta al medesimo titolo ad altri Enti sulla base del già citato **art.14 della legge 36/1994 (legge Galli)**.

Tale Sentenza della Cassazione recita testualmente: **"Per quanto riguarda l'immissione nei corsi d'acqua ricadenti nella manutenzione da parte del Consorzio tramite fognatura comunale è invece evidente che un rapporto di contribuzione poteva istituirsi solo col Comune, che a sua volta - se mai - avrebbe dovuto pagare un canone al Consorzio, anche a tenore del regolamento n.368 del 1904"**.

Infatti, qualora il Soggetto gestore del servizio pubblico di fognatura, nell'ambito dei servizi affidati, utilizzi canali e strutture di bonifica come recapito di scarichi, anche se di acque meteoriche o depurate, provenienti da insediamenti tenuti all'obbligo di versamento della tariffa riferita al servizio, i singoli immobili ricevono solo un beneficio da parte del Consorzio, il quale può pertanto rivalersi direttamente sul Soggetto gestore del servizio pubblico di fognatura.

Gli utenti tenuti all'obbligo di pagamento della tariffa dovuta per il servizio di pubblica fognatura, ai sensi della legge n. 36/94, articolo 14, sono dunque esentati dal pagamento del contributo di bonifica connesso ai servizi di raccolta, collettamento, scolo ed allontanamento delle acque meteoriche, fermo restando gli altri obblighi contributivi ove dovuti per bonifica integrale.

I soggetti gestori del servizio idrico integrato contribuiscono alle spese consortili in proporzione al beneficio diretto ottenuto attraverso la stipula di opportune convenzioni in cui siano specificate le modalità di determinazione dei canoni ed i servizi da rendere, stipulate tra Consorzi di Bonifica e ATO (Ambiti Territoriali Ottimali) e promosse dalla Regione Campania che ne garantisce la copertura e ne assume l'onere nelle more dell'affidamento del servizio idrico integrato come previsto nella L. R. 4/2003, art.13.

Oltre agli scarichi provenienti dalle pubbliche fognature, la legge regionale prende in considerazione anche gli scarichi di diversa natura.

In applicazione del disposto del terzo comma dell'art. 27 della legge n.36/94, la legge regionale 4/2003, all'art. 13, dispone che i Consorzi di bonifica provvedano a censire gli scarichi nei canali consortili e rivedere i relativi atti di concessione nonché a individuare il relativo contributo da determinarsi in proporzione al beneficio ottenuto.

Le somme versate come corrispettivo del beneficio di scarico, dispone inoltre la legge 4/2003, sono esclusivamente utilizzate per il contenimento dei contributi consortili addebitabili agli immobili ove insistono gli insediamenti da cui provengono gli scarichi. Tale indicazione viene recepita sottraendo dalle spese sostenute per il servizio di bonifica nel Macro bacino interessato la somma dei contributi derivanti dagli scarichi.

Sarà quindi cura del Consorzio prevedere e applicare una riduzione all'indice di beneficio idraulico degli immobili che già contribuiscono alle spese attraverso il contributo di scarico; tale riduzione potrà essere spinta fino all'esenzione con cancellazione dal ruolo nei casi in cui il beneficio di scolo delle acque zenitali (che può considerarsi compreso nel beneficio di scarico) non sia affiancato da uno specifico beneficio di difesa idraulica da acque esterne.

4.3.1.1. CANONI RELATIVI AL SERVIZIO IDRICO INTEGRATO

La **Legge "Galli"** (L. 5 gennaio 1994, n. 36), che ha istituito la **riforma generale dei servizi di acquedotto, fognatura, depurazione (A, F, D)** riuniti sotto la dizione di **"servizio idrico integrato"**, ha apportato innovazioni per quanto riguarda i canoni di detti servizi.

Innanzitutto si sottolinea che, in base all'art.14, comma 3 della suddetta legge, **il volume da porre a base dei "canoni" per la fognatura e la depurazione non è più l'80% del volume prelevato dagli acquedotti, ma è pari ad esso.**

In base a tale legge, inoltre, la quota "depurazione" è applicata anche agli utenti di una fognatura non ancora provvista di impianto di depurazione. I relativi proventi, ai sensi dell'art. 14, comma 1, affluiscono ad un fondo vincolato, destinato alla realizzazione dell'impianto stesso.

La sentenza della Corte di Cassazione n. 96 del 4 gennaio 2005, partendo dalla considerazione che fognatura e depurazione costituiscono un insieme unitario, stabilisce che **a tutte le utenze acquedottistiche, anche se non allacciate alla fognatura** (ad

esempio perché non è stata ancora realizzata la relativa rete locale) **vanno applicate le quote tariffarie di fognatura e depurazione, i cui proventi confluiranno nel fondo vincolato** di cui sopra, destinabile alla realizzazione sia dell'impianto di depurazione che delle fognature di collegamento con le utenze.

Le disposizioni dell'art. 14 della L 36/94 sono state riprese dall'art. 155 del D. Lgs 152/2006, e pertanto è da ritenere tuttora applicabile l'interpretazione fornita dalla sentenza n. 96/2005 della Corte di Cassazione (v. *sub* 1.2.3.).

L'art. 156 del decreto riprende l'art. 15 della legge "Galli", confermando che, in caso di gestioni separate, la tariffa per i servizi di fognatura (F) e depurazione (D) è riscossa dal gestore dell'acquedotto.

I corrispondenti proventi confluiscono in *"un fondo vincolato intestato all'Autorità d'ambito che lo mette a disposizione del gestore per l'attuazione degli interventi relativi alla rete di fognatura ed agli impianti di depurazione previsti dal piano d'ambito"* (art. 155, comma 1).

4.3.2. Considerazioni su origini e tipologie delle acque regimate

I deflussi che transitano nella rete di scolo di competenza consortile sono formati da due componenti distinte:

- a. **Acque meteoriche (acque bianche),**
- b. **Acque reflue (acque nere).**

A loro volta, le **acque meteoriche** si distinguono in:

"extra urbane" (che pervengono alla rete consortile in modo diffuso)

"urbane" (che provengono da aree urbanizzate e pervengono alla rete consortile in modo puntuale (afflussi concentrati), in quanto preventivamente collettate da un sistema fognario misto o separato, fino a quando gli afflussi meteorici non superano la capacità di portata della rete fognaria. La quota di portata eventualmente eccedente la portata massima della fognatura perviene alla rete consortile in modo diffuso (ruscellamenti).

Nelle zone urbanizzate l'inquinamento è particolarmente elevato, e le polveri si depositano in quantità su superfici sostanzialmente impermeabili.

Per tale motivo è previsto che le **acque meteoriche "urbane"** subiscano un trattamento differenziato:

- le acque **di prima pioggia**, che sono quelle che dilavano gli inquinanti depositati, e quindi ne contengono un'alta concentrazione, devono essere opportunamente trattate prima di poter essere restituite ai corpi idrici recettori (ad esempio la rete consortile);
- le restanti acque meteoriche **di dilavamento**, possono essere restituite ai corpi idrici principali, senza alcun trattamento.

Sulla base delle competenze previste dalla normativa in applicazione, le acque che transitano nella rete di scolo consortile vengono quindi distinte per tipologia e competenza di spesa nel modo seguente:

Acque	Tipo	Sottotipo	interesse
Meteoriche (bianche)	Extra urbane		Consortziati
	Urbane	Prima pioggia	ATO
		Dilavamento fino a portata massima del sistema fognario	Comune
		Dilavamento per quota di portata eccedente	Consortziati
Reflue (nere)			ATO
Da Scarichi concentrati			Singoli soggetti

4.3.3. Gestione delle acque meteoriche (bianche) e delle acque reflue (nere) in un centro abitato

Anche se il futuro sviluppo previsto per i sistemi fognanti sarà sostanzialmente ispirato al modello "separato", privilegiato dalle vigenti normative, la maggior parte degli attuali sistemi fognanti presenti nel territorio nazionale sono di tipo "misto", ossia raccolgono sia le acque reflue, facenti parte del SII, sia le acque meteoriche (acque bianche), convogliandole all'impianto di depurazione e separando a monte dell'impianto le portate in eccesso, causate da precipitazioni intense.

In osservanza di un noto parere espresso dalla Corte dei Conti in data 21.02.2003, è necessario, ove possibile, che non vengano caricate sul Gestore, che dovrebbe a sua volta riversarle sulla tariffa all'utenza, quelle aliquote sia dei mutui accesi per realizzare detti impianti misti, sia dei corrispondenti costi di esercizio, che possono essere riferite alla presenza di acque bianche.

Si deve tener conto, inanzitutto, che in un centro abitato con densità urbanistica media il **costo di realizzazione di una fognatura** bianca separata è di norma alquanto più elevato rispetto al costo di una fognatura nera separata parallela. In base a tale ragionamento, il costo della fognatura nera mista dovrebbe essere ripartito per almeno il 60% sulle acque bianche e per meno del 40% sulle acque nere.

Tuttavia, la notevole sinergia che scaturisce dall'unificazione (circa 35% in meno rispetto alla somma dei due costi separati) potrebbe essere maggiormente attribuita all'aliquota bianca, che fa capo alle finanze comunali, accettando quindi che il **costo complessivo venga ripartito in quote uguali, pari al 50%, sulle acque bianche e su quelle nere.**

I **costi di esercizio della rete fognante** si possono ritenere pressoché **proporzionali ai costi iniziali d'impianto**.

Nei sistemi misti, e spesso anche in quelli con fognature separate, le acque di prima pioggia e parte delle acque provenienti dalle precipitazioni successive (per la quantità ed il tempo necessari ad ottenere una conveniente diluizione degli sfiori) vengono addotte ad un unico depuratore terminale. Ciò determina un incremento sia dei *costi di realizzazione* (il depuratore dovrà accogliere e scaricare una portata pari a 2-3 volte quella del tempo asciutto), sia dei *costi di esercizio* (maggiore manutenzione, maggior uso di reagenti, maggior impiego di energia per i sollevamenti).

Adottando criteri analoghi a quelli esposti per la fognatura, **per il depuratore** si può di norma giungere ad una **ripartizione di entrambi i costi (realizzazione ed esercizio) al 10% per le acque bianche e al 90% per le acque nere**.

In definitiva, si indicano **per i sistemi fognari misti** le seguenti ripartizioni, tratte dalle situazioni più comuni e valide sia per i costi di realizzazione dell'impianto che per quelli di esercizio:

Subservizio	% Comuni	% Gestore	% Totale
Fognatura	50	50	100
Depurazione	10	90	100

Si sottolinea che, nelle aree ove non sono stati (o saranno) realizzati sistemi separati neri, se i Comuni non hanno provveduto (o non provvederanno) a realizzare contemporaneamente o in anticipo gli indispensabili sistemi bianchi paralleli, sarà inevitabile che molti utenti finiscano per riversare nei sistemi neri anche le acque bianche.

Un tipico esempio è l'immissione dei pluviali provenienti dalla copertura di un edificio nella condotta di allacciamento alla rete pubblica, condotta realizzata in teoria per le sole acque reflue domestiche uscenti dagli appartamenti sottostanti.

4.3.4. Metodologia applicativa per la scomposizione del "beneficio idraulico" in "beneficio di scolo" e "beneficio di difesa"

Alla luce di quanto esposto al § 4.3.1., appare evidente come vi sia, da parte del legislatore, la volontà di imporre al Gestore del S.I.I. una contribuzione per quanto scarica nella rete consortile, e contemporaneamente, di sgravare l'utenza del S.I.I. di una quota del contributo di bonifica.

