

Consorzio di Bonifica delle Paludi di Napoli e Volla

Piano di Classifica

**degli immobili
per il riparto della spesa consortile**

Napoli - 2008

Sommario

1.	INTRODUZIONE	3
	1.1. PREMESSE	4
	1.2. LE DISPOSIZIONI DI LEGGE IN VIGORE	5
	1.3. SCOPO DEL PIANO DI CLASSIFICA	7
2.	IL CONSORZIO ED IL SUO COMPRESORIO	8
	2.1. ORIGINE ED EVOLUZIONE DEL CONSORZIO	9
	2.2. I LIMITI AMMINISTRATIVI	11
	2.3. LIMITI IDROGRAFICI	13
	2.3.1. Area montana e pedemontana del Monte Somma-Vesuvio	13
	2.3.2. Area di pianura centro-orientale e sud-orientale	14
	2.3.3. Area di pianura nord-orientale	14
	2.3.4. Area di pianura occidentale	14
	2.4. BACINI IDRAULICI	16
	2.5. L'AMBIENTE FISICO	17
	2.5.1. Inquadramento geomorfologico e vegetazionale	17
	2.5.2. Inquadramento climatico	19
	2.6. L'AMBIENTE SOCIO - ECONOMICO	21
	2.6.1. Considerazioni generali	21
	2.6.2. La popolazione	21
	2.6.3. Il settore economico-occupazionale	25
3.	L'ATTIVITÀ CONSORTILE.....	27
	3.1. CONSIDERAZIONI GENERALI	28
	3.2. CENNI STORICI	29
	3.2.1. Attività di bonifica sul vecchio Comprensorio	29
	3.2.2. Interventi di ripristino del sistema di bonifica borbonico	30
	3.3. L'ATTIVITÀ DI BONIFICA SUL COMPRESORIO ATTUALE	31
	3.3.1. la rete di bonifica di competenza consortile	31
	3.3.2. Le opere idrauliche di competenza consortile	35
	3.3.3. Le opere di bonifica in corso di realizzazione	36
	3.3.4. Le opere di bonifica programmate	36
	3.3.5. Le altre opere e i servizi	36
	3.3.6. La regimazione presente sui corsi d'acqua	37
	3.3.7. L'attività di bonifica attualmente svolta in difesa del territorio	39
	3.4. I BENEFICI DERIVANTI DALL'ATTIVITÀ DI BONIFICA	43

4.	IL RIPARTO DELLE SPESE	44
	4.1. CONSIDERAZIONI GENERALI	45
	4.2. STRUTTURAZIONE DELLA SPESA CONSORTILE	45
	4.2.1. Spese direttamente imputabili	45
	4.2.2. Spese non direttamente imputabili	46
	4.2.3. La copertura della spesa di bonifica	46
	4.2.4. Verifica sulle zone beneficate	47
	4.2.5. Scarichi nella rete scolante consortile	48
5.	LA CLASSIFICA DEGLI IMMOBILI PER IL RIPARTO DELLA SPESA	50
	5.1. CONSIDERAZIONI GENERALI	51
	5.2. IL CRITERIO DI RIPARTIZIONE DEGLI ONERI DI BONIFICA	52
	5.3. DETERMINAZIONE DEGLI INDICI DI QUANTIFICAZIONE DEL BENEFICIO DI BONIFICA	53
	5.3.1. Indice di Beneficio Idraulico	53
	5.3.2. Indice di Efficienza del Servizio	60
	5.3.3. Indice Economico	61
	5.4. PARTECIPAZIONE AL RIPARTO DELLA SPESA DEGLI IMMOBILI PRESENTI IN BANCA DATI	64
	5.4.1. Attribuzione delle Qualità Catastali agli immobili	64
	5.4.2. Associazione dei tributi e delle classi agli immobili	64
	5.4.3. Determinazione delle Tariffe convenzionali da associare agli immobili quali la rete infrastrutturale di comunicazione	66
	5.4.4. Attività per la determinazione puntuale delle infrastrutture di comunicazione che partecipano al riparto della spesa di bonifica	68
6.	NORME FINALI ED ATTUATIVE.....	69
7.	ALLEGATI	1
	7.1. ALLEGATO 2 CLASSIFICA DI BONIFICA	2
	7.2. ALLEGATO 3 CARTOGRAFIA DEL PIANO DI CLASSIFICA	3

1. Introduzione

1.1. Premesse

Il Consorzio di Bonifica delle Paludi di Napoli e Volla, con la redazione del presente documento, intende adempiere ai disposti legislativi e statutari in merito al riparto della spesa consortile.

La Regione Campania con la **Legge Regionale n. 4 del 24 febbraio 2003 (“Nuove norme in materia di Bonifica Integrale”)** ha completato il quadro relativo alle competenze territoriali in Campania individuando i Consorzi di Bonifica come elemento della filiera della programmazione, esecuzione e manutenzione degli interventi in materia di difesa del suolo nei territori classificati.

Tale legge prevede una migliore gestione amministrativa dei Consorzi e, attraverso varie forme di finanziamento pubblico, consente di ridurre ulteriormente il peso della contribuzione gravante direttamente sulla proprietà consorziata con particolare riferimento agli insediamenti abitativi.

Con la legge 4/2003 la Regione ha pertanto stabilito nuovi rapporti tra i Consorzi di Bonifica e gli altri Enti, modificando anche le modalità di finanziamento delle attività di bonifica.

Viene dunque confermato che l'attività consortile deve corrispondere alle esigenze della collettività, quindi deve apportare vantaggio ed essere conveniente.

Il presente “**Piano di Classifica degli immobili per il riparto della spesa consortile**” fissa i criteri per la valutazione del beneficio e la metodologia per la classificazione degli immobili, finalizzata ad un equo riparto della spesa.

1.2. Le disposizioni di legge in vigore

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. D'altra parte, l'art. 860 c.c. si riferisce a tutti i beni situati nel comprensorio di bonifica, senza distinzione alcuna fra immobili agricoli ed extra-agricoli, e l'art.10 del R.D. n. 215/1933, oltre ad evitare tale distinzione, include tra gli immobili gravati dal contributo anche i beni di pertinenza dello Stato, delle Province e dei Comuni.

È evidente, quindi, come non possa esserci alcun motivo a giustificare la disparità di trattamento che l'esonero degli immobili extra-agricoli comporterebbe in presenza di un beneficio arrecato dall'azione di bonifica a tutti gli immobili, indistintamente.

Pertanto, la partecipazione alla copertura della spesa consortile da parte degli immobili extra-agricoli, oltre a non presentare caratteri di problematicità sotto l'aspetto giuridico, costituisce atto dovuto.

Per quanto riguarda gli immobili serviti da pubblica fognatura, va chiarito inoltre che il potere impositivo dei Consorzi su tali immobili è sostanzialmente diverso dal potere impositivo riconosciuto ai Soggetti Gestori del Servizio Idrico Integrato.

Le funzioni di bonifica e quelle di fognatura non sono infatti fra loro assimilabili, così come non sono assimilabili i rispettivi interessi e scopi.

Il Gestore del S.I.I. fornisce acqua per uso civile e/o produttivo, raccoglie i reflui, li convoglia a depuratore tramite rete fognaria e provvede ai necessari trattamenti prima di scaricare nei recapiti principali. Per tali servizi richiede ai titolari di Utenze idriche un contributo, proporzionato ai consumi.

Il Consorzio di Bonifica, attraverso la corretta regimazione delle acque, consegue la salvaguardia complessiva del territorio e degli insediamenti esistenti. Tali attività si esplicano principalmente tramite l'allontanamento delle acque, meteoriche e non, comprese quelle derivanti da zone urbane, attraverso i canali consortili. Per tale motivo richiede ai proprietari degli immobili ricadenti all'interno del comprensorio di competenza, se beneficiati dall'azione di bonifica, un contributo per le spese effettuate per tali attività, che viene proporzionato alle caratteristiche ed alla posizione di ogni singolo immobile beneficiato.

Il fatto che il Gestore del S.I.I. espliciti il servizio di raccolta dei reflui utilizzando reti fognarie a carattere misto, in grado cioè di convogliare anche portate meteoriche non deve trarre in inganno: le reti fognarie non sono in grado di fare fronte ad eventi critici con tempo di ritorno pari a quello per cui viene normalmente dimensionata la rete di bonifica, deputata a garantire sicurezza idraulica.

La legge 5 gennaio 1994, n. 36 dispone che chiunque scarichi acque nei collettori di competenza consortile debba corrispondere un contributo in base al beneficio ottenuto. In tal senso la normativa regionale prevede che il Gestore del S.I.I. corrisponda al Consorzio un contributo per gli scarichi che effettua nella rete di competenza consortile.

Tale contributo da parte dell'Ente Gestore, coperto da quanto corrisposto dalle Utenze idriche, dovrà andare a sollevare dette utenze per una parte del contributo di bonifica, lasciando ai relativi immobili l'onere residuo per il beneficio di difesa assicurato dalla bonifica.

L'attribuzione del potere impositivo ai Consorzi costituisce un principio fondamentale dettato dalla legislazione statale, al cui rispetto le Regioni sono vincolate dall'art.117 della Costituzione, e sono state recepite dalla Legge Regionale n. 4 del 25 febbraio 2003 della Regione Campania.

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

Tale potere rimane, in ogni caso, ben definito entro gli ambiti stabiliti dall'art.2 del R.D. n. 215/33 che dopo l'eliminazione del contributo a carico della proprietà per l'esecuzione delle opere (art.21 della Legge n. 910/66), poggia ancora oggi su quanto affermato al comma 1 dell'art.17 e comma 2 dell'art.59 del RD n.215/33.

Nello specifico, il comma 1 dell'art.17 afferma che *"[..] la manutenzione e l'esercizio delle opere di bonifica di competenza statale sono a carico dei proprietari situati entro il perimetro di contribuenza, a partire dalla data di dichiarazione di compimento di ciascun lotto."* ed il comma 2 dell'art.59 afferma che *"per l'adempimento dei loro fini istituzionali essi (i Consorzi) hanno il potere d'imporre contributi alle proprietà consorziate [..]"*

Ai contributi di bonifica è riconosciuta natura tributaria. Essi costituiscono oneri reali sugli immobili e sono riscossi direttamente, ovvero per mezzo di terzi abilitati, sulla base delle leggi vigenti in materia di tributi e in conformità alle specifiche disposizioni attuative contenute negli statuti (rif. L.R. 4/2003, art. 12).

1.3. Scopo del Piano di Classifica

Scopo del presente Piano di Classifica è di fissare le metodologie ed indici di beneficio per un equo riparto, tra i consorziati beneficiari, delle spese consortili, in ottemperanza alle norme nazionali e regionali vigenti.

Tali spese sono:

- 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 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.

Secondo la L.R. 4/2003 (art. 12, comma 2) , ciascun Consorzio deve predisporre 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.

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° comma dell'art. 11 del R.D. n. 215.**

2. Il Consorzio ed il suo compensorio

2.1. Origine ed evoluzione del Consorzio

Il Consorzio di Bonifica delle Paludi di Napoli e Volla nasce con Decreto Legge del 9 settembre 1917, in sostituzione dell'Amministrazione generale di Bonificazione istituita dal Governo borbonico, con decreto 11 maggio 1852, al fine di provvedere alla manutenzione di una serie di interventi che, iniziati in epoca angioina, portarono nel 1895 al completamento della bonifica della zona orientale della città di Napoli.

Si tratta di un'area che per caratteristiche morfologiche, idrografiche, litologiche e idrogeologiche, era destinata, senza l'intervento dell'uomo, ad un progressivo impaludamento, essendo altimetricamente depressa, delimitata ad occidente dalle colline di S. Elmo e Capodichino, a nord dalle colline di Poggioreale e Casoria, ad oriente dalle pendici del Monte Somma e a sud dal mare.

Al suo interno, naturalmente, per gravità, si raccolgono le acque di ruscellamento dei pendii, le quali mostrano difficoltà ad infiltrarsi per la presenza di una ricca falda affiorante che in più punti dà vita a risorgive che defluiscono faticosamente verso il mare, a causa delle ridotte pendenze del terreno.

Dagli iniziali 2 430 ha dell'anno 1866 in cui, con Reale Rescritto del 30 Luglio 1856, fu delimitato il territorio affidato all'allora Amministrazione generale di Bonificazione e dal 1917 Consorzio di Bonifica delle Paludi di Napoli e Volla, la superficie consortile ha subito varie modifiche, passando ai 2 934 ha, con D.M. del 31 Gennaio del 1921, ai 6 821 ha degli anni '80 del secolo scorso, fino agli attuali 10 833, sanciti dal D.P.G.R. della Campania n. 764 del 17/11/2003.

L'originario confine amministrativo del Consorzio di Bonifica interessava quasi esclusivamente i terreni "bassi", morfologicamente, litologicamente ed idraulicamente omogenei, presenti nella piana di Volla, nonché la fascia di collegamento di questi con il mare, posta nei tenimenti degli attuali comuni di Napoli e Portici.

In seguito alla ridelimitazione del perimetro, avvenuta nel 1921, il territorio consortile da un lato si è esteso verso ovest/nord-ovest, includendo parte dei versanti delle colline di Poggioreale, Capodichino e Casoria, ma dall'altro ha visto ridursi la sua estensione a sud-est, con attestazione del confine meridionale lungo l'attuale via Argine, a quei tempi interessata dalla presenza del grande colatore artificiale dell'Alveo comune dei torrenti di Pollena.

La penultima modifica dei confini del territorio consortile è avvenuta negli anni '80 del secolo scorso, con un consistente ampliamento dei precedenti. L'area interessata era infatti quella che dai quartieri orientali della città di Napoli, si protraeva, in direzione est, fino alla sommità del cratere del Vesuvio.

L'ultimo ampliamento del perimetro consortile, approvato in data 17/11/2003, con decreto del Presidente della Giunta Regionale della Campania, restituisce un territorio non più disegnato sugli effettivi limiti idrografici, rappresentati dagli spartiacque superficiali, bensì sui confini amministrativi dei comuni presenti sull'area.

Infatti, salvo lievi discostamenti, il precedente Comprensorio includeva esclusivamente quelle superfici che, idraulicamente, attraverso la rete consortile e la rete di collettori intercomunali ad essa collegata, avevano come unico recapito delle acque zenitali il mare prospiciente il Porto di Napoli. Tale criterio di delimitazione comportava che a volte un territorio

appartenente alla medesima amministrazione comunale ricadesse in parte all'interno del perimetro consortile e in parte ne fosse escluso.

Nell'ultima ridelimitazione tale situazione, invece, non è più presente, in quanto, eccezion fatta per la superficie di Napoli che continua ad essere soggetta parzialmente all'amministrazione del Consorzio, secondo le modalità già fissate nella definizione del precedente perimetro consortile, si è scelta la logica di includere nel Compensorio l'intero territorio appartenente alla medesima amministrazione comunale, non tenendo quindi conto della direzione effettiva seguita dalle acque di ruscellamento.

In virtù di ciò, al precedente territorio consortile sono state aggregate superfici che, pur appartenendo alle amministrazioni comunali già incluse nel Compensorio, sono idrograficamente esterne al bacino idrografico del Volla, bensì interne a quello dei Regi Lagni.

2.2. I limiti amministrativi

Il Comprensorio del **Consorzio di Bonifica delle Paludi di Napoli e Volla** appartiene alla regione Campania e rientra nella Provincia di Napoli.

Il territorio consortile è distinto in due aree principali, ossia:

- a) il vecchio Comprensorio (**6 820 ha**);
- b) il Comprensorio di nuova espansione.

Nella tabella seguente viene riportata l'afferenza dei singoli Comuni al Consorzio di Bonifica delle Paludi di Napoli e Volla in base allo Statuto vigente (sul vecchio Comprensorio) confrontato con i dati ISTAT (1991):

Comune		Fonte ISTAT			Statuto Consortile vigente	
N.	Nome	Superficie [ha]	Popolazione 1991	Densità [ab/ha]	Superficie consortile [ha]	% ricadente nel Consorzio
1	Napoli	11 800	1 067 365	90,5	2 929,87	24,8
2	Afragola	1 788	60 065	33,6	174,33	9,8
3	Casalnuovo di Napoli	794	32 134	40,5	211,85	26,7
4	Casoria	1 206	79 707	66,1	371,35	30,8
5	Cercola	424	16 901	39,9	698,13	96,3
6	Pollena Trocchia	802	12 216	15,2	821,25	102,4
7	Pomigliano d'Arco	1 134	43 089	38,0	83,77	7,4
8	Ercolano	1 994	61 233	30,7	111,87	5,6
9	San Giorgio a Cremano	413	62 258	150,7	23,13	5,6
10	San Sebastiano al Vesuvio	266	9 486	35,7	76,25	28,7
11	Sant'Anastasia	1 888	27 300	14,5	703,13	37,2
12	Volla	624	19 250	30,8	616	98,7
13	Massa di Somma ⁽¹⁾	301	5 492	18,2	----	----
TOTALE		23 434	1 496 496		6 820,93	29,1

Nota: ⁽¹⁾ Non presente nell'elenco dello Statuto vigente in quanto fino al 1988 frazione del comune di Cercola

Dall'analisi degli Enti competenti sul territorio consortile, risulta quanto segue:

- Il solo comune di Ercolano ricade sotto l'amministrazione dell'Autorità di Bacino del Sarno, mentre i restanti comuni consorziati ricadono sotto quella dell'Autorità di Bacino della Campania Nord-Occidentale;

- I comuni di Napoli, Casoria e Afragola sono di competenza dell'A.T.O 2, "Napoli-Volturno", mentre i restanti di quella dell'A.T.O 3, "Sarnese-Vesuviano";
- La sola fascia montana dei territori dei comuni di S.Anastasia, Massa di Somma, Pollena Trocchia, S.Sebastiano al Vesuvio ed Ercolano, è amministrata dall'Ente Parco Nazionale del Vesuvio.