Questo per far sì che l'utente del S.I.I. non corrisponda un doppio contributo per il servizio di collettamento, raccolta ed allontanamento dei reflui: una prima volta al Gestore del S.I.I. (tramite l'addizionale al consumo dell'utenza idropotabile per il collettamento e la depurazione), ed una seconda al Consorzio per il tributo di bonifica (che comprende il servizio di allontanamento di tutte le acque, reflue e meteoriche, in condizioni di sicurezza).

Nè la legislazione, né i Criteri per la redazione dei Piani di Classifica, definiscono in che modo, per gli immobili serviti da pubblica fognatura, il "beneficio di scolo" possa essere distinto e misurato rispetto al "beneficio di bonifica integrale" ed in che modo il riparto della spesa debba tenerne conto.

Dal punto di vista formale è altresì necessario trovare un metodo, anche *convenzionale*, per distinguere le due funzioni.

Tale metodo deve però essere fondato su elementi tecnici oggettivi, misurabili e congruenti con l'idraulica in oggetto. Elementi che possano poi essere utilizzati per la formulazione delle convenzioni tra il Consorzio e l'Ente Gestore del S.I.I.

Nel metodo proposto, come elemento di riferimento si identifica una sezione tipo di un'asta idraulica, naturale o artificiale (vedi Figura 7 seguente), cui può essere ricondotto il costo di manutenzione ed esercizio in condizioni di ordinarietà di tutto il sistema scolante di competenza consortile a monte della stessa e ad essa funzionale, avente le seguenti caratteristiche:

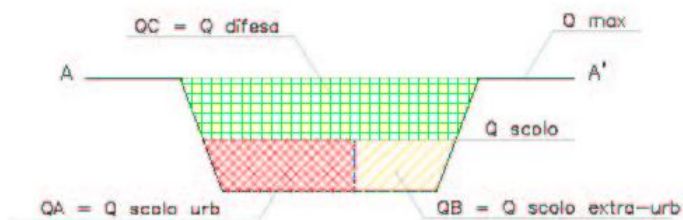
i costi di manutenzione ed esercizio del sistema idraulico a monte della sezione considerata rientrano nel Piano di Gestione dell'Ente di Bonifica;

è recettore di scarichi provenienti da insediamenti urbani, convogliati tramite collettori fognari, depurati o meno;

è recettore di tutte le altre acque, meteoriche e non, del micro-bacino servito dall'asta.



Sezione A-A':



Q_{max} (Tr: 56) al netto della portata di falda = 9.5 mc/s

Q_{scolo} (Tr scolo: 16) = 4.2 mc/s

$Q_A = Q_{scolo\ urb} = 2.3$ mc/s

$Q_B = Q_{scolo\ extra-urb} = Q_{scolo} - Q_{scolo\ urb} = 4.2 - 2.3 = 1.9$ mc/s

$Q_C = Q_{difesa} = Q_{max} - Q_{scolo} = 9.5 - 4.2 = 5.3$ mc/s

Figura 7 – Schema esemplificativo delle portate Q che raggiungono una sezione significativa del tratto di asta consortile che sottende il bacino di contribuzione (con presenza nel tratto dello scarico proveniente da un sistema fognario).

Nella sezione tipo, così come evidenziato nella precedente Figura 7, si distinguono dunque le seguenti partizioni, proporzionali alle portate fluenti:

$$\begin{aligned} QA &= Q \text{ scolo urb} &= & \text{portata di scolo urbano} \\ QB &= Q \text{ scolo extra-urb} &= & \text{portata di scolo extra-urbano} \\ QC &= Q \text{ difesa} &= & \text{portata di difesa (urbano + extra-urbano)} \end{aligned}$$

Dalla somma delle portate A, B e C si ottiene la portata massima **Q_{max}**, considerata al netto della portata di falda drenata D.

Tale portata di falda drenata è praticamente costante nell'anno e può essere assimilata ad una "tara" della sezione, visto che ne occupa costantemente i primi 4-5 centimetri di fondo.

4.3.4.1. METODO DI DETERMINAZIONE DELLE PORTATE

Le portate precedentemente definite sono determinate come segue:

QA = è la portata massima che il sistema fognario misto può convogliare alla rete di bonifica senza che si verifichino ruscellamenti e/o scorrimenti superficiali delle acque meteoriche su i suoli urbanizzati, serviti da sistema fognario.

È un dato desumibile dal progetto dell'opera, o ricostruibile tramite le caratteristiche geometriche dell'opera.

QB = è la portata generata dagli afflussi meteorici caduti sull'area di bacino sottesa dal corso d'acqua e non servita da pubblica fognatura.

Tale portata va calcolata considerando il sistema afflussi-deflussi sul bacino idraulico associato all'asta, partendo da una pioggia avente tempo di ritorno pari a quello cui può attualmente far fronte il sistema fognario di cui al punto precedente (questo perché se il sistema fognario è stato progettato 25 anni fa per far fronte ad eventi con tempo di ritorno di 20 anni, oggi, data l'evoluzione della tipologia e dell'intensità degli afflussi meteorici, la stessa opera è in grado di far fronte ad eventi con tempo di ritorno minore, ad esempio 16 anni. Quindi l'evento meteorico da ricostruire per il restante territorio non servito da pubblica fognatura deve avere $Tr=16$ chiamato convenzionalmente Tr_{Scolo})

QC = è la portata di difesa; è formata da tutti gli afflussi che giungono all'asta per eventi con tempo di ritorno maggiore del Tr_{Scolo} e che generano portate in grado di defluire in condizioni di sicurezza.

Essa si determina per differenza tra la portata massima (Q_{max}) che può transitare nella sezione (determinata dalla geometria, e dalle condizioni idrauliche della sezione) e le portate A e B.

Esempio:

Portata massima del canale con tempo di ritorno pari a 56 anni (considerata al netto della portata di falda drenata):

$$Q \text{ max} = 9.5 \text{ mc/s}$$

Portata per una pioggia con $tr_{\text{scolo}} = 16$ (Q scolo):

$$Q \text{ scolo} = Q \text{ scolo urb} + Q \text{ scolo extra-urb} = 4.2 \text{ mc/s}$$

Portata massima del condotto di scarico del depuratore (portata di scolo urbano, A):

$$QA = Q \text{ scolo urb} = 2.3 \text{ mc/s}$$

Portata di scolo extra-urbano (B):

$$QB = Q \text{ scolo extra-urb} = Q \text{ scolo} - Q \text{ scolo urb} = 4.2 - 2.3 = 1.9 \text{ mc/s}$$

Portata su cui viene esercitata la funzione di difesa:

$$QC = Q \text{ difesa} = Q \text{ max} - Q \text{ scolo} = 9.5 - 4.2 = 5.3 \text{ mc/s}$$

Quanto sopra esposto è riportato nella tabella riassuntiva seguente:

tipologia di portata	portata [mc/s]
QA (Q scolo urb)	2.30
QB (Q scolo extra-urb)	1.90
QC (Q difesa)	5.30
Q max (Tr=56) al netto della portata di falda	9.50

DI seguito si riportano a titolo indicativo le formule che secondo la prassi corrente vengono più comunemente utilizzate per il calcolo delle grandezze in questione, lasciando alla fase applicativa l'individuazione del metodo ottimale, da valutarsi caso per caso.

4.3.4.1.1. Calcolo della portata di un canale

Nel caso in cui la portata non sia desumibile dal progetto dell'opera, si può ricostruire tale dato, necessario per l'applicazione del metodo proposto, tramite le caratteristiche geometriche dell'opera stessa.

La portata **Q** è definita dalla seguente formula:

$$[1] \quad Q = v \cdot A$$

dove si ha:

Q = portata (m³/s)

v = velocità media (m/s)

A = sezione bagnata (m²)

La **velocità media v** si ricava dalla formula di Gauckler - Strickler (utilizzata per descrivere lo stato di moto uniforme):

$$[2] \quad v = K_S \cdot R_H^{2/3} \cdot i^{1/2}$$

dove si ha:

K_S = Coefficiente di scabrezza (1/[n] = m^{1/3}/s)

R_H = Raggio idraulico (m)

i = Pendenza del canale (‰)

La **sezione bagnata A** per una condotta a pelo libero a sezione trapezia (vedi Figura 8) si ricava dalla seguente formula:

$$[3] \quad A = \frac{(a + (a + 2s)) \cdot h}{2}$$

dove:

a = base minore

s = cotg α

h = altezza

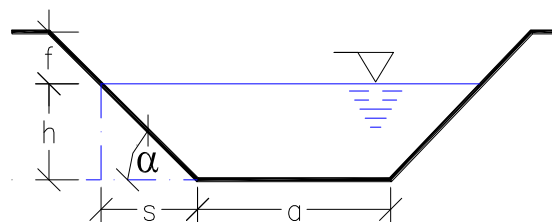


Figura 8 – Sezione di una condotta a pelo libero a sezione trapezia

La **sezione bagnata A per un canale circolare** (vedi Figura 9) si ricava dalla seguente formula:

$$[4] \quad A = \left(\frac{f * c}{2}\right) + \left(\frac{\alpha^r}{2} * \left(\frac{D}{2}\right)^2\right)$$

dove:

$$\text{franco di sponda } f = h - \frac{D}{2}$$

$$\beta = \arccos\left(\frac{f}{D/2}\right)$$

$$c = 2\sqrt{\left(\frac{D}{2}\right)^2 - f^2}$$

$$\alpha = 360^\circ - 2\beta$$

D = diametro

h = altezza

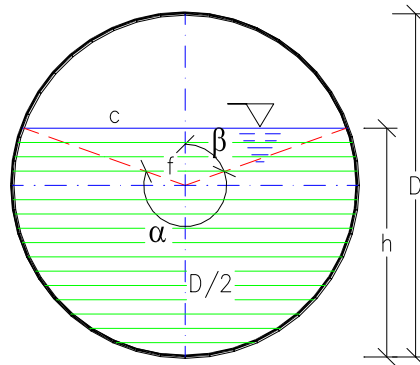


Figura 9 – Sezione di un canale circolare

4.3.4.1.2. Calcolo della portata di piena

Di seguito si riporta il calcolo della portata di piena di progetto attraverso l'analisi probabilistica preliminare delle precipitazioni nel bacino idrografico interessato, con particolare riferimento alle cosiddette curve di possibilità pluviometrica, e la simulazione conseguente del processo della loro trasformazione in deflussi, adottando le formule appresso riportate.

$$H_{\max}(t, T) = m - \frac{\left(\ln \left(- \ln \left(1 - \frac{1}{T} \right) \right) \right)}{k}$$

$$H_{\text{crit}}(t, T) = a \times t^n$$

$$s = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (H_i - \bar{H}_i)^2}{n-1}}$$

$$k = \frac{1}{0,78 \times s}$$

$$m = \bar{H}_i - \frac{0,577}{k}$$

Il coefficiente "a" e l'esponente "n" vengono determinati con il metodo dei minimi quadrati, secondo le seguenti relazioni matematiche:

$$n = \frac{\sum (\log t - \overline{\log t}) \times \log H_{\max}(t, T)}{\sum (\log t - \overline{\log t})^2}$$

$$a = 10^{\left(\overline{\log H_{\max}(t, T)} - n \cdot \overline{\log t} \right)}$$

I simboli adottati nelle formule assumono i seguenti significati:

$H_{\max}(t, T)$ = altezza massima di pioggia con tempo di ritorno

$H_{\text{crit}}(t, T)$ = altezza critica di pioggia con tempo di ritorno

\bar{H}_i = media aritmetica delle altezze massime di pioggia registrate;

s = deviazione standard;

Ln = logaritmo naturale;

t = durata della pioggia di 1, 3, 6, 12, 24 ore

T = tempo di ritorno

La portata massima generata dagli afflussi meteorici caduti sull'area di bacino sottesa, è definita dalla seguente formula razionale (Visentini):

$$Q_{\max}(m^3/sec) = \frac{0,278 \times S \times H_{crit}(t,T)}{0,80 \times T_c}$$

dove:

S (km²) = area del bacino idrografico sotteso dalla sezione di misura

H_{crit} (t,T) = altezza critica di pioggia con tempo di ritorno

T_c (ore) = tempo di corrivazione

mentre il **tempo di corrivazione (T_c)** viene determinato dalla formula proposta da Giandotti:

$$T_c(ore) = \frac{4 \times \sqrt{S} + 1,5 \times l}{0,80 \times \sqrt{H_m}}$$

dove le variabili del bacino sono:

T_c (ore) = tempo di corrivazione;

S (km²) = area del bacino idrografico sotteso dalla sezione di misura;

l (km) = lunghezza dell'asta;

H_m = altitudine media ponderata del bacino:

$$H_m = \frac{\sum_{i=1}^n h_i \times S_i}{S}$$

h_i = altitudine media tra due direttrici;

S_i = superficie compresa tra le due direttrici;

S (km²) = area del bacino idrografico sotteso dalla sezione di misura;

H₀(m) = quota della sezione di chiusura;

H_m = H(m) - H₀(m) = altitudine media del bacino riferita alla quota della sezione di chiusura.