Il Comprensorio del Consorzio in seguito ad ampliamento risulta avere invece una superficie territoriale di circa **10 833 ha** che ricadono nei seguenti comuni della Provincia di Napoli:

N.	Comune	Sup. consortile (Ha)
1	Napoli	3 034
2	Casalnuovo di Napoli	775
3	Casoria	1 200
4	Cercola	421
5	Pollena Trocchia	811
6	Pomigliano D'Arco	1 140
7	S. Giorgio a Cremano	400
8	S. Sebastiano al Vesuvio	263
9	S. Anastasia	1 876
10	Volla	610
11	Massa di Somma	303
TOTALE		10 833

Il nuovo quadro amministrativo prevede, in sostanza, senza variazioni rispetto al precedente perimetro consortile, la presenza parziale del territorio comunale di Napoli e la presenza totale dei territori comunali di Volla, Cercola, Pollena Trocchia e Massa di Somma.

Le modifiche riguardano, invece, l'uscita dal Comprensorio dei comuni di Afragola ed Ercolano e l'allargamento del limite consortile a quelle superfici presenti nei territori di Casoria, Casalnuovo di Napoli, Pomigliano d'Arco, S. Anastasia, S. Sebastiano al Vesuvio e S. Giorgio a Cremano, precedentemente esterne al Comprensorio.

2.3. Limiti idrografici

Dal punto di vista morfologico e idraulico, il territorio consortile scaturito dal penultimo ampliamento ha perso quei caratteri di omogeneità che lo avevano contraddistinto all'atto della costituzione del Consorzio, sia perché, ai terreni altimetricamente depressi della piana di Volla, sono state aggregate le superfici fortemente acclivi dei versanti del monte Somma-Vesuvio, modificando in tal modo l'apparato idraulico del Consorzio con l'aggiunta dei torrenti montani agli originari canali di bonifica, sia perché, con la realizzazione nell'ultimo ventennio di rilevanti collettori sotterranei, si è modificato il reticolo idrografico, che presenta ora canali di bonifica ridotti tanto nel numero quanto nella funzione.

Il territorio consortile si può ripartire in 4 aree, di seguito elencate:

- **area montana e pedemontana del Monte Somma-Vesuvio**, che si estende lungo il versante nord-occidentale dell'apparato vulcanico, interessata dalla presenza predominante di alvei naturali;
- **area di pianura centro-orientale e sud-orientale**, che occupa la zona pianeggiante, in sinistra idraulica del sistema di collettori Secondigliano-Volla, estesa dai limiti comunali di Volla, in direzione sud, sino al mare e caratterizzata idraulicamente dall'assenza di canali gestiti dal Consorzio di Bonifica delle Paludi di Napoli e Volla;
- **area di pianura nord-orientale**, che si sviluppa, sempre in sinistra idraulica del sistema di collettori Secondigliano-Volla, nella zona altimetricamente più depressa del comprensorio, includendo anche i versanti delle colline circostanti e caratterizzata dalla presenza di numerosi canali di bonifica;
- **area di pianura occidentale**, in destra idraulica del sistema di collettori Secondigliano-Volla, che occupa la zona orientale del comune di Napoli, tanto quella residenziale, quanto quella industriale, e caratterizzata dalla presenza contemporanea di canali di bonifica e di una fitta rete di collettori comunali.

Di seguito viene riportata una breve descrizione per ciascuna delle area sopra citate.

2.3.1. Area montana e pedemontana del Monte Somma-Vesuvio

L'area montana e pedemontana del Monte Somma-Vesuvio si estende dal bordo occidentale del cratere del Vesuvio sino al bacino del Canale Circondariale 6, incluso, che ne rappresenta il limite settentrionale, mentre il limite occidentale è segnato dall'alveo Faraone e dal relativo bacino idrografico.

L'area sopra descritta ricade nei confini amministrativi dei comuni di Ercolano, S. Anastasia, Pollena Trocchia, Massa di Somma e Cercola; è affidata, limitatamente alla sua porzione montana, all'amministrazione dell'Ente Parco Nazionale del Vesuvio ed è gestita dall'A.T.O. n° 3 e dall'Autorità di Bacino della Campania Nord-Occidentale, ad esclusione del territorio del comune di Ercolano che è gestito dall'Autorità di Bacino del Sarno.

2.3.2. Area di pianura centro-orientale e sud-orientale

L'area di pianura centro-orientale e sud-orientale è l'area pianeggiante collocata in sinistra idraulica del collettore Volla e delimitata a settentrione dal collettore Palazziello, ad oriente dal confine comunale di Volla prima e dal limite occidentale del bacino idrografico dell'alveo Faraone poi, e a meridione dal confine amministrativo del Consorzio di bonifica delle Paludi di Napoli e Volla.

La superficie sopra indicata ricade nei confini amministrativi dei comuni di S. Sebastiano al Vesuvio, Cercola, S. Giorgio a Cremano e Napoli, è gestita dall'A.T.O. n° 3 e, limitatamente al comune di Napoli, dall'A.T.O. n° 2, ed è sotto l'amministrazione dell'Autorità di Bacino della Campania Nord-Occidentale.

Al suo interno, oltre ad essere presenti i rami della rete fognaria comunale, sono presenti anche grossi collettori pluviali, misti e neri, gestiti dal Servizio Fognature del comune di Napoli.

Nello specifico, proseguendo da nord a sud si rinvengono: il collettore P.E.E.P, il collettore Nord-Orientale, il collettore di Levante, la pluviale di Via Ottaviano, e il collettore Vesuviano.

2.3.3. Area di pianura nord-orientale

L'area di pianura nord-orientale si estende dal Canale Circondariale 6 verso nord fino ai confini settentrionali del consorzio di Bonifica delle Paludi di Napoli e Volla.

L'area sopra indicata ricade nei confini amministrativi dei comuni di S. Anastasia, Pollena Trocchia, Pomigliano d'Arco, Volla, Casalnuovo di Napoli, Casoria e Napoli, è gestita dall'A.T.O. n° 3 e, limitatamente ai comuni di Napoli e Casoria, dall'A.T.O. n° 2, ed è affidata all'amministrazione dell'Autorità di Bacino della Campania Nord-Occidentale.

La rete idraulica si compone del tratto terminale dell'alveo Zazzera, di numerosi canali di bonifica, i cui rami principali sono rappresentati dal canale Volla e dal canale Cozzone, e, ad esclusione delle fogne comunali, di collettori gestiti dal Consorzio di Bonifica delle Paludi di Napoli e Volla, tanto di tipologia bianca (l'emissario della vasca Carbone) quanto nera (il collettore Nero), della Fogna 2 e della Fogna 3 e di un collettore di acque miste (collettore Palazziello).

2.3.4. Area di pianura occidentale

L'area di pianura occidentale è l'area pianeggiante racchiusa entro i limiti amministrativi del Consorzio di Bonifica delle Paludi di Napoli e Volla e collocata in destra idraulica del collettore Secondigliano-Volla.

La superficie sopra indicata ricade nei confini amministrativi dei comuni di Napoli e Casoria, è gestita dall'A.T.O. n° 2 ed è sotto l'amministrazione dell'Autorità di Bacino della Campania Nord-Occidentale.

Al suo interno, oltre ad essere presenti i rami minori della rete fognaria comunale, si rinvengono canali di bonifica e grossi collettori pluviali, misti e neri, gestiti dal Servizio Fognature del comune di Napoli, eccezion fatta per il collettore dello Sperone e il canale Corsea, che sono gestiti dal Consorzio di Bonifica delle Paludi di Napoli e Volla.