4.3.4.2. METODO DI RIPARTO DELLA SPESA DI MANUTENZIONE DEL SISTEMA IDRAULICO DI BONIFICA

Si esemplifica di seguito la metodologia per la copertura della spesa.

Definito pari a 100 il costo di manutenzione del sistema idraulico di bonifica che serve il bacino idraulico in questione, e posto che sia:

$$Q_{\max} = Q_A + Q_B + Q_C + Q_D$$

Dove

- Q_{\max} = portata massima
- Q_A = portata di scolo urbano
- Q_B = portata di scolo extra-urbano
- Q_C = portata di difesa
- Q_D = portata di falda drenata

si definiscono:

- CA = costo di scolo per il sistema fognario misto delle zone urbane
- CB = costo di scolo per il restante bacino idraulico, non servito da rete fognaria
- CC = costo di difesa per tutto il bacino idraulico

in cui

$$CA = 100 \times Q_A / (Q_{\max} - Q_D) = 100 \times Q_A / (Q_A + Q_B + Q_C)$$

$$CB = 100 \times Q_B / (Q_{\max} - Q_D) = 100 \times Q_B / (Q_A + Q_B + Q_C)$$

$$CC = 100 \times Q_C / (Q_{\max} - Q_D) = 100 \times Q_C / (Q_A + Q_B + Q_C)$$

Esempio:

Considerando i dati relativi alle portate dell'esempio precedente e posto che il totale del costo di bonifica sia pari a € 10 000, si ha:

Per la funzione di scolo:

$$4.2/9.5 \times 10\ 000 = €\ 4\ 421.05, \text{ ripartito come segue:}$$

Costo di scolo urbano (CA):

$$CA = 2.3/9.5 \times 10\ 000 = €\ 2\ 421.05$$

Costo di scolo extra-urbano (CB):

$$CB = 1.9/9.5 \times 10\ 000 = €\ 2\ 000.00$$

Per la funzione di difesa:

Costo di difesa (CC):

$$CC = 5.3/9.5 \times 10\ 000 = €\ 5\ 578.95$$

Quanto sopra esposto è riportato nella seguente tabella riassuntiva:

Beneficio	%	Quota
Scolo urbano	24%	€ 2 421.05
Scolo extra-urbano	20%	€ 2 000.00
Difesa idrogeologica	56%	€ 5 578.95
totale	100%	€ 10 000.00

Nel caso in cui il Consorzio stipuli le convenzioni previste all'art.13 della L.R. n°4/2003 e ss.mm.ii., la quantificazione della spesa per la copertura del costo di scolo per il sistema fognario misto delle zone urbane (CA) è determinata nelle medesime convenzioni in base al fabbisogno medio previsto consortile. Pertanto, in questo caso, si ha che il costo di difesa per tutto il bacino idraulico (CC) è pari al costo di manutenzione del sistema idraulico di bonifica che serve il bacino idraulico in questione (definito 100) meno il costo di scolo per il sistema fognario misto delle zone urbane (CA) e quindi si ha: $CC = 100 - CA$

4.3.4.2.1. Copertura del costo relativo alla funzione di scolo con servizio di pubblica fognatura (scolo urbano)

Per quanto riguarda la copertura della spesa di manutenzione del sistema idraulico di scolo che serve il bacino idraulico considerato, stante l'attuale assetto normativo (vedi § 4.3.3), si evidenzia che il **costo di scolo** per il **sistema fognario misto** delle zone urbane (**CA**), viene suddiviso come segue:

- per il **50%** è a carico del **Comune** (costo relativo alle acque bianche);
- per il restante **50%** (costo relativo alle acque nere) è a carico del SII (**ATO**).

Nei casi in cui il Consorzio abbia stipulato le convenzioni di cui all'art.13 della L.R. n°4/2003 e ss.mm.ii., il metodo di riparto è quello descritto nell'ultimo comma del precedente sottoparagrafo (4.3.4.2.).

4.3.4.2.2. Riparto e copertura del costo relativo alla funzione di scolo extra urbano

Dato che la portata di scolo è sostanzialmente proporzionale agli afflussi meteorici (sempre significativamente superiori a quelli reflui) ed ai parametri che ne definiscono la trasformazione in deflussi (comportamento idraulico), la **base imponibile** per il riparto della spesa relativa alla funzione di scolo extra urbano è la **superficie dell'immobile**, e l'**indice di beneficio per il riparto** deve tenere conto dei **solli parametri tecnici** atti a commisurare gli afflussi di scolo proporzionandoli all'estensione, al comportamento idraulico ed alla soggiacenza dell'immobile.

L'imponibile per ogni immobile è quindi dato da:

$$\mathbf{Imponibile} = \sum S_i \times I_{bi}$$

dove:

$$S_i = \mathbf{Superficie\ i-esima\ dell'immobile}$$

$$I_{bi} = \mathbf{Indice\ di\ Beneficio\ idraulico\ della\ particella\ i-esima\ (definito\ da\ parametri\ tecnici)}$$

Per quanto riguarda la copertura della spesa, il **costo di scolo extra urbano (CB)** è a carico di **tutti gli immobili non assoggettati alla tariffa del S.I.I.**

4.3.4.2.3. Riparto e copertura del costo relativo alla funzione di difesa

Per quanto riguarda il riparto del costo relativo alla funzione di difesa (relativo a tutto il bacino idraulico), dato che la difesa è funzionale alla mantenimento del valore degli immobili, l'**indice di beneficio per il riparto** deve tenere conto anche del **parametro economico (Valore degli immobili)**.

L'imponibile per ogni immobile è quindi dato da:

$$\mathbf{Imponibile} = S_i \times I_{bBi}$$

dove:

$$S_i = \mathbf{Superficie\ i-esima\ dell'immobile}$$

$$I_{bBi} = \mathbf{Indice\ di\ Beneficio\ di\ Bonifica\ della\ particella\ i-esima}$$

Per i terreni:

$$\begin{aligned} \mathbf{Imponibile} &= \sum S_i \times I_i \times I_e \\ &= \sum S_i \times I_i \times \frac{Rd_i \times K \times 0,75 \times 1,25}{S_i} \\ &= \sum I_i \times Rd_i \times K \times 0,75 \times 1,25 \end{aligned}$$

Per i fabbricati:

$$\begin{aligned} \mathbf{Imponibile} &= \sum S_i \times I_i \times I_e \\ &= \sum S_i \times I_i \times \frac{Rc_i \times coeff_ICI \times 1,05}{S_i} \\ &= \sum I_i \times Rc_i \times coeff_ICI \times 1,05 \end{aligned}$$

In base a quanto sopra, il **totale imponibile** risulta:

Tot imponibile = tot imponibile Terreni + tot imponibile Fabbricati

ossia:

$$\text{Tot imponibile} = K \sum Rd_i \times 0,75 \times 1,25 \times I_i + \sum Rc_i \times \text{coeff_ICI} \times 1,05 \times I_i$$

Per quanto riguarda la copertura della spesa, il **costo di difesa (CC)**, relativo a **tutto il bacino idraulico**, è a carico di **tutti gli immobili ricadenti nel bacino idraulico stesso**.

4.3.4.3. CASI PARTICOLARI PER L'APPLICAZIONE

La metodologia proposta può trovare applicazione anche in casi estremi, citati di seguito:

- **Non vi è sistema fognario:**

poiché è tutta funzione di difesa, non è previsto contributo ATO. In questo caso le spese vanno ripartite tenendo conto del Valore dell'immobile.

- **Non vi è difesa idraulica:**

la portata di scolo è superiore alla portata massima transitabile nell'asta.

L'asta va ricalibrata perché insufficiente. Nel frattempo i costi vanno suddivisi tra costo di Scolo per il sistema fognario misto delle zone urbane **(CA)**, a carico del Comune (50%) e dell'ATO (50%), e costo di Scolo per il restante bacino idraulico non servito da rete fognaria **(CB)**, che va ripartito sulla base della superficie moltiplicata per l'indice tecnico.

5. La Classifica degli immobili per il riparto della spesa

5.1. Considerazioni generali

In applicazione alla L.R. 4/2003, è necessario:

- **localizzare il beneficio**, attività già espletata andando ad individuare la zona attualmente beneficiata con la zona di operatività (cfr. **Tavola 2**);
- **individuare un indice** in grado di **esprimere correttamente i rapporti esistenti fra i benefici** conseguiti dagli immobili ricadenti nelle zone maggiormente beneficiate rispetto a quelli ricadenti nelle altre zone beneficiate, per poi ripartire equamente il **contributo** dovuto dai vari soggetti.

In merito al beneficio di bonifica, la funzione che svolge il Consorzio è quella di contribuire in modo determinante alla sicurezza idraulica ed idrogeologica del territorio, assicurando condizioni idonee allo sviluppo della vita civile e delle attività economiche.

Nei **sistemi idraulici a grado di interconnessione medio-alto**, non sono mai "*un solo intervento*" o "*una sola opera*" a **garantire** il funzionamento ed il conseguente **beneficio** per il territorio, bensì è **il complesso delle attività svolte**.

Per determinare il beneficio conseguito dai vari immobili in seguito all'attività del Consorzio si opera utilizzando opportuni parametri tecnici ed economici:

- **sotto il profilo tecnico idraulico**, è necessario conoscere sia il diverso comportamento idraulico sia la diversa entità del rischio idraulico cui sono soggetti gli immobili del comprensorio per le caratteristiche intrinseche dei suoli;
- **sotto il profilo economico**, è necessario conoscere la diversa entità del valore fondiario o del reddito di ciascun immobile che, a parità di rischio idraulico e di comportamento dei suoli, viene tutelato e valorizzato dall'attività di bonifica integrale.

La composizione dei predetti elementi, espressi attraverso appositi indici, fornisce i rapporti tra i diversi gradi di beneficio derivanti dall'attività di bonifica.

Nel comprensorio sono individuabili delle zone omogenee per grado di sicurezza idraulica, idrogeologica e di fruibilità attualmente presenti, in virtù dell'attività ordinaria di bonifica.

Ogni immobile che ricade all'interno di una zona omogenea risente del medesimo grado di beneficio. Tale grado di beneficio viene espresso tramite un opportuno indice finale.

Nel presente capitolo si procede alla definizione dell'algoritmo di ripartizione della spesa di bonifica e alla determinazione degli Indici di quantificazione del beneficio conseguente all'attività del Consorzio.

5.2. I criteri di riparto degli oneri di bonifica

Come riportato nella "Guida alla classifica degli immobili per il riparto della contribuzione" dell'Associazione Nazionale delle Bonifiche (integrata con i "criteri generali e metodologie" dettati dalla Regione Campania), i criteri per il riparto degli oneri consortili hanno formato oggetto di studio sin dalla emanazione del R.D.L. 13/2/1933, numero 215, a partire dalla Commissione nominata dal Serpieri nel 1934, alle varie disposizioni successive e infine nelle pubblicazioni e nei testi di estimo.

L'evolversi della legislazione e della attività di bonifica hanno indotto l'Associazione Nazionale delle Bonifiche ad istituire una Commissione di studio ad alto livello, per aggiornare i criteri di riparto in funzione delle nuove accennate situazioni e per fornire ai Consorzi associati, attraverso la Guida precedentemente ricordata indirizzi unitari per la formulazione dei Piani di classifica; anche la Regione Campania, a seguito della Legge n. 4/03 ha formulato Criteri Generali e Metodologie Uniformi per l'imputazione e la copertura della spesa dei Consorzi di Bonifica. Il presente Piano tiene conto degli indirizzi formulati.

La legge (articolo 11 R.D. n. 215) ha da sempre stabilito che la ripartizione fra i proprietari della quota di spesa, relativa alle opere non a totale carico dello Stato, venga fatta *"in via definitiva in ragione dei benefici conseguiti per effetto delle opere di bonifica di competenza statale o di singoli gruppi di opere a sé stanti, e, in via provvisoria, sulla base di indici approssimativi e presuntivi dei benefici conseguibili"*.

La legge lascia alle Amministrazioni consortili la determinazione dell'entità del beneficio della bonifica e l'identificazione dei rapporti tra i diversi immobili ricadenti nel comprensorio consortile, attraverso un Piano di classifica che contenga le proposte per i criteri di riparto da sottoporre all'esame ed all'approvazione dei competenti Organi Regionali.

A partire dall'articolo 21 del secondo Piano verde (legge 27 ottobre 1966, numero 910) si sono sostanzialmente modificati i rapporti tra i diversi capitoli di spesa a carico della proprietà consorziata. Ed invero, mentre nel lontano passato la quota relativa alla esecuzione delle opere rappresentava in percentuale un onere rilevante rispetto a quello della manutenzione e dell'esercizio degli impianti, nonché a quello delle spese generali per il funzionamento dell'Ente consortile, oggi, essendo posta a carico della Regione l'esecuzione delle opere principali di bonifica, tale onere scompare.

L'indirizzo adottato vuole raggiungere un contenimento dell'onere della bonifica in limiti economicamente sopportabili per i privati e tenere conto del maggiore interesse pubblico generale che le opere hanno avuto rispetto al passato per la nuova fase della bonifica, non più volta alla conquista di terre da coltivare, ma all'assetto infrastrutturale del territorio ed alla sua difesa.

Ciò ha portato all'esigenza di adattare a questa nuova situazione i criteri in materia di riparto degli oneri a carico dei proprietari, dando maggiore considerazione agli aspetti globali del vantaggio della bonifica quale strumento di tutela del territorio, che non a quelli di singole particolari situazioni.

Il beneficio cui fa riferimento la legge, conseguito dai proprietari per effetto del realizzarsi delle opere pubbliche di bonifica, è di carattere economico. E' dottrina costante commisurare tale beneficio all'incremento di valore fondiario o di reddito dovuto alle opere stesse; ossia ripartire la quota di spesa a carico della proprietà in rapporto alla differenza tra

i valori o i redditi ante - bonifica e quelli post - bonifica di ciascun immobile o di ciascuna zona omogenea del comprensorio.

Ma, come detto, la Regione si è assunta l'onere delle opere pubbliche fondamentali per lo sviluppo del comprensorio e demanda ai Consorzi di Bonifica la funzione di conservatore delle stesse, mantenendole funzionanti ed in piena efficienza nel tempo. Il Consorzio mediante la progettazione, la realizzazione e l'esercizio delle opere, l'esecuzione di interventi di manutenzione sul patrimonio gestito e l'attività di guardiania e tutela del territorio, fornisce la dovuta sicurezza idraulica ed assicura condizioni idonee allo sviluppo della vita civile e delle attività economiche nel comprensorio.

Questa funzione comporta oneri e costi la cui copertura deve essere effettuata dai consorziati in relazione al beneficio ricevuto da ciascuno di essi.

Ai fini della presente classifica non importa quantificare esattamente il beneficio assoluto, ma quello relativo. Non interessa cioè quantificare il beneficio che ciascun immobile trae dalla attività di bonifica, quanto determinare i diversi gradi di beneficio che i vari immobili ricevono.

5.2.1. L'algoritmo di ripartizione della spesa

Assodato che a ricevere il beneficio è l'immobile, per procedere al riparto della quota di spesa in modo equo tra i vari immobili vengono individuati:

- la **base imponibile**, identificandola tra gli elementi più direttamente collegati al tipo di beneficio assicurato;
- la **composizione dell'indice di beneficio**, in modo che comprenda tutti gli elementi che concorrono a qualificarlo in modo significativo;

utilizzando allo scopo gli elementi riportati di seguito.

Detti:

S_i = la **superficie scolante** relativa all'*i*-esima particella (base imponibile)

I_{bBi} = l'**Indice di beneficio di Bonifica** relativo alla **zona** in cui ricade l'*i*-esima particella

il ruolo da imputare al singolo immobile è dato dalla relazione:

$$C_i = \frac{C_{BonIdr}}{\sum S_i \times I_{bBi}} \cdot S_i \times I_{bBi}$$

in cui:

C_i = **ruolo di bonifica** relativo all'*i*-esima particella

$$\text{Aliquota}_{Bonifica} = \frac{C_{BonIdr}}{\sum S_i \times I_{bBi}}$$

dove:

C_{BonIdr} = **Costo globale** imputabile all'attività di bonifica idraulica

$$\text{Imponibile}_{Bonifica-i-esimo} = S_i \times I_{bBi}$$

$$\text{TotaleImponibile}_{Bonifica} = \sum S_i \times I_{bBi}$$

5.3. Determinazione degli Indici di quantificazione del beneficio di bonifica

Il beneficio goduto dall'immobile viene determinato sulla base di un calcolo parametrico.

Come riportato nel paragrafo 2.1.4.4 delle Direttive regionali per la Redazione dei Piani di Classifica, l'indice di beneficio di Bonifica, determinato per zone omogenee, è dato da:

$$I_{bB} = I_{bi} \times I_{eff} \times I_e$$

in cui

I_{bB} = Indice di Beneficio di Bonifica

I_{bi} = Indice di Beneficio Idraulico (Rischio e Comportamento Idraulico)

I_{eff} = Indice di Efficienza del Servizio

I_e = Indice Economico

Nei paragrafi seguenti si procede alla determinazione dei singoli indici che compongono l'Indice di beneficio di Bonifica.

5.3.1. Indice di Beneficio Idraulico

L'indice di Beneficio Idraulico è utilizzato per dare misura del beneficio idraulico unito a quello idrogeologico ed a quello di fruibilità del territorio.

Il beneficio di bonifica è legato alla sicurezza idrogeologica, quindi i parametri utilizzati per la determinazione dell'Indice di Beneficio devono essere collegati agli elementi che concorrono a causare un fenomeno di dissesto idrogeologico.

Tali parametri vengono descritti di seguito.

5.3.1.1. RISCHIO IDRAULICO

Il rischio idraulico cui sono soggetti gli immobili può essere determinato in base a due parametri:

- il primo dato dalla suddivisione del comprensorio in zone idraulicamente omogenee per quanto attiene la diversa entità delle opere necessarie a garantire la sicurezza idraulica del territorio, espresso attraverso un indice di intensità delle opere. Se l'aggregazione dei bacini elementari in Macro Bacini è stata effettuata con rigoroso riguardo ai bacini ed alle opere (densità rete scolante, esercizio e manutenzione) tale indice non avrà alcuna influenza e sarà trascurato; nel caso contrario, avendo aggregato bacini idraulici sensibilmente differenti sotto l'aspetto delle opere e degli interventi necessari a garantire la sicurezza idraulica, l'indice di intensità sarà valorizzato e consentirà di diversificare il beneficio all'interno del Macrobacino;
- il secondo dato dalla posizione dell'immobile e quindi dalla soggiacenza idraulica dei suoli nei confronti del punto di recapito di ciascuna zona omogenea come sopra delimitata, espresso attraverso un indice di soggiacenza.

Per quanto attiene il primo parametro, effettuata la suddivisione in zone omogenee, vengono individuati i rapporti esistenti sulla base di elementi tecnici che individuino la diversa entità delle opere da mantenere in efficienza. L'indice così ricavato esprime la diversa misura di intensità delle opere, intensità che ovviamente è tanto maggiore quanto maggiore è il rischio idraulico di ciascuna zona omogenea.

Il secondo parametro considera la posizione di ciascun immobile rispetto al sistema idraulico; si vuole con ciò tenere conto del rischio idraulico che viene evitato al singolo immobile mantenendo in efficienza la rete scolante. La gradazione di questo rischio si avrà con una simulazione dell'evento e quindi con una suddivisione della zona omogenea in sottozona. I relativi indici esprimeranno la misura dei rapporti esistenti tra le accennate sottozone.

La composizione degli indici di intensità delle opere con gli indici di soggiacenza (corrispondenti alla sottozona) fornirà l'indice di rischio idraulico.

5.3.1.1.1. Indice di intensità

L'indice di intensità è correlato all'azione consortile ed è riferito a zone in cui risulta omogenea l'entità delle opere necessarie a garantire la sicurezza idraulica.

Il concetto di omogeneità risulta già essere utilizzato nella definizione dei Macrobacini individuati e precedentemente descritti.

Nel caso specifico del bacino della Conca di Agnano, esso costituisce un'unità idraulica indipendente in cui il sistema idraulico consortile, che si sviluppa in modo uniforme dal centro della conca verso tutte le direzioni, assume un'importanza fondamentale ed insostituibile in quanto consente la raccolta e l'allontanamento fino al mare delle acque di tutto il bacino.

Per le suddette motivazioni **non si ritiene necessario differenziare il territorio consortile in ulteriori sottozone basate sull'intensità delle opere**, e quindi si pone, all'interno di ogni Macrobacino, l'indice di intensità pari ad 1 per tutti gli immobili.

5.3.1.1.2. Indice di soggiacenza

Come precedentemente riportato, la soggiacenza considera la posizione di ciascun immobile rispetto al sistema idraulico, tenendo conto del rischio idrogeologico che viene evitato al singolo immobile mantenendo in efficienza la rete scolante.

L'indice di soggiacenza individua quindi la situazione di rischio dei terreni nei confronti di fenomeni di allagamento o di instabilità.

Per la determinazione delle diverse situazioni di rischio, si deve partire dalla teorica ipotesi in cui venisse a cessare o a mancare l'attività di bonifica, ed in base a questa determinare le zone in cui terreni si presentino in analoghe condizioni. A tal fine, si è proceduto con l'analisi del territorio consortile per individuare i parametri ritenuti significativi nella determinazione dell'indice di soggiacenza.

Per quanto riguarda il parametro pluviometrico, l'analisi ha evidenziato che **la pluviometria non determina una differenziazione di situazioni nel territorio consortile**, in quanto le precipitazioni meteoriche possono considerarsi omogeneamente distribuite su tutto il comprensorio. A tale parametro viene quindi attribuito un **valore pari a 1**.