In particolare, i principali canali di bonifica, proseguendo da est ad ovest e da nord a sud, sono: il canale Lamia, il canale S. Severino, il canale dello Sperone, il Fosso Reale, il canale Petriccione, l'alveo comune dei torrenti di Pollena.

Seguendo il medesimo ordine, i principali collettori sono invece: il collettore Secondigliano-Volla, il nuovo collettore di Capodichino, la fecale di via Galeoncello, il collettore di Via De Roberto, il collettore di scarico dell'Impianto di Napoli-Est, il collettore Orientale del C. Direzionale, il collettore Occidentale del C. Direzionale, il collettore Arenaccia, il collettore Alto Orientale, il collettore di Via delle Brecce, il nuovo collettore di Via Granturco, il collettore Sbauzone e il collettore Sbauzone bis.

2.4. Bacini idraulici

Sinteticamente, la rete scolante di competenza consortile rientra in 8 bacini idraulici, 5 a scolo naturale e 3 serviti da pompa di sollevamento delle acque nere, funzionali alla gestione delle attività di manutenzione previste e realizzate dal Consorzio.

Tali bacini sono:

1. **Bacino dell'Alveo Zazzera:** a scolo naturale, con superficie complessiva pari a circa 243 ettari e sviluppo lineare complessivo della rete di scolo pari a circa 4 740 m;
2. **Bacino dell'Alveo Trocchia:** a scolo naturale, con superficie complessiva pari a circa 720 ettari e sviluppo lineare complessivo della rete di scolo pari a circa 43 657 m;
3. **Bacino dell'Alveo Pollena:** a scolo naturale, con superficie complessiva pari a circa 482 ettari e sviluppo lineare complessivo della rete di scolo pari a circa 18 360 m;
4. **Bacino dell'Alveo Faraone:** attualmente sospeso dalla manutenzione, a scolo naturale, con superficie complessiva pari a circa 145 ettari e sviluppo lineare complessivo della rete di scolo pari a circa 3 091 m;
5. **Bacino del Canale Circondariale 6:** a scolo naturale, con superficie complessiva pari a circa 157 ettari e sviluppo lineare complessivo della rete di scolo pari a circa 5 124 m;
6. **Bacino del Canale Cozzone e fogna Q.C.S.:** servito da pompa di sollevamento delle acque nere, con superficie complessiva pari a circa 927 ettari e sviluppo lineare complessivo della rete di scolo pari a circa 17 319 m;
7. **Bacino del Canale Volla:** servito da pompa di sollevamento delle acque nere, con superficie complessiva pari a circa 460 ettari e sviluppo lineare complessivo della rete di scolo pari a circa 5 353 m;
8. **Bacino del Collettore dello Sperone:** servito da pompa di sollevamento delle acque nere, con superficie complessiva pari a circa 759 ettari e sviluppo lineare complessivo della rete di scolo pari a circa 14 600 m.

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

2.5. L'ambiente fisico

2.5.1. Inquadramento idrogeologico

La Piana Campana, in cui è inserito il territorio consortile, è un'unità idrogeologica costituita da una spessa coltre di depositi vulcanici, alluvionali, fluvio palustri e marini, con caratteristiche litologiche ed idrogeologiche molto diverse tra loro.

Questa configurazione lito-stratigrafica connessa alla presenza delle strutture vulcaniche dei Campi Flegrei e del Somma-Vesuvio, porta all'instaurarsi di flussi sotterranei complessi con presenza di più falde sovrapposte e molte volte intercomunicanti.

Per quanto attiene la circolazione idrica sotterranea, relativamente superficiale, essa è caratterizzata da diverse strutture idrogeologiche. La principale, in termini di potenzialità idrica sotterranea, è costituita dai massicci carbonatici delimitanti la piana, che sono degli acquiferi molto permeabili per fratturazione e per carsismo. Tali acquiferi alimentano la falda con sorgenti basali e apporti sotterranei che provengono anche dal complesso vulcanico del Somma-Vesuvio. Quest'ultimo apporto avviene con le acque d'infiltrazione che alimentano la falda di base con un deflusso radiale e centrifugo rispetto alla zona della caldera del vulcano.

L'acquifero superficiale risulta essere costituito dall'alternanza di materiali molto permeabili, come lave fessurate e livelli piroclastici a granulometria grossolana (scorie, pomici e sabbioni), e di contro di materiali poco permeabili come tufi, lave compatte, cineriti e paleosuoli.

La morfologia della falda di base a grandi linee segue quella morfologica del vulcano, individuando un alto piezometrico rispetto la piana circostante che rappresenta, con il tratto costiero, il recapito; ciò è dimostrato anche dall'assenza di significative sorgenti basali.

2.5.1. Inquadramento geomorfologico e vegetazionale

La zona interessata dal Comprensorio ricade principalmente nella **piana di Volla** e nel **complesso vesuviano Somma - Vesuvio**.

La **Piana di Volla** costituisce la valle del fiume Sebeto, originariamente paludosa e trasformata in zona agricola fertile in seguito ad interventi antropici di bonifica.

Il **complesso vulcanico Somma - Vesuvio** è situato nella Piana Campana.

Di seguito si riporta un approfondimento relativo principalmente all'aspetto geopedologico delle aree presenti nel Comprensorio.

2.5.1.1. PIANA DI VOLLA

La Piana Campana è una zona morfologicamente ribassata rispetto le coltri appenniniche che, dal punto di vista strutturale, viene definita una zona di sprofondamento limitata da faglie al cui interno si è insediato il vulcanismo potassico dei Campi Flegrei e del Somma-Vesuvio.

I terreni della Piana Campana sono caratterizzati spesso dalla presenza di più strati sovrapposti, sviluppati su materiali vulcanici incoerenti e su limi ed argille fluviali.

Dominano suoli bruno-bruno scuro con struttura granulare, friabili, porosi, con scheletro pomiceo, tessitura franco-sabbiosa, drenaggio interno buono. Sono sempre suoli arabili,

profondi, intensamente coltivati, con la più ampia utilizzazione colturale, dalla frutticoltura specializzata alle ortive in pieno campo, in coltura protetta, in serra.

2.5.1.2. COMPLESSO SOMMA VESUVIO

Il Somma-Vesuvio è un vulcano centrale composito costituito da un antico strato-vulcano, il monte Somma, e da un cono più recente, il Vesuvio. Si stima per i prodotti più antichi un'età di circa 25.000 anni e si segnalano in perforazioni profonde (m 1.125) lave con età di circa 0,3-0,5 milioni di anni.

Il Somma è costituito essenzialmente da lave con una morfologia risultato di differenti episodi di collasso, causa della rimozione della parte apicale dell'edificio vulcanico.

I versanti settentrionali ed orientali, dal punto di vista morfologico, sono la parte più evoluta del Somma. Le numerose valli che li solcano sono profondamente incise ed articolate, particolarmente in corrispondenza dei depositi piroclastici sciolti o semicoerenti. Tali valli incise e spesso percorse da alvei strada (ossia alvei nel cui letto sono state realizzate strade carrabili) sono interessate da eventi franosi, classificabili come frane da scorrimento e, subordinatamente, da crollo.

La storia eruttiva del Somma-Vesuvio è stata caratterizzata da eruzioni di diversa intensità e tipologia, che possono essere ricondotte a tre grosse categorie:

- eruzioni a piccola scala caratterizzate da un'attività effusiva o mista (effusiva-stromboliana);
- eruzioni di piccola energia di carattere esclusivamente esplosivo (sub-pliniane);
- eruzioni di grande energia (pliniane) come ad esempio quella di Pompei del 79 d.c. Le eruzioni pliniane danno una fase di caduta dei prodotti e successivamente una fase di flusso; dove esistono possibilità d'espansione, dettate da fattori morfologici, le ultime si prolungano per svariati chilometri.

Nello specifico nell'area considerata, ad ampia scala, si rinvengono:

- prodotti piroclastici, depositati con un meccanismo da caduta;
- terreni depositati da meccanismi da flusso che vanno dalle pomici, alle cineriti, alle scorie, e a grossi blocchi litici, depositatisi principalmente nelle depressioni esistenti, ispessendosi man mano;
- accumuli al piede di materiali posizionatisi per fenomeni gravitativi ed erosionali;
- terreni piroclastici alluvionali depositatisi nei numerosi corsi d'acqua che hanno solcato l'intera zona.

Da quanto sinora descritto, si deduce facilmente come esista una notevole complessità nei rapporti stratigrafici tra le varie unità, nelle caratteristiche litologiche per le singole formazioni esistenti, ed una estrema variabilità dovuta all'alternarsi di vari fenomeni.