Il parametro che invece è risultato significativo ai fini della determinazione dell'indice di soggiacenza è l'**altimetria**, in base alla quale è stata definita la gradualizzazione della soggiacenza nel territorio consortile.

Nell'ambito dello stesso bacino è infatti possibile riscontrare parti di esso poste in quota più bassa, dove, in caso di intensi e persistenti eventi idrometeorici, le acque raggiungono il recapito con maggiore difficoltà e i terreni sono più soggetti a soffrire per disordini idraulici, ristagni ed allagamenti.

In seguito all'analisi altimetrica del comprensorio è emerso che:

la **zona di Attuale Operatività** che coincide con il **Macrobacino n. 1 (Conca di Agnano)**, presenta la forma di una conca e ricade in prevalenza a quote inferiori ai 50 m s.l.m. E' caratterizzata da territori vicini al crinale posti in quote più elevate, che

raggiungono circa 200 m s.l.m. a nord, 180 m s.l.m. ad ovest, 150 m s.l.m. a sud e ad est e scendono a circa 130 m s.l.m. a sud-ovest, degradando fino al livello del mare nel fondo della Conca;

la **zona di Nuova Operatività** che si estende nel **Macrobacino n. 2** ricade in una fascia altimetrica che va da circa 128 m s.l.m. ad est (al confine con il comprensorio della Conca di Agnano), a circa 48 m sul s.l.m. a nord (pendici del monte S. Angelo alla Corvara), fino ad arrivare al livello del mare ad ovest e a sud (golfo di Pozzuoli).

La gradualizzazione della soggiacenza idraulica in base al parametro altimetrico è stata effettuata con maggiore attenzione per la parte più pianeggiante del territorio, ricadente a **quote di altimetria assoluta inferiori a 50 m s.l.m.**

Tale zona è caratterizzata da terreni con basse pendenze e lento deflusso delle acque, naturalmente soggetti, come precedentemente riportato, a fenomeni di ristagno idrico e/o saturazione dei terreni.

Per questo motivo, in tale area la soggiacenza viene determinata facendo riferimento all'**altimetria relativa**, ossia alla quota del suolo in cui è posizionato l'immobile rispetto alla quota idraulica di restituzione (canale in cui l'immobile scola).

All'interno di tale zona sono state definite due classi a seconda che **la quota di altimetria relativa sia inferiore a 2 m (zona R1) o superiore a 2 m (zona R2).**

Nella parte più elevata del territorio, dove invece sono presenti terreni caratterizzati da pendenze più accentuate e rapido deflusso delle acque, il rischio è minore ed i problemi idraulici sono attribuibili principalmente a fenomeni di instabilità e/o erosione piuttosto che a fenomeni di allagamento.

In tali zone, poste a **quote superiori a 50 m s.l.m.**, la soggiacenza viene determinata facendo riferimento alla sola **altimetria assoluta**.

Le zone di soggiacenza su base altimetrica sono state perimetrare sui limiti tecnici (isoipse riportate sulla C.T.R. 1:5.000). L'esito dell'operazione è visibile nella **Tavola 4: zone altimetriche di soggiacenza (zonizzazione del Rischio)**, allegata alla presente relazione.

Dalle zonizzazioni effettuate in base all'altimetria assoluta e all'altimetria relativa, per ogni zona di soggiacenza individuata si ottengono gli indici altimetrici che, composti con l'indice pluviometrico (nel caso in esame pari a 1), determinano **l'indice di soggiacenza**:

Zona di soggiacenza	Altim. relativa	Altim. assoluta	Indice altimetrico	Indice pluviometrico	Indice di soggiacenza
R1	< 2 m	<50 m	10	1	10
R2	> 2 m		8	1	8
A1	-	50<m<100	4	1	4
A2	-	>100 m	2	1	2

Tabella 2 – Indici di soggiacenza

5.3.1.1.3. Indice di Rischio idraulico

L'indice di rischio idraulico è un indice derivato, per ciascun Macrobacino, dalla combinazione dell'indice di intensità per l'indice di soggiacenza.

Poiché, come precedentemente evidenziato, non vengono operate sul territorio consortile differenziazioni in base all'intensità delle opere, il **rischio idraulico** risulta **coincidere** con la **soggiacenza**, definita tramite l'**altimetria**, parametro precedentemente analizzato.

5.3.1.2. COMPORTAMENTO IDRAULICO

Non tutti i suoli si comportano in modo uguale sotto il profilo idraulico. Sono infatti evidenti le differenze che presentano terreni sciolti a grossa tessitura con alta percentuale di filtrazione dell'acqua e terreni argillosi con lenta filtrazione ed alto potenziale di deflusso. Nel primo caso gran parte della massa acqua penetrando nel terreno sarà restituita ai canali di bonifica in tempi lunghi ed in minore quantità per le perdite di evapotraspirazione; nel secondo caso, essendo minore la traspirazione e più lenta l'infiltrazione, sarà maggiore la quantità d'acqua che perviene ai canali ed in tempi più brevi.

Quando poi si confronti un terreno agricolo con un suolo a destinazione extragricola e quindi impermeabilizzato, il fenomeno si accentua notevolmente.

Per valutare il diverso comportamento dei suoli occorre fare riferimento al "coefficiente di deflusso" che esprime il rapporto fra il volume d'acqua affluito nei canali ed il volume d'acqua caduto per pioggia in un dato tempo e su una data superficie. Quanto maggiore è l'assorbimento dell'acqua piovana da parte dei suoli, tanto minore è la quantità che perviene ai canali e più basso è il rapporto. Inversamente il rapporto tende all'unità man mano che diminuisce l'infiltrazione, sino alle superfici impermeabilizzate.

In base a quanto sopra riportato, all'interno del territorio consortile per i suoli sono state distinte due casistiche:

suoli a destinazione agricola o comunque superfici non urbanizzate,

suoli a destinazione extragricola (superfici urbanizzate).

Per le **superfici non urbanizzate**, le caratteristiche fisiche dei suoli costituiscono un parametro significativo ai fini del deflusso.

In tali superfici infatti le acque meteoriche in parte sono soggette a ruscellamento ed in parte vengono assorbite dal suolo, fenomeni che come abbiamo visto si verificano con grado diverso a seconda del tipo di terreno, fino ad arrivare a solo assorbimento nei terreni completamente permeabili (ghiaie).

Eventi intensi di pioggia possono determinare la prevalenza del dilavamento superficiale sull'infiltrazione. Ciò si verifica quando l'apporto meteorico supera la capacità d'assorbimento, che tende a decrescere in funzione del tempo per saturazione dall'alto verso il basso.

In base alle informazioni relative alla litologia, si evidenzia quanto segue:

nel bacino della conca di Agnano si individuano prodotti di eruzioni costituiti da rocce piroclastiche (pozzolane e tufi);

nei bacini Flegrei, la morfologia dell'area e lo sviluppo della sua attività eruttiva sono state condizionate da due grandi eruzioni che hanno lasciato vasti depositi chiamati, rispettivamente, Ignimbrite Campana e Tufo Giallo Napoletano, flussi piroclastici di cenere, pomici e scorie.

Sulla base dei dati attualmente a disposizione, per i terreni ricadenti nelle due zone sopra descritte non si evidenzia la necessità di distinzione nel comportamento idraulico, pertanto a **tutti i suoli con destinazione agricola (superfici non urbanizzate)** si attribuisce lo stesso **coefficiente di deflusso medio** pari a **0,45**.

Si sottolinea che, nel caso in cui gli studi puntuali tuttora in corso sul territorio di ampliamento evidenziassero la presenza di tipologie di terreno a diverso comportamento idraulico, si procederà alla successiva precisazione di tali coefficienti.

Per quanto riguarda invece i **suoli con destinazione extragricola (superfici urbanizzate)**, su tali aree, a causa della pressochè totale impermeabilizzazione del suolo, praticamente non si verificano fenomeni di assorbimento delle acque meteoriche ma quasi esclusivamente il ruscellamento delle stesse. Per questo motivo, ad esse viene attribuito un **coefficiente di deflusso medio** pari a **0,90**.

Alla luce di quanto sopra esposto, nella seguente Tabella 3 si riportano gli indici di comportamento idraulico attribuiti alle due zone precedentemente individuate, ottenuti in base ai rispettivi coefficienti di deflusso:

Tipo suolo	Coefficiente di deflusso	Indice di comportamento idraulico
Con destinazione agricola	0,45	1,0
Con destinazione extragricola	0,90	2,0

Tabella 3 – Indici di comportamento idraulico

5.3.1.3. COMPOSIZIONE DELL'INDICE DI BENEFICIO IDRAULICO

Sulla base delle considerazioni riportate nei precedenti paragrafi, si è quindi stimato che il **beneficio di bonifica** sia determinato dall'**altimetria** e dal **comportamento idraulico**.

La composizione dei parametri precedentemente definiti fornisce per ciascuna zona identificata (a cui viene attribuita una classe di beneficio) l'**indice di Beneficio Idraulico** relativo alle superfici agricole (Terreni) e alle superfici extragricole (Fabbricati), come riportato nella seguente tabella:

Zona	Classe	Indice di soggiacenza (Rischio)	Indice di comportamento idraulico		Indice di Beneficio Idraulico	
			Terreni	Fabbric.	Terreni	Fabbric.
R1	1	10	1	2	10	20
R2	2	8	1	2	8	16
A1	3	4	1	2	4	8
A2	4	2	1	2	2	4

Tabella 4 – Composizione dei parametri ed Indice di Beneficio Idraulico risultante

5.3.2. Indice di Efficienza del Servizio

Mentre il Consorzio svolge la normale attività, è possibile che si verifichino situazioni localizzate e temporanee di disagio, con riduzione del corrispondente grado di beneficio.

Di tali situazioni contingenti, in genere del tutto eccezionali, si tiene conto tramite un apposito coefficiente, definito **Indice di Efficienza del Servizio**.

Il coefficiente di efficienza del servizio è un coefficiente riduttivo in grado di ridurre la misura del contributo per gli immobili per i quali il beneficio conseguito è sensibilmente diverso da quello previsto (ad esempio in conseguenza di allagamenti straordinari o durante la realizzazione di adeguamenti della rete di scolo e/o dei relativi impianti).

Tale coefficiente riduttivo va determinato caso per caso tramite specifica stima e va mantenuto per tutto il tempo in cui perdurano le cause della riduzione del beneficio. Operativamente l'indice di efficienza va combinato con l'indice idraulico.

In mancanza delle singolarità di cui sopra, l'**Indice di Efficienza** è assunto **pari a 1 nel Macrobacino n. 1** (zona di Attuale Operatività).

Nel Macrobacino n.2 (zona di Nuova Operatività), su cui attualmente il Consorzio non interviene, l'**Indice di Efficienza** è assunto invece **pari a 0**, in attesa di estendere il servizio di bonifica anche su tali aree.

5.3.3. Indice Economico

L'Indice Economico ha lo scopo di commisurare l'indice di beneficio finale ai parametri economici dell'immobile. Deve fornire la diversa entità del valore di ciascun immobile tutelato dall'attività di bonifica.

Il metodo utilizzato per la determinazione dell'indice economico riprende i metodi utilizzati ai fini ICI e rapporta i dati censuari (Reddito dominicale / Rendita catastale) dell'immobile alla relativa consistenza (valore specifico).