La parte di territorio consortile che si estende tra le pendici del Monte Somma e la Piana dei Regi Lagni, dal punto di vista geolitologico è caratterizzata da una successione di prodotti piroclastici incoerenti con spessori che variano tra i 15 ed i 20 metri, che molto spesso fanno da transizione a materiali lavici ed in talune zone direttamente a materiali tufacei.

La successione piroclastica sciolta si presenta in alternanza di ceneri (da sabbioso-ghiaiose a sabbiose-limose), livelli di lapilli pomicei e lapidei, livelli di cenere humificata e paleosuoli (terreni che si sono formati in precedenti epoche geologiche e che hanno subito l'azione pedogenetica in climi diversi da quello attuale, la cui conservazione è dovuta alla sovrapposizione ad essi di altri terreni sedimentari).

Sulle pendici settentrionali del monte Somma la coltre superficiale si presenta generalmente incoerente, non strutturata, facilmente erodibile, permeabile o molto permeabile. Molto variabile il contenuto di sostanza organica, a causa della variabilità accentuata della morfologia superficiale, per cui molte incisioni creano condizioni di umidità che favoriscono lo sviluppo della flora spontanea.

Altra caratteristica di questi suoli è la presenza non rara, in profondità sopra i livelli pomicei, di rivestimenti di carbonato di calcio, materiale estraneo alla natura dei suoli stessi. Deve essere interpretato come segno di processi pedogenetici più spinti, che si manifestano sui materiali più antichi, ascrivibili molto verosimilmente all'alterazione del silicato di calcio, con produzione di esili rivestimenti di carbonato di calcio. Il tutto configura un ambiente pedologico ad alto rischio di erosione superficiale. Un certo controllo dell'erosione appare apprezzabile dove è stato effettuato un diffuso terrazzamento.

2.5.2. Inquadramento climatico

Tutto il territorio regionale della Campania trae vantaggio, oltre che dell'esposizione al mare, dalla presenza di ampie e profonde valli, che dalle pianure litoranee si incuneano fra le montagne, facilitando la penetrazione degli influssi di origine marittima.

Il clima presente nel territorio consortile in linea di massima ha caratteristiche mediterranee, con una fase estiva secca e un massimo delle precipitazioni in autunno, che vanno a scemare in primavera ed in inverno. Si segnala una temperatura media massima di circa 21°C con un picco massimo di circa 36,5°C ed una temperatura media minima di 11°C con un picco minimo di -2,2°C.

All'interno di tale clima mediterraneo si possono individuare, secondo il sistema proposto da Thornwaite, tre fasce climatiche ben definite:

- una fascia costiera molto influenzata dalla presenza del mare; si rilevano le temperature in media più elevate (sia estive che annue) ed un clima da umido a subumido;
- una seconda fascia intermedia che comprende i rilievi oltre i 150 metri circa, gran parte della penisola sorrentina, le pianure interne, la zona pedemontana dei rilievi di Gragnano e Castellamare; tale fascia si caratterizza per la mitezza delle temperature e per il clima umido;
- un'ultima fascia (zona più elevata) dove si riscontrano temperature un po' più fresche e clima umido.

Nella tabella seguente si riportano le temperature medie mensili ed annue registrate da stazioni presenti nella zona in cui ricade il territorio consortile.

MESI	TEMPERATURE MISURATE PER STAZIONE (°C)		
	Castellamare di Stabia (m.18 s.l.m.)	Ercolano (m. 608 s.l.m.)	Napoli Serv. Idrogr. (m. 30 s.l.m.)
Gennaio	9,4	5,8	10,8
Febbraio	10,7	5,9	11,5
Marzo	12,5	7,3	13,1
Aprile	14,9	10,5	15,6
Maggio	17,7	13,9	19,8
Giugno	23	17,4	23,3
Luglio	25	19,5	25,8
Agosto	25,3	19,5	26,1
Settembre	22,5	17,3	23,5
Ottobre	18,3	14,1	19,3
Novembre	13,6	10,3	15,3
Dicembre	9,8	6,9	12,1
Anno	16,9	12,4	18

Tabella 1 – Temperature medie mensili ed annue, espressi in °C, per le stazioni di Castellamare di Stabia, Ercolano (Osservatorio Vesuviano) e Napoli Servizio idrografico. Per Ercolano il periodo di rilevamento e dal 1960 al 1974 per le altre due stazioni dal 1960 al 1980.

2.6. L'ambiente socio - economico

2.6.1. Considerazioni generali

Il territorio consortile è caratterizzato dalla forte conurbazione presente in tutta la provincia di Napoli. Tale fenomeno consiste nella fusione di insediamenti precedentemente separati attraverso uno sviluppo nastriforme lungo le principali vie interurbane di comunicazione, ed è reso evidente dalla significativa presenza di sistemi colturali e particellari complessi (colture-tessuto urbano).

Di seguito si riportano degli approfondimenti relativi alla popolazione e all'aspetto economico-occupazionale della provincia di Napoli, con particolare riguardo ai comuni ricadenti nel Comprensorio.

2.6.2. La popolazione

Secondo i dati riportati nella tabella seguente, la provincia di Napoli (in cui ricade il territorio consortile) risulta avere una popolazione residente di oltre 3 milioni, per una densità pari a 2 613 ab/Kmq contro un valore nazionale di 192 ab/Kmq.

Napoli si distingue per essere la provincia italiana con le famiglie mediamente più numerose: i componenti per famiglia risultano infatti pari a 3,23 contro una media nazionale di 2,6 componenti.

Popolazione e territorio		
	Napoli	Italia
Superficie territoriale	1.171Kmq (0,38%)	301.333 Kmq
Comuni	92	8.101
Popolazione residenti	3 060 124 (5,3%)	57,8 milioni
Stranieri residenti	44 953 (1,4%)	1,5 milioni (2,6%)
Famiglie	946 391	22,2 milioni
Componenti per famiglia	3,23	2,6
Densità di popolazione	2 613 ab/Kmq	192 ab/Kmq

Tabella 2 – Popolazione e territorio: confronto tra la provincia di Napoli e l'Italia (Fonti: Istat 2002 - Istituto Tagliacarne, Roma, 2001)

Per quanto riguarda i comuni ricadenti nel Comprensorio, il confronto tra i dati relativi alla popolazione residente censita nel 1991 e nel 2001 (vedi tabella successiva) ha evidenziato una diminuzione della stessa nei comuni di Ercolano (- 7,3%), Napoli (- 5,9%), Pomigliano d'Arco (- 6,0%) e soprattutto S. Giorgio a Cremano (- 18,5%), mentre per gli altri comuni si è registrato un aumento della popolazione residente, con un massimo pari al 49,2% a Casalnuovo di Napoli.

Comuni (Prov. di Napoli)	Popolazione residente		Variazione di popolazione tra il 1991 ed il 2001		Densità per Km ²
	Censita al 21-10-2001	Censita al 20-10-1991	Valori assoluti	Valori percentuali	
Afragola	62 319	60 065	2 254	3,8	3 464
Casalnuovo di Napoli	47 940	32 134	15 806	49,2	6 186
Casoria	81 888	79 707	2 181	2,7	6 807
Cercola	18 876	16 901	1 975	11,7	5 047
Ercolano	56 738	61 233	-4 495	-7,3	2 889
Massa di Somma	5 908	5 492	416	7,6	1 703
Napoli	1 004 500	1 067 365	-62 865	-5,9	8 566
Pollena Trocchia	13 326	12 216	1 110	9,1	1 643
Pomigliano d'Arco	40 519	43 089	-2 570	-6,0	3 542
San Giorgio a Cremano	50 763	62 258	-11 495	-18,5	12 351
San Sebastiano al Vesuvio	9 849	9 486	363	3,8	3 745
Sant'Anastasia	28 023	27 300	723	2,6	1 494
Volla	21 574	19 250	2 324	12,1	3 502

Tabella 3 – Popolazione residente nei comuni afferenti al territorio consortile censita al 2001 (popolazione legale) e al 1991, differenze e densità abitativa, per comune

La popolazione del comune di Napoli, rilevata alla data dell'ultimo censimento (1 004 500), rappresenta il 32,84% di quella della sua Provincia (3 059 196) e questa, a sua volta, quanto a peso demografico, rappresenta poco più della metà di quello della Regione (5 701 931).

Si consideri, a tale proposito, che la superficie del territorio napoletano è appena un decimo di quella della Provincia di Napoli (Napoli: 11 727 ettari; Provincia di Napoli: 117 113 ettari) e che l'estensione della Provincia è, ugualmente, circa un decimo di quella regionale (Provincia: 117 113 ettari; Campania: 1 359 533 ettari).