5.3.3.1. IL CALCOLO DELL'INDICE ECONOMICO PER I TERRENI

L'Indice Economico per i terreni , specifico per ogni singolo immobile, rapporta il valore dell'immobile alla sua estensione superficiale tramite la relazione:

$$I_{ei} = \frac{R_{di} \times coef_{OM} \times (coeff_ICI \div 100) \times 1,25}{S_i}$$

In cui

I_{ei} = Indice Economico dell'i-esima particella

R_{di} = Reddito Dominicale dell'i-esima particella

S_i = Superficie fiscale dell'i-esima particella

$coef_{OM}$ = coefficiente di omogeneizzazione tra Redditi dominicali e Rendite catastali, valutato di volta in volta, ove necessario.

$coeff_ICI : 100$ = coefficiente di valutazione del valore dell'immobile (metodo ICI) diviso per 100 per comodità di calcolo; attualmente il metodo ICI prevede per i terreni il coefficiente = **75**

1,25 = indice per la rivalutazione estimativa dei terreni, prevista dal metodo ICI per portare il valore dell'immobile all'attualità, partendo dagli attuali redditi dominicali

In definitiva, la formula iniziale si semplifica nella seguente:

$$I_{ei} = \frac{R_{di} \times coef_{OM} \times 75/100 \times 1,25}{S_i}$$

$$I_{ei} = \frac{R_{di} \times coef_{OM} \times 0,9375}{S_i}$$

5.3.3.2. IL CALCOLO DELL'INDICE ECONOMICO PER I FABBRICATI

Nel calcolo dell'Indice Economico per i fabbricati, come per tutte le imposte sugli immobili, sono stati inseriti gli abbattimenti della Rendita Catastale su alcuni gruppi del quadro generale delle categorie di immobili a destinazione ordinaria. In particolare sono stati previsti su alcune categorie appartenenti al gruppo A, C e D.

L'Indice Economico per i fabbricati va calcolato per ogni singolo immobile ed è espresso dalla seguente relazione:

$$I_{ei} = \frac{R_{Ci} \times (\text{coeff_ICI} \div 100) \times 1,05}{S_i}$$

dove

I_{ei} = Indice Economico dell'i-esimo immobile

S_i = Superficie dell'i-esimo immobile

R_{Ci} = Rendita Catastale dell'i-esimo immobile

$\text{Coeff_ICI} : 100 = K_{ICI}$

= coefficiente di valutazione del valore dell'immobile (metodo

ICI - aggiornabile di anno in anno):

per le categorie "A" (tranne la "A10") "100"

per la categoria "A10" "34"

per le categorie "B" "140"

per le categorie "C" (tranne la "C1") "100"

per la categoria "C1" "D7" "D8" "34"

per la categoria "D2" "15"

per le categorie "D" (tranne la "D2" "D7" "D8" "D10") "50"

per la categoria "D10"¹

o a destinazione agricola "0"

per le categorie "E" "34"

tali coefficienti, al pari di quanto fatto per l'indice economico per i Terreni, vengono **divisi per 100** per comodità di calcolo

1,05 = coefficiente di rivalutazione estimativa, necessaria per portare il valore dell'immobile all'attualità (metodo ICI)

¹ Tale coefficiente tiene conto del fatto che le imprese agricole contribuiscono in modo proporzionale alla redditività del fondo, e che tali unità immobiliari non producono reddito autonomo bensì sono funzionali esclusivamente alla produzione agricola.

Di seguito si riportano le formule per la determinazione dei totali imponibili per i Terreni e per i Fabbricati, necessari alla determinazione dell'aliquota per Macrobacino:

Per i terreni:
$$tot. Imponibile = \sum S_i \times I_i \times I_e = \sum S_i \times I_i \times \frac{Rd_i \times coef_{OM} \times 0,9375}{S_i}$$

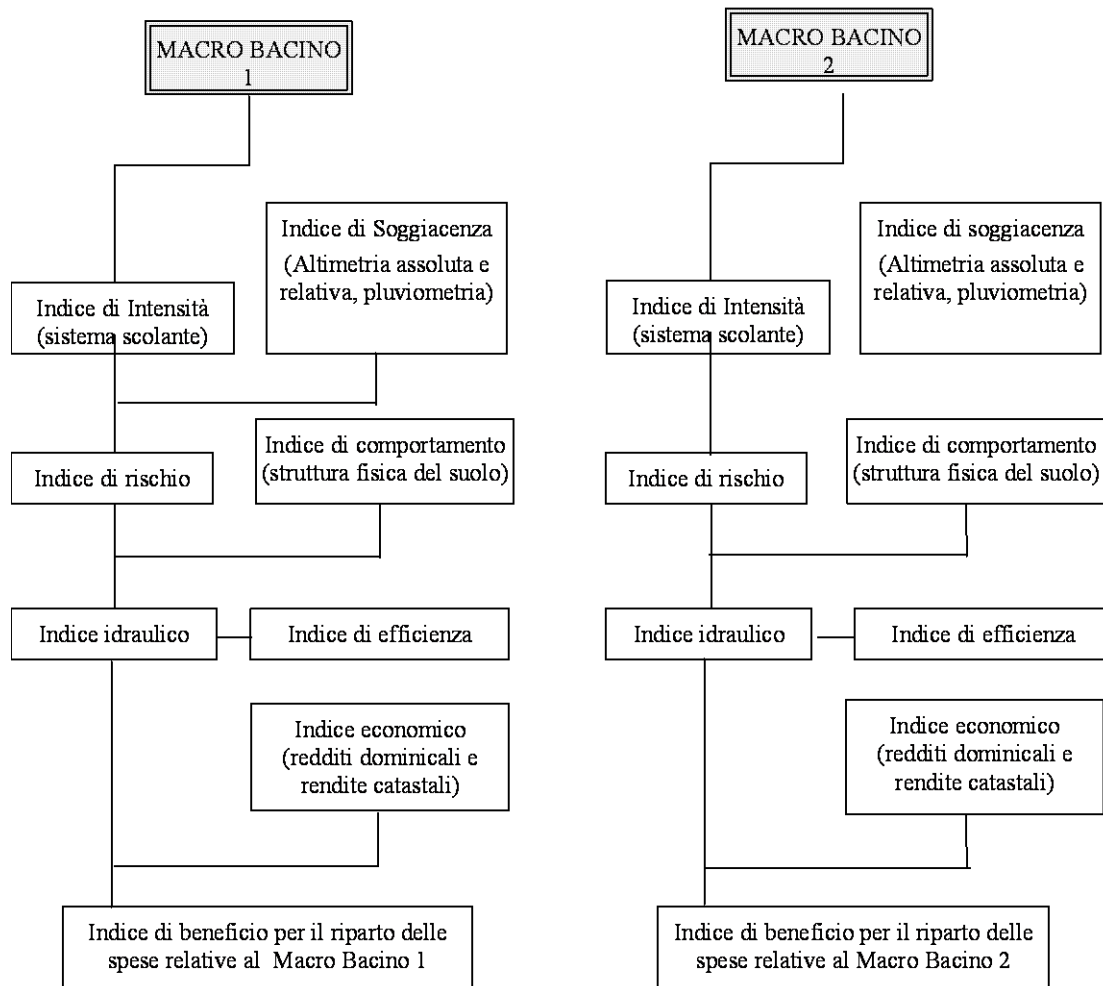
$$= coef_{OM} \times \sum I_i \times Rd_i \times 0,9375$$

Per i fabbricati:
$$tot. Imponibile = \sum S_i \times I_i \times I_e = \sum S_i \times I_i \times \frac{Rc_i \times K_{ICI} \times 1,05}{S_i}$$

$$= \sum I_i \times Rc_i \times K_{ICI} \times 1,05$$

5.3.4. Schema riassuntivo della determinazione dell'Indice di beneficio di bonifica

OPERE IDRAULICHE



5.4. I criteri di riparto degli oneri di irrigazione

5.4.1. Introduzione

Attualmente non sono presenti nel territorio impianti di irrigazione consortili.

Nell'eventualità che, in seguito agli studi effettuati sul territorio di ampliamento, si evidenzi la presenza di opere irrigue e/o ne sia prevista la realizzazione, si riportano di seguito i criteri di riparto degli oneri di irrigazione, desunti dalla "Guida alla classifica degli immobili per il riparto della contribuenza" dell'Associazione Nazionale delle Bonifiche (integrata con i "criteri generali e metodologie" dettati dalla Regione Campania).

5.4.2. Generalità

La copertura delle spese del servizio di irrigazione (costi di gestione) è prevista tramite il riparto effettuato secondo i criteri del presente Piano di Classifica redatto in osservanza delle direttive della Regione Campania.

Come noto tra i compiti del Consorzio rientra quello di fornire alle aziende l'acqua attraverso impianti pubblici di irrigazione. Con la consegna dell'acqua si esaurisce la funzione del Consorzio e sono lasciate all'imprenditore le scelte degli ordinamenti produttivi.

Il beneficio, che è conseguente al mantenimento in efficienza ed all'esercizio di un complesso di opere pubbliche che assicurano la consegna di una data quantità di acqua, è sempre di carattere economico in quanto correlato alla maggiore produttività dei terreni e degli altri mezzi di produzione. La contribuenza per la gestione delle opere irrigue va quindi rapportata al beneficio economico del quale godono i proprietari dei terreni serviti.

5.4.3. Individuazione dei Macro Bacini irrigui

In primo luogo è necessario aggregare le zone servite in unità funzionali omogenee nei confronti dei seguenti aspetti:

- tipologia di distribuzione della risorsa idrica dell'impianto (in canalette a cielo aperto o con condotte in pressione, con sistemi turnati o alla domanda);
- organizzazione del servizio di manutenzione e di esercizio degli impianti;
- caratteristiche delle zone servite.

Tutte le operazioni seguenti dovranno essere svolte separatamente per ciascun Macrobacino.

5.4.4. La spesa ed il beneficio derivante dal Servizio Irriguo

La spesa totale a carico di ciascun Macrobacino Irriguo è composta dai singoli costi specifici (spese direttamente imputabili) e dalla quota attribuita al Macrobacino della parte di spese generali (spese non direttamente imputabili) relative al Servizio Irriguo.

Le spese da individuare per ciascun Macrobacino irriguo e da ripartire tra i proprietari dei terreni ivi rientranti sono quindi le seguenti:

- spese per l'esercizio ordinario e straordinario degli impianti (sollevamento e manovre con relativa mano d'opera e sorveglianza per l'esercizio di opere di derivazione, invasi, opere di adduzione, rete di distribuzione);
- spese per la manutenzione degli impianti (mano d'opera e mezzi utilizzati per la manutenzione di opere di derivazione, invasi, opere di adduzione, rete di distribuzione);
- eventuale quota di ammortamento a carico dei privati, qualora la spesa di esecuzione non sia, come ormai avviene nella quasi totalità dei casi, a totale carico dello Stato o della Regione;
- quota di spese generali ed accessorie, ripartite pro quota.

Il beneficio economico fornito ai terreni dagli impianti irrigui si presenta sotto due aspetti.

Un beneficio potenziale (patrimoniale), corrispondente all'incremento di valore e di appetibilità dei terreni serviti da una rete di distribuzione che permette l'esercizio della pratica irrigua e che deve essere mantenuta in efficienza, del quale godono tutti i terreni serviti dagli impianti irrigui. Il beneficio potenziale è commisurato all'aumento del valore del fondo in virtù della capacità produttiva potenziale imputabile alla reale possibilità di irrigare (dal semplice incremento dello stesso tipo colturale al cambio di coltura, verso quelle a più alto reddito), questo beneficio è quindi indipendente dal fatto che la risorsa idrica venga effettivamente utilizzata (in effetti il valore fondiario di un appezzamento non irriguo è molto diverso da quello di un appezzamento irriguo).