La Città presenta, oggi, una densità di 8 566 ab/Kmq, la Provincia di Napoli una densità territoriale pari a 2 612 ab/Kmq, la Campania una densità di circa 420 ab/Kmq.

Nelle tabelle seguenti sono invece riportati i dati relativi alla popolazione maschile e femminile residente al 1° gennaio 2001 nella provincia di Napoli.

Classi d'età	Celibi	Coniugati	Divorziati	Vedovi	Totale Maschi
1-14	318 071	0	0	0	318 071
15-24	228 204	7 073	32	1	235 310
25-34	135 731	112 696	365	109	248 901
35-44	34 858	185 213	1 619	582	222 272
45-59	18 143	240 576	2 562	3 648	264 929
60-74	8 334	143 773	1 147	12 242	165 496
75 +	3 279	32 799	286	12 887	49 251
Totale	746 620	722 130	6 011	29 469	1 504 230

Tabella 4 – Popolazione maschile residente al 1° Gennaio 2001 per classi d'età e stato civile - provincia di Napoli (Fonte:Istat)

Classi d'età	Nubili	Coniugate	Divorziate	Vedove	Totale Femmine
1-14	303 851	0	0	0	303 851
15-24	204 923	23 686	34	63	228 706
25-34	91 774	163 116	940	997	256 827
35-44	30 676	194 534	2 944	3 690	231 844
45-59	26 443	224 195	4 344	19 601	274 583
60-74	21 251	121 133	2 337	60 540	205 261
75 +	13 338	22 346	873	58 029	94 586
Totale	692 256	749 010	11 472	142 920	1 595 658

Tabella 5 – Popolazione femminile residente al 1° Gennaio 2001 per classi d'età e stato civile - provincia di Napoli (Fonte:Istat)

La popolazione femminile nel comune di Napoli supera quella maschile di 43 260 unità, per effetto, come per l'Italia nel suo complesso, del progressivo invecchiamento della popolazione e della maggiore speranza di vita delle donne. Il peso della popolazione maschile risulta essere ovunque minore rispetto a quello femminile.

Nel capoluogo si contano 91,7 uomini ogni 100 donne. Il rapporto di mascolinità (ossia il rapporto percentuale tra il numero di persone di sesso maschile e il numero di persone di sesso femminile) cresce nei comuni di prima corona, ossia i comuni immediatamente confinanti con la città di Napoli quali Casoria, Cercola, San Giorgio a Cremano, San Sebastiano al Vesuvio, Volla (95,9).

Nei comuni di seconda corona (ossia quelli confinanti con i comuni di prima corona) quali Afragola, Casalnuovo di Napoli, Pollena Trocchia, Ercolano, Massa di Somma, si raggiunge il valore più alto, con 97,1 uomini ogni 100 donne.

Dall'analisi della struttura per età, si rileva un leggero calo nella presenza dei bambini, ma i valori sono comunque più alti rispetto alla media nazionale (5,5%). In particolare, a Napoli i bambini con meno di sei anni passano dal 7,0% del 1991 al 6,4% del 2001; per i comuni di prima corona si passa dall' 8,9% al 7,8%; per quelli della seconda dal 10,2% all' 8,6%.

Il fenomeno del progressivo invecchiamento che ha coinvolto la popolazione residente in Italia è riscontrabile anche per il comune di Napoli, pur se in misura inferiore rispetto alla media nazionale (la percentuale di popolazione di 65 anni e più o di 75 anni e più è pari rispettivamente a 18,7% e 8,4%).

Il 15,6% della popolazione di 65 anni vive a Napoli (12,0% nel 1991), il 9,9% nella prima corona (7,2% nel 1991) e il 9,2% nella seconda (7,1% nel 1991).

L'aumento del peso percentuale della popolazione si registra anche per le età più avanzate: a Napoli la popolazione di 75 anni e più passa dal 4,5% del 1991 al 6,5% del 2001, nella prima corona dal 2,6% al 3,7% e nella seconda dal 2,5% al 3,4%.

Napoli, se confrontata con gli altri comuni di ampiezza superiore ai 250 000 residenti, può definirsi una città "demograficamente giovane".

Il rapporto tra la popolazione con 65 anni e più e quella con meno di 15 anni (indice di vecchiaia) risulta ancora inferiore a 100; nel capoluogo è pari a 91,1 (a livello nazionale è pari a 131,4) ma è nei comuni delle due corone che raggiunge valori molto bassi: 48,8 nei comuni di prima e 41,4 nei comuni di seconda.

Analogamente, il numero di anziani per bambino, anche se rispetto al censimento 1991 è aumentato a seguito di una diminuzione della popolazione con meno di sei anni ed un aumento di quella con più di sessantacinque anni, mostra ancora una volta questo forte equilibrio tra le generazioni: a Napoli si contano 2,4 anziani per bambino (a livello nazionale 3,4) ed è sempre nei comuni delle due corone che si registrano i valori più bassi: 1,3 nei comuni di prima e 1,1 nei comuni di seconda.

Per quanto riguarda lo stato civile, in base al censimento 2001 rispetto al 1991 diminuiscono i celibi/nubili (da 519 461 a 455 631) ed i coniugati (da 470 504 a 452 683) mentre aumentano i separati e divorziati (da 11 264 a 22 813) ed i vedovi (da 66 136 a 73 373).

L'incidenza dei coniugati aumenta (passano dal 44,1% al 45,1%) insieme a quella dei separati/divorziati (dall' 1,1% al 2,2%) e dei vedovi (dal 6,2% al 7,3%), mentre diminuisce quella dei celibi/nubili (48,7% al 45,4%).

A Napoli, rispetto ai comuni di prima corona e seconda corona, si registra una minore percentuale di coniugati (45,1% contro 47,7% e 47,2%) e di celibi/nubili (45,4 contro 46,0% e 47,1%) e rispetto alle due corone una maggior concentrazione di vedovi (7,3% contro rispettivamente 4,8% e 4,6%) e di separati/divorziati (2,2% contro 1,5% e 1,1%).

2.6.3. Il settore economico-occupazionale

Per quanto concerne l'aspetto occupazionale, la provincia di Napoli registra un alto tasso di disoccupazione, pari al 24,7%, contro un tasso nazionale del 9%, come evidenziato nella tabella seguente.

Economia e lavoro		
	Napoli	Italia
Pil (mln di euro)	38.712 (3,4%)	1.140.830
Pil pro-capite (euro)	12.650	20.016
Tasso di disoccupazione	24,7%	9%
Numero di imprese	207.025 (4,2%)	4.952.053

Tabella 6 – Economia e lavoro: confronto tra la provincia di Napoli e l'Italia (Fonti: Istat 2002 - Istituto Tagliacarne, Roma, 2001)

Secondo le risultanze al 31-01-2003, l'occupazione della provincia di Napoli è così distribuita per settori di attività:

servizi pubblici e pubblica amministrazione	30,7%
manifatturiero	18%
commercio	14%
trasporti	8,2%
edilizia	9,5%
servizi finanziari, bancari e immobiliari	7,4%
agricoltura	5,1 %
alberghiero	3,7%
altre attività	3,4%

Nell'ambito del settore primario, il territorio consortile che comprende i comuni di Casoria, Cercola, Ercolano, Massa di Somma, Napoli, S. Giorgio a Cremano, S. Sebastiano al Vesuvio, Sant'Anastasia, Pollena Trocchia e Volla ricade nella Regione Agraria 2 "colline litoranee di Napoli", estesa su tutta l'area che circonda la città di Napoli (dalla zona Flegrea ad Ovest all'area Vesuviana ad Est).

Questa regione è occupata quasi per metà dalla conurbazione napoletana ed è soggetta alla forte pressione dell'espansione urbana.

La parte Vesuviana è dominata dai versanti del Vesuvio e del Monte Somma, dove sono presenti sistemazioni agrarie di elevato valore paesaggistico. I versanti bassi del Vesuvio, verso il

mare, e la pianura alluvionale del Sebeto, pure compresa in questa Regione, sono caratterizzati da agro-ecosistemi specializzati e intensivi (orto arborato e soprattutto colture orticole e floricole in coltura protetta).

Il territorio consortile che comprende invece i comuni di Afragola, Pomigliano d'Arco e Casalnuovo di Napoli ricade nella Regione Agraria 6 "Piano campano sud-orientale".

In essa prevalgono i sistemi orto-floricoli specializzati, con elevato valore produttivo (tipicamente orticoltura da pieno campo). Sono inoltre presenti agro-ecosistemi arborei, prevalentemente di tipo specializzato ma anche di tipo tradizionale ad elevata complessità strutturale.

In generale, le colture più redditizie sono costituite dagli ortaggi (pomodori, cavolfiori, piselli, fagioli), dagli alberi da frutto (specialmente albicocche, noci, ciliegie, nocciole), dagli agrumi, dall'olivo e dalla vite.

Per quanto concerne invece il settore secondario e terziario, il maggior numero di imprese localizzate nel territorio consortile operano nei comparti meccanico, delle attività immobiliari, delle attività manifatturiere artigianali e del commercio.

Quest'ultimo rappresenta il comparto del settore terziario interessato negli ultimi anni da una forte espansione, e risulta oggi il settore trainante dell'intera economia della fascia vesuviana e delle zone contigue.

Esso è caratterizzato da una massiccia presenza di piccoli esercizi pubblici, mentre si evidenzia un numero piuttosto basso di imprese che operano nel settore alberghiero, della ristorazione e delle attività turistiche in genere.

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 pompe di sollevamento delle acque e vasche;
- ✓ monitoraggio e vigilanza eseguita su reticolo ed opere.

3.2. Cenni storici

3.2.1. Attività di bonifica sul vecchio Comprensorio

Nella zona in cui ricade il territorio consortile, nonostante le localizzazioni industriali oggi in via di dismissione e le grandi infrastrutture, si può ancora riconoscere ciò che resta dell'antica piana agricola, frutto del lungo lavoro di bonifica delle terre paludose presenti nell'area.

I nomi di numerosi canali compresi nella zona, oggi in gran parte coperti e adibiti a collettori fognari, rievocano tempi nemmeno troppo lontani in cui l'idrografia superficiale e la circolazione idrica sotterranea erano ancora in equilibrio.

La sistematica manutenzione delle reti dei canali di drenaggio delle acque reflue e sorgentizie, di cui era ricca la zona per la presenza di una falda superficiale, consentiva il controllo delle inondazioni nei periodi di piena e l'irrigazione degli orti tuttora diffusi nell'area e delle coltivazioni in serra.

Nel XIX secolo esisteva ancora l'antico fiume Sebeto, attualmente coperto e adibito a collettore fognario. Tale fiume, alimentato dalle sorgenti del Volla e del Lufrano, sfociava in mare all'altezza del Ponte della Maddalena, dopo aver percorso la piana e alimentato con il Fosso Reale (realizzato dai Borbone e ancora esistente) i numerosi mulini della zona, di cui sono testimonianza i toponimi del Mulino dell'Annunziata e del Fiume del Mulino di Casoria.

La bonifica delle paludi ad oriente di Napoli ebbe inizio venti secoli fa, quando il mare occupava l'area di Poggioreale. Con la colmata di queste zone vi fu la trasformazione dell'area in palude costiera che, per un lungo periodo, divenne l'elemento di difesa per la città di Napoli. Con il passare del tempo e l'espansione della città tale difesa naturale non fu più necessaria e si continuò nell'opera di bonifica dell'area.

A partire dal XIII secolo, Carlo I D'Angiò prima e successivamente Alfonso d'Aragona tentarono la bonifica attraverso varie colmate, ma in tal modo favorirono l'ulteriore impaludamento e l'espansione della malaria, causati anche dalla ricopertura dell'area con ceneri e lapilli eruttati dal Vesuvio nonché dall'operato dei "parulani" (forma dialettale che indica gli abitanti delle zone pianeggianti), i quali, prelevando dai rivi l'acqua per l'irrigazione degli orti realizzati a lotti regolari intervallati da canali, non si curavano del fatto che essa si spandesse ovunque.

In seguito vennero operati dai singoli comuni vari interventi di bonifica. Nel 1824 venne realizzato l'**Alveo comune dei torrenti di Pollena**, che però si dimostrò inadeguato per contenere tutta la portata solida montana poiché andò repentinamente a riempirsi di detriti. Seguirono altri interventi che peggiorarono la condizione delle paludi: la costruzione del muro della Dogana, le strade ferrate per Castellammare e Capua, l'istituzione del "custode" preposto mercenariamente al controllo delle aree, che ebbe vita sino al 1906.

L'esecuzione dei lavori saltuari di bonifica nei primi anni del XX secolo tenevano di mira solo gli interessi locali. Al fine di affrontare i problemi idraulici presenti nell'area nell'ottica di un unico sistema montano e pedemontano complessivo, l'11 maggio 1855 venne istituita l'*Amministrazione Generale per le bonificazioni ne' reali domini continentali del regno di Napoli* che prevedeva interventi in tutto il Regno delle Due Sicilie, compresi l'area delle paludi di Napoli e Volla e i torrenti del Somma e del Vesuvio.

Da tale data per circa sessant'anni, nell'ambito del Somma - Vesuvio furono realizzate imponenti opere con la creazione di circa 100 Km di canali, 211 Km di alvei strada con annessi salti, scivoli, briglie e 35 vasche di assorbimento e laminazione.

Il sistema collegava in maniera unitaria ed organica la bonifica di monte con quella di piano dei "Regi Lagni"; a tale scopo vennero costruite diverse opere quali:

- briglie di ritenuta montana;
- vasche di colmata e di assorbimento;
- argini in terra, in muratura o misti;
- catene o briglie di fondo.

Inoltre, l'**Alveo comune dei torrenti di Pollena** venne ricostruito in muratura, diventando un colatore artificiale sboccante a mare preso i Granili.

Le prime opere videro la luce tra il 1855 ed il 1900 nel sottobacino nord, dove erano presenti gravi problemi di impantanamento. Esse vennero però rese parzialmente vane a causa dell'eruzione del Vesuvio del 1906. La bonifica idraulica ed idraulico - forestale continuò con ulteriori opere, iniziate dopo le inondazioni (verificatesi nel 1907 e nel 1908) e terminate nel 1912.

In seguito alla prima guerra mondiale furono realizzati dei lavori di rimboschimento, consolidamento e manutenzione che continuarono fino al 1936.

Dopo la seconda guerra mondiale furono effettuati esclusivamente interventi atti a fronteggiare pericoli imminenti, interventi in ogni caso parziali al di fuori di un'ottica unitaria del problema idraulico presente nel territorio.

Negli anni '70 le opere caddero nella totale incuria, aggiunta all'usura del tempo e all'espansione urbanistica dei nuclei abitati. Alcuni sporadici interventi di manutenzione sono stati realizzati dal *Corpo Forestale dello Stato* e dal *Genio Civile regionale* contemporaneamente alle opere di rimboschimento della *riserva naturale integrale dell'Alto Tirone - Vesuvio*.

In seguito all'istituzione delle Regioni a statuto ordinario non è stato realizzato alcun intervento, malgrado il fatto che il corretto funzionamento del sistema di bonifica reclamasse un organico piano di manutenzione.

3.2.2. Interventi di ripristino del sistema di bonifica borbonico

Gli interventi per il **ripristino dell'alveo borbonico Lagno Trocchia** hanno avuto corso nel 1996. Si tratta del primo intervento sull'intero sistema di bonifica vesuviano, che riguarda canali, vasche e briglie in pietra lavica e che ha richiesto il ricorso alle tecniche dell'ingegneria naturalistica.

Nel 1997 si sono svolti la progettazione e l'esecuzione del **ripristino dell'alveo borbonico Lagno Molaro e dell'alveo Casaliello**. Il valore e l'utilità delle opere di ingegneria idraulica risultavano quasi del tutto vanificate a causa della manomissione dei manufatti, degli accumuli sabbiosi e degli abusi da parte dei privati.

Nel 1999 è stato eseguito il **Progetto di completamento degli interventi di ripristino del sistema idraulico del Lagno di Pollena**. Questo alveo manifestava dubbie condizioni igienico - sanitarie, aggravate dalla presenza di una pista asfaltata che inibiva il deflusso delle acque e da ulteriori testimonianze di devastazione antropica.

3.3. L'attività di bonifica sul comprensorio attuale

Lo scopo 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 create opere per consentirne il regolare funzionamento.

La Regione Campania ha prescritto la messa a punto di un Piano di Gestione, propedeutico alla redazione del Piano di Classifica, in cui la pianificazione degli interventi consenta di ottimizzare le risorse a disposizione individuando nel contempo i costi specifici.

Il Consorzio ha redatto tale documento, e di seguito se ne riportano i dati salienti ai fini dell'equo riparto della spesa.

3.3.1. la rete di bonifica di competenza consortile

Dall'indagine del CU.GRI, la rete di competenza del Consorzio risulta essere quella riportata nella **Tavola 2: reticolo idraulico e opere di bonifica di competenza consortile**, allegata al presente Piano.

Facendo riferimento alla Tavola 2, viene di seguito riportato l'elenco di tutti i corsi d'acqua e delle vasche (quest'ultime assimilate per semplicità a corsi d'acqua formati da una tratta) che rientrano nell'ambito di competenza del Consorzio.

Bacino scolante "Alveo Zazzera"		
Codice asta	Nome asta	Lunghezza (m)
1	Lagno Pettolone	1 795
2	Alveo Zazzera	2 945

Bacino scolante "Alveo Trocchia"		
Codice asta	Nome asta	Lunghezza (m)
20	Lagno Lo Grado	6 353
21	Alveo Strada Via Vecchia	331
22	Alveo Pizzo Guallaro	1 438

Bacino scolante "Alveo Trocchia"		
Codice asta	Nome asta	Lunghezza (m)
23	Alveo Strada Nido dell'Orso	1 627
24	Alveo Strada del Purgatorio	2 834
25	1 Affluente Lo Grado	995
26	Alveo Strada Santoro	871
27	2 Affluente Lo Grado	1 738
28	Alveo	3 191
29	3 Affluente Lo Grado	1 702
30	Lagno Caracciolo	3 127
31	Immissario Lagno Caracciolo	2 195
32	Lagno Nido dell'Orso	6 042
33	Lagno delle Lepri	1 250
34	Lagno Banditiello	589
35	Alveo	1 986
36	Alveo	200
37	Alveo Trocchia	3 940
38	Immissario Alveo Trocchia	2 273
39	Vasca Volto Santo	13
40	Vasca Trinchera	59
41	Lagno della Vigna	905

Bacino scolante "Alveo Pollena"		
Codice asta	Nome asta	Lunghezza (m)
50	Alveo Pollena	6 907
51	Alveo Pengillo	404
52	Alveo Gradoni di Palazzo	1 257
53	Alveo	810
54	Alveo Molaro	5 366
55	Affluente Strada Castelluccia	268
56	Alveo Strada Castelluccia	669

Bacino scolante "Alveo Pollena"		
Codice asta	Nome asta	Lunghezza (m)
57	Strada Vicinale Monte Alveo	1 015
58	Alveo Carminio	1 662
59	Vasca Molaro	4

Bacino scolante "Alveo Faraone" (sospeso)		
Codice asta	Nome asta	Lunghezza (m)
70	Alveo Censi Pironti	917
71	Alveo Catini	649
72	Alveo Faraone	1 524

Bacino scolante "Canale Circondariale 6"		
Codice asta	Nome asta	Lunghezza (m)
80	Canale Circondariale 6	3 009
81	Collettore di Sfiore	1 913
82	Vasca Circondariale 6	36
83	Nuova Vasca Cozzolino	166

Bacino scolante "Canale Cozzone"		
Codice asta	Nome asta	Lunghezza (m)
90	Alveo Zazzera	1 955
91	Emissario Vasca Carbone	1 179
92	Canale Volla	1 500
93	Canale Cozzone	3 618
94	Immissario Vasca Silvestri	163
95	Emissario Vasca Silvestri	151
96	Fosso Reale Lufrano	1 201
97	Fosso Reale Patrizi	984

Bacino scolante "Canale Cozzone"		
Codice asta	Nome asta	Lunghezza (m)
98	Fosso Scotto di Uccio	571
99	Fogna 2	586
100	Fogna 3	4 050
101	Collettore Nero	1 168
102	Vasca Pittore	8
103	Vasca Carbone	146
104	Vasca S. Antonio	8
105	Vasca Silvestri	30

Bacino scolante "Canale Volla"		
Codice asta	Nome asta	Lunghezza (m)
110	Canale Volla	3 049
111	Immissario Vasca S. Pancrazio	94
112	Emissario Vasca S. Pancrazio	118
113	Canale della Storta	216
114	Fogna 2	1 421
115	Collettore Nero	329
116	Fosso Scotto di Uccio	59
117	Vasca delle Fontanelle	11
118	Vasca S. Pancrazio	56

Bacino scolante "Collettore dello Sperone"		
Codice asta	Nome asta	Lunghezza (m)
130	Canale Cozzone	53
131	Collettore Nero	645
132	Canale Volla	542
133	Canale dello Sperone	657
134	Collettore dello Sperone	3 689

Bacino scolante "Collettore dello Sperone"		
Codice asta	Nome asta	Lunghezza (m)
135	Canale S. Severino	2 065
136	Immissario Vasca Alaneta	299
137	Canale Lamia	1 231
138	Canale Corsea	1 483
139	Fosso Reale	1 729
140	Canale Petriccione	717
141	Alveo dei Torrenti di Pollena	1 007
142	Vasca Sperone	6

3.3.2. Le opere idrauliche di competenza consortile

Le opere idrauliche presenti sul territorio consortile sono:

- **Impianto di sollevamento delle acque nere:**

Si tratta di un impianto di sollevamento denominato "Botteghelle" posto a valle della rete di raccolta delle acque nere provenienti dai collettori fognari Fogna 1, Fogna 3 e Collettore nero. E' costituito da una stazione automatica di pompaggio (tre elettropompe più un'elettropompa di riserva) e da una condotta per il convogliamento delle acque da trattare all'impianto di depurazione "Napoli Est". Esso ricade nel bacino del Canale Volla e serve tutti i bacini vallivi per un'area complessiva pari a circa 2100 ettari, ovvero circa il 30% del territorio consortile su cui attualmente opera il Consorzio.

- **Vasche:**

Il Consorzio di Bonifica ha in gestione le seguenti 12 vasche:

1. Volto Santo
2. Trinchera
3. Molaro
4. Circondariale 6
5. Nuova Vasca Cozzolino
6. Pittore
7. Carbone
8. S. Antonio
9. Silvestri
10. Vasca delle Fontanelle

11. S. Pancrazio
12. Sperone

Si tratta per la maggior parte di vasche di decantazione per l'eliminazione del trasporto solido; la vasca S. Antonio ha invece la funzione di deviare le acque provenienti dal Canale Volla e dal Canale Cozzone nel solo Canale Cozzone. Le vasche realizzate nei primi decenni del '900 si trovano in prossimità delle confluenze tra i rami principali a monte dei centri abitati o in prossimità del cambio di pendenza. Le vasche più recenti, invece, si trovano immediatamente a monte delle immissioni dei torrenti nei loro recapiti finali.

3.3.3. Le opere di bonifica in corso di realizzazione

Il Consorzio sta provvedendo alla realizzazione delle seguenti opere:

1. **Progetto San Gennariello:** si tratta di un collettore per il convogliamento e la raccolta di acque meteoriche (bianche) provenienti dalla Strada Statale Cercola-Sant'Anastasia e da Via Riccardi in Comune di Cercola. E' uno scatolare in cemento precompresso di diametro 1000 mm, immissario dell'Alveo Trocchia a monte del tratto coperto della nuova vasca di raccolta Cozzolino.
2. **Tratta di fognatura in località Cittadella (Comune di Casoria):** si tratta di un partitore di piena tra le acque bianche e le acque nere convoglianti nella Fogna Q.C.S., opera finalizzata al disinquinamento del canale immissario della Vasca San Pancrazio (intervento a scopo igienico-sanitario).

3.3.4. Le opere di bonifica programmate

Il Consorzio ha programmato la realizzazione di un partitore di piena tra le acque bianche e le acque nere, sempre convoglianti nella Fogna Q.C.S. come l'opera di cui sopra, in località Silvestri (Comune di Casalnuovo), per il disinquinamento del canale emissario della Vasca San Pancrazio (intervento a scopo igienico-sanitario).

Altri progetti di opere consortili risultano essere ancora in fase di studio o in attesa di approvazione da parte degli organi competenti.

3.3.5. Le altre opere e i servizi

Il Consorzio, oltre a curare la manutenzione e l'esercizio delle opere pubbliche sopra elencate, 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 sollecitandone 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.

3.3.6. 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.

In relazione alle problematiche legate alla regimazione dei corsi d'acqua ai fini della sicurezza idraulica, i singoli tronchi d'alveo presenti sul territorio consortile si possono caratterizzare secondo la schematizzazione riportata di seguito.

3.3.6.1. TORRENTI MONTANI INCISI

Nei torrenti montani incisi in formazioni in posto, si possono verificare dissesti di carattere erosivo localizzati al piede dei versanti e colate rapide di fango o di detrito. Si tratta di fossi e valloni che sono, di norma, completamente asciutti; la presenza di acqua è, pertanto, osservabile solo nei periodi piovosi e nei periodi ad essi immediatamente successivi.

I tronchi incisi, caratteristici dell'ambiente montano, hanno