Un beneficio effettivo nel reddito, che scaturisce dalla differenza di valore fra le produzioni ottenibili su un suolo irrigato con quella data quantità di acqua e quelle ottenibili su un suolo non irrigato, al netto dei costi di gestione sopportati dal Consorzio e dei maggiori costi di produzione sopportati dall'agricoltore; di tale beneficio godono solo i terreni che effettivamente utilizzano l'acqua messa a disposizione dagli impianti. Il beneficio effettivo dipende dall'incremento di reddito derivante dall'utilizzo della risorsa idrica, e quindi è commisurabile al consumo effettivo oltre che alla dotazione a disposizione (la quale, in base al deficit idrico, influenza il tipo colturale possibile, e quindi il reddito).

5.4.5. L'imputazione delle spese e la base imponibile

La contribuzione per le opere irrigue va rapportata al beneficio economico sulla base dei costi di gestione delle opere irrigue sostenuti da parte del Consorzio, i quali in attinenza con le considerazioni sopra riportate, sono attribuibili ai due aspetti del beneficio secondo il seguente schema.

- c. Spese corrispondenti al primo aspetto del beneficio (beneficio potenziale):
 - eventuali spese finanziarie di ammortamento dei mutui accesi dal Consorzio per la copertura della quota a carico dei privati per la realizzazione degli impianti;
 - spese per la manutenzione ordinaria non coperta da finanziamenti pubblici, in quanto, se essa non venisse svolta con continuità, gli impianti deperirebbero in pochi anni e si verrebbe quindi a perdere il beneficio acquisito.

Tali spese, che vengono sostenute dal Consorzio ad intervalli regolari indipendentemente dall'uso più o meno diffuso degli impianti, dovranno essere ripartite tra tutti i proprietari di terreni serviti. La misura del beneficio è funzione della superficie servita dall'impianto. Le superfici irrigabili sono da identificare tramite appositi censimenti, partendo dalle superfici fiscali censite al Catasto Terreni. Tali dati possono essere integrati tramite autodenuncia da parte dei singoli Consorziati e verificati dal personale tecnico addetto. In assenza di dati da censimento, al posto della superficie irrigabile potrà essere utilizzata la superficie fiscale del fondo.

d. Spese corrispondenti al secondo aspetto del beneficio (beneficio effettivo):

- spese per l'esercizio degli impianti (energia, sorveglianza ecc.);
- quota delle spese di funzionamento del Consorzio attribuibile al servizio irriguo.

Tali spese sono proporzionali all'uso degli impianti e dovranno pertanto essere ripartite tra i soli proprietari (o a qualunque titolo conduttori del fondo) che praticano l'irrigazione. La misura del beneficio è legata alla utilizzazione degli impianti ovvero agli effettivi consumi di acqua può quindi essere calcolata da una misura volumetrica diretta (lettura dei metri cubi di acqua consumati) per gli impianti dotati di opportuni misuratori alla consegna (contatori). In alternativa la quantità di risorsa può essere misurata indirettamente tramite la superficie effettivamente irrigata ed il tipo di coltura praticato; tali dati sono da identificarsi tramite appositi censimenti (domande di irrigazione da parte degli Utenti in cui vengono denunciate le colture da irrigare e le superfici investite in ogni particella di terreno), partendo dalla base fiscale costituita dal Catasto Terreni, da verificare a campione durante l'esercizio a cura del personale consortile addetto.

5.4.6. Il criterio di ripartizione degli oneri irrigui

Il criterio di ripartizione ottimale prevede dunque la suddivisione tra beneficio potenziale ed effettivo; i costi di esercizio sono riconducibili ai consorziati che hanno effettivamente avuto un consumo irriguo, mentre le spese di manutenzione vengono ripartite in modo proporzionale al beneficio fra tutti quelli che ne hanno potenzialità di sfruttamento.

Il beneficio potenziale è proporzionale:

- alla superficie irrigabile;
- alla dotazione specifica;
- all'incremento di reddito netto potenziale.

Il beneficio effettivo è rapportabile:

- alla quantità d'acqua effettivamente consegnata;
- alla modalità di consegna (pressione di consegna, sistema di turnato o alla domanda, densità e quota relativa dei punti di consegna)
- alla superficie effettivamente irrigata;
- alla quantità di risorsa consegnata rispetto a quella richiesta (indicata, ad esempio, dal deficit idrico relativo al singolo tipo colturale, a sua volta dipendente

da capacità di ritenzione idrica dei suoli, composizione, tessitura, pedologia e coefficiente di permeabilità);

- all'incremento di reddito netto effettivo.

5.4.7. Determinazione degli indici di quantificazione del beneficio irriguo

La ripartizione delle spese di manutenzione in relazione al beneficio potenziale, indipendente dall'effettivo utilizzo della risorsa, è effettuata sulla base della superficie irrigabile.

In determinati casi, in cui all'interno di uno stesso Bacino siano presenti zone con caratteristiche agronomiche e pedologiche talmente diverse da determinare, con la dotazione assegnata, sostanziali differenze di incrementi di reddito, può risultare opportuno stabilire diversi gradi di beneficio potenziale assicurato dall'irrigazione.

Tale operazione può essere svolta tramite stime effettuate con le colture più rappresentative su zone omogenee dal punto di vista pedologico ed agronomico, opportunamente individuate all'interno dei vari bacini irrigui. Gli indici di beneficio vengono individuati in proporzione ai rapporti tra gli incrementi di reddito registrati nelle colture campione nelle diverse zone.

La ripartizione delle spese di esercizio va effettuata proporzionando direttamente il contributo alla quantità di risorsa consegnata; si potranno adottare indici tecnici relativi alla consegna dell'acqua qualora questa avvenga con differenti modalità tali da generare sostanziali differenze nei costi sostenuti per il ciclo produttivo.

Nello svolgimento dell'esercizio irriguo è possibile che si verifichino situazioni localizzate e temporanee di disagio, con riduzione della dotazione normalmente assicurata. Di tali situazioni contingenti, in genere del tutto eccezionali, si potrà tenere conto tramite un apposito coefficiente, definito **indice di efficienza del servizio**.

Il coefficiente di efficienza del servizio è dunque un coefficiente che va introdotto per ridurre la misura del contributo per gli immobili ricadenti in zone per le quali la dotazione effettiva è sensibilmente minore rispetto quella normalmente assegnata. Tale coefficiente riduttivo va determinato sulla base del rapporto tra la dotazione effettivamente disponibile e quella normalmente assicurata, e dovrà essere mantenuto e/o adeguato per tutto il periodo nel quale perdurano tali condizioni.

5.4.8. L'Algoritmo di Ripartizione (contributo binomio)

Il ruolo da imputare alla i-esima particella risulta espresso da:

$$C_i = \frac{C_{Man}}{\sum_i^n S_i} \times S_i + \frac{C_{Es}}{\sum_i^n V_i} \times V_i$$

dove:

- C_i = ruolo irriguo relativo all'i-esima particella
- C_{Man} = Costo di manutenzione del bacino irriguo, da ripartire
- S_i = Superficie irrigua relativa all'i-esima particella
- C_{Es} = Costo di esercizio del bacino irriguo, da ripartire
- V_i = Volume d'acqua consegnato all'i-esima particella

$$Tariffa_manutenzione = \text{€} / ha = \frac{C_{Man}}{\sum_i^n S_i}$$

$$imponibile_manutenzione_i = S_i$$

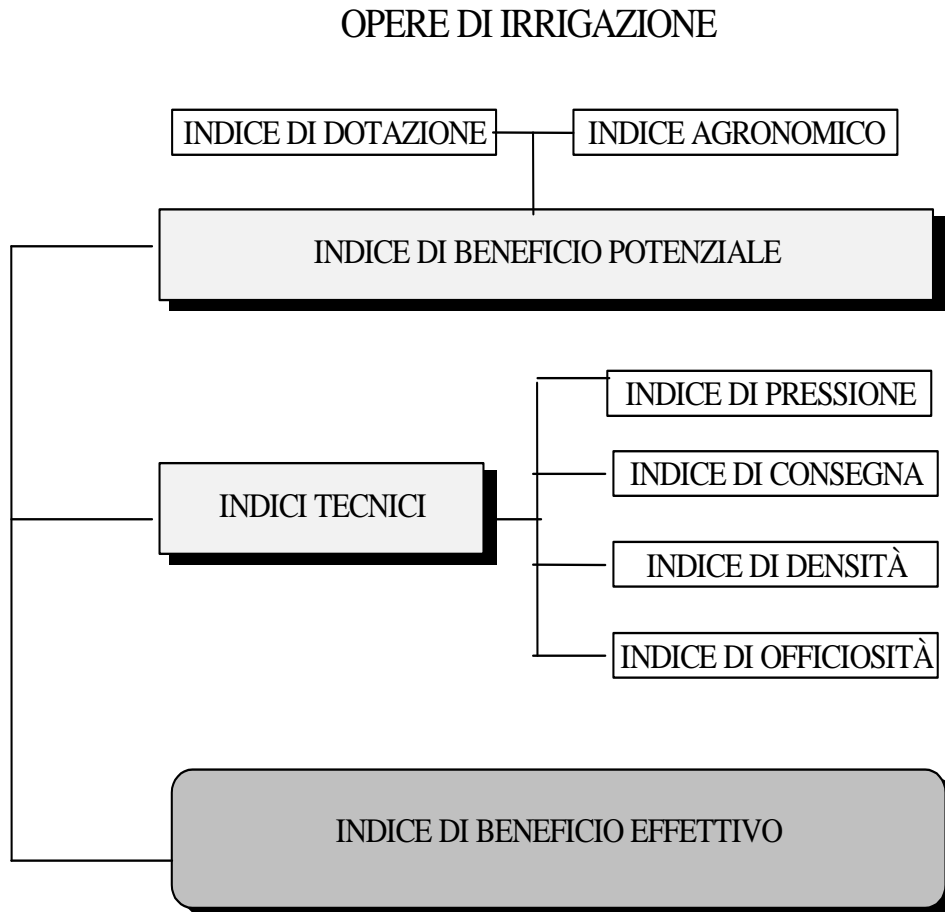
$$Totale_imponibile_manutenzione = \sum_i^n S_i$$

$$Tariffa_esercizio = \frac{C_{Es}}{\sum_i^n V_i}$$

$$imponibile_esercizio_i = V_i$$

$$Totale_imponibile_esercizio = \sum_i^n V_i$$

5.4.9. Schema riassuntivo della determinazione dell'Indice di beneficio di irrigazione



5.5. Partecipazione al riparto della spesa degli immobili presenti in Banca Dati

Nel 2006 il Consorzio ha varato una serie di attività volte a risolvere in maniera strutturale le problematiche relative al Catasto ed alla Contribuenza; tra le più significative:

- impianto della Banca Dati catastale grafica (informatizzazione delle canapine catastali in scala 1:2000) relativa a tutto il comprensorio di attività;
- impianto della nuova Banca Dati catastale alfanumerica basata sull'aggiornamento da U.T.E;
- integrazione ed aggiornamento della stessa tramite inserimento degli atti, presentati dai Consorziati;
- attività di validazione delle anagrafiche ai fini della riscossione.

5.5.1. Attribuzione delle Qualità Catastali agli immobili

Nella Banca Dati Alfanumerica sono presenti tutti gli immobili che partecipano al riparto della spesa. Tale Banca Dati è predisposta per il calcolo parametrico dell'Indice Economico, che viene effettuato:

- in base alla qualità colturale ed alla classe, per gli immobili censiti al catasto terreni;
- in base alla categoria ed alla classe, per gli immobili censiti al catasto fabbricati.

Sono state quindi previste ed inserite in Banca Dati Catastale le qualità colturali e le categorie convenzionali, relative alle tipologie di immobili individuate nel territorio consortile.

5.5.2. Associazione dei tributi e delle classi agli immobili

La partecipazione degli immobili al riparto della spesa avviene mediante l'associazione di un tributo al singolo immobile.

Agli immobili ricadenti fuori dal Comprensorio consortile viene associato il tributo "FCT" per i Terreni e "FCF" per i Fabbricati, mentre agli immobili che ricadono all'interno del Comprensorio consortile vengono associati tributi "BTx" ai Terreni e tributi "BFx" ai Fabbricati. In tali tributi, "x" indica il Macrobacino di riferimento.

Gli immobili attualmente presenti in Banca Dati alfanumerica ricadono tutti nel Macrobacino n.1 "Conca di Agnano" (Zona di attuale operatività), quindi sono previsti unicamente tributi con "x" pari a "1".

Nel momento in cui verranno inseriti in Banca Dati anche gli immobili che ricadono nel Macrobacino n.2 "bacini Flegrei", ad essi saranno associati tributi con "x" pari a "2".

Ad ogni immobile, oltre al tributo, è associata una specifica classe. Tali classi sono state individuate graficamente e sono riportate nella **Tavola 5: classificazione del beneficio di Bonifica**, allegata alla presente relazione.

Nella tabella successiva viene riportata la casistica relativa ai tributi e alle classi attualmente riscontrabili in Banca Dati per gli immobili che partecipano al riparto della spesa di Bonifica.

Terreni = Tributo BT1 per Mbac 1								
classe Tributo	zona	altimetria	Indice di soggiac. (Rischio)	Coeff deflusso	Indice di comportam idraulico	Indice di Beneficio Idraulico	Ind. Efficienza	Indice di Beneficio di Bonifica
1	R1	<50A - <2rel	10.00	0.45	1.00	10.00	1.00	10.00
2	R2	<50A - >2rel	8.00	0.45	1.00	8.00	1.00	8.00
3	A1	50A-100A	4.00	0.45	1.00	4.00	1.00	4.00
4	A2	>100A	2.00	0.45	1.00	2.00	1.00	2.00
0	particelle non localizzabili in grafica			0.45	1.00	2.00	1.00	2.00
						<i>Tabella "COEFFICIENTI"</i>		<indice>
Fabbricati = Tributo BF1 per Mbac 1								
classe Tributo	codice	altimetria	Indice di soggiac. (Rischio)	Coeff deflusso	Indice di comportam idraulico	Indice di Beneficio Idraulico	Ind. Efficienza	Indice di Beneficio di Bonifica
1	R1	<50A - <2rel	10.00	0.90	2.00	20.00	1.00	20.00
2	R2	<50A - >2rel	8.00	0.90	2.00	16.00	1.00	16.00
3	A1	50A-100A	4.00	0.90	2.00	8.00	1.00	8.00
4	A2	>100A	2.00	0.90	2.00	4.00	1.00	4.00
0	particelle non localizzabili in grafica			0.90	2.00	4.00	1.00	4.00
						<i>Tabella "COEFFICIENTI"</i>		<indice>

Tabella 5 – Tipologia di tributo e classi attualmente previste in Banca Dati per la partecipazione degli immobili al riparto della spesa di Bonifica

Si sottolinea che, per le particelle censite nella Banca Dati catastale alfanumerica che non trovano riscontro nella Banca Dati catastale grafica, è stata creata una particolare "classe tributo" (la "0"), per la quale è prevista l'associazione cautelativa con l'indice di beneficio più basso previsto dal presente Piano.

In tal modo, anche le particelle che sicuramente ricadono in zona beneficiata (perché appartenenti ad un foglio interamente ricadente all'interno della zona beneficiata) ma non sono identificabili in mappa, partecipano comunque al riparto della spesa.

5.5.3. Determinazione delle Tariffe convenzionali da associare agli immobili quali la rete infrastrutturale di comunicazione

Per categorie di immobili quali strade, ferrovie, tranvie che devono essere assoggettati a contribuzione di bonifica, il problema può essere rappresentato dall'assenza di un valore reddituale censuario ufficiale, cui fare riferimento per il calcolo dell'indice economico.

In ottemperanza alle Direttive Regionali, il Consorzio sta procedendo con le attività necessarie a definire i redditi convenzionali relativi a tali immobili, calcolati con riferimento ai massimi redditi dominicali ed alle minime rendite catastali del comune.

Tenuto conto delle specifiche caratteristiche e finalità (utilità pubblica), appare opportuno rapportare con un apposito coefficiente "K" il reddito convenzionale che verrà individuato per tali superfici con la media di comprensorio relativa alle superfici agricole, tramite la seguente relazione:

$$\text{Tariffa convenzionale infrastrutture viarie} = K \times \text{Reddito dominicale medio dei terreni agricoli}$$

dove

$$K = \text{coefficiente moltiplicativo}$$

Pertanto il reddito dominicale convenzionale verrà determinato per ogni singolo immobile moltiplicando la superficie fiscale per un opportuno coefficiente "k" e per la tariffa media delle superfici agricole.

La determinazione del coefficiente "k" terrà conto delle seguenti caratteristiche relative alle reti viarie:

- sono censite al Catasto Terreni e sono dunque definibili come "suolo" (l'unità di misura è infatti la superficie), anche se sono infrastrutture costruite dall'uomo;
- il loro comportamento idraulico è più simile a quello dei fabbricati che a quello dei terreni, data la loro tendenza all'impermeabilità;
- sono beni della collettività e non devono essere dunque eccessivamente gravati in termini di contribuzione, nonostante la notevole funzione sociale che viene tutelata dall'azione di bonifica.

In attesa di completare tali attività (individuazione dei redditi dominicali medi dei terreni agricoli e determinazione del coefficiente "k"), le infrastrutture di comunicazione continueranno a partecipare al riparto secondo la metodologia riportata nel precedente Piano di Classifica.

5.5.4. Attività per la determinazione puntuale delle infrastrutture di comunicazione che partecipano al riparto della spesa di bonifica

Il censimento degli immobili classificati come infrastrutture di comunicazione attualmente presente in Banca Dati è perfettibile.

A tal fine sono in corso le seguenti attività:

raccolta delle informazioni relative alla viabilità consortile ed eventuale digitalizzazione degli assi viari;

qualificazione della viabilità consortile in base alle competenze amministrative (Strade Comunali, Strade Provinciali, Strade Statali, Ferrovie,...);

individuazione per tutti gli elementi della rete viaria qualificata dell'Ente di competenza, in modo tale da determinare la persona giuridica che ha la titolarità dell'immobile, a cui imputare il relativo contributo;

individuazione delle larghezze medie specifiche, distinte per ogni strada e mediate per ogni singolo Comune (ad eccezione delle infrastrutture per le quali l'U.T.E. ha già censito il dato di superficie, come le Ferrovie);

determinazione della superficie delle strade, associando agli assi viari precedentemente digitalizzati le relative larghezze medie specifiche, in modo da determinarne le competenti "superfici convenzionali" (base imponibile);

intersezione delle superfici viarie con i limiti di foglio catastale in modo da suddividerle in poligoni distinti (particelle fittizie) appartenenti ad ogni singolo foglio, misurandone quindi la "superficie convenzionale";

inclusione a Ruolo della viabilità localizzata lungo i confini della zona contribuente in riferimento all'asse stradale.

6. Norme finali ed attuative

Fino a quando la legislazione in materia di bonifica non varierà le funzioni dei Consorzi e/o le modalità di copertura della spesa consortile, le linee di principio del piano ed i criteri di riparto potranno restare immutati.

Per contro, una nuova interpretazione delle attuali leggi, una nuova normativa in materia di bonifica od un radicale cambiamento nella metodologia di copertura della spesa richiederanno la revisione del presente Piano, se non addirittura la redazione di un piano ex novo.

Il consiglio dei Delegati del Consorzio, su motivata indicazione del Servizio Tecnico, potrà provvedere a stabilire ogni anno un coefficiente riduttivo dell'indice di beneficio per ciascuno dei territori ancora carenti dal punto della sicurezza idraulica in rapporto allo stato di fatto.

Tale coefficiente verrà riassorbito man mano che l'attività di bonifica verrà estesa.

Fermi restando i criteri di riparto del presente piano di classifica, resi noti attraverso la pubblicazione e resi esecutivi con il decreto di approvazione della Regione, si potrà procedere, con deliberazione del Consiglio dei Delegati, ad eventuali aggiornamenti nella misura dei vari indici o nella delimitazione delle classi limitatamente al verificarsi:

- di effettivi accertamenti da parte del Consorzio di Bonifica, degli elementi tecnici e di stima che hanno formato la base dei calcoli ed i coefficienti adottati;
- di effettive e sensibili modifiche dei predetti elementi tecnici di stima, come ad esempio nella situazione idraulica del territorio consortile di ampliamento per effetto di perfezionamenti delle opere e di una maggiore attività del Consorzio.

Con deliberazione del Consiglio dei Delegati si potrà inoltre:

- adottare particolari norme di graduale applicazione del presente Piano di Classifica, anche in relazione agli accertamenti di fatto che esso richiede ed ai tempi necessari all'adeguamento del catasto e delle procedure amministrative consortili alle esigenze del nuovo Piano;
- fissare delle rendite convenzionali cautelative e provvisorie da attribuire alle unità immobiliari per le quali l'Agenzia per il Territorio non fornisce elementi (rendita, categoria, dimensione) in attesa di un accertamento degli Uffici consortili;
- trasferire alla classe di beneficio più idonea, su motivata indicazione degli Uffici consortili tecnici ed agrario, singole particelle che presentino caratteristiche idrauliche o agropedologiche effettivamente e sensibilmente difformi da quelle della classe di beneficio idraulico in cui sono inserite.

Inoltre, come previsto dalle Direttive regionali, nella fase applicativa transitoria il Consorzio può adottare alcune approssimazioni, da correggere gradualmente. In particolare, per quanto riguarda l'imputazione della spesa ai rispettivi centri di costo, che a regime farà riferimento esclusivamente a computi rigorosi, essa in fase transitoria potrà fare riferimento anche a stime ragionate, giustificate da riscontri di bilancio.

Nel caso in cui vengano realizzate nuove opere e/o sistemazioni idrauliche nella parte di comprensorio dell'Ente attualmente denominata "**Zona di nuova operatività**", sarà necessario:

predisporre nel Piano di Gestione una specifica pianificazione degli interventi in grado di mantenere in efficienza quanto realizzato;

delimitare l'area di influenza delle nuove opere, al fine di individuare la *nuova area beneficiata*;

procedere, per tale area, alla misurazione dei parametri di quantificazione del beneficio di bonifica in modo congruente a quanto realizzato nel presente documento per l'attuale zona di operatività;

assoggettare gli immobili ricadenti in detta area al riparto delle spese di bonifica ad essa specifiche, secondo quanto previsto dal presente Piano.

Infine, con il documento denominato "Prospetto di Piano di Riparto della Spesa", sarà, anno per anno, specificato il dettaglio di copertura della spesa sostanziata dal Bilancio preventivo dell'Ente nonché tutti gli eventuali elementi e calcoli atti a definire:

- gli importi dei contributi Regionali distinti per Macrobacino;
- gli importi richiesti per gli scarichi privati in rete consortile;
- gli importi dovuti dal gestore del S.I.I. per gli scarichi derivanti dai depuratori;
- le quote di abbattimento della parte di scolo per gli immobili serviti da sistemi di fognatura;

e quant'altro necessario a determinare gli importi residui della spesa di bonifica destinati al riparto tra gli immobili beneficiati nonché le relative aliquote risultanti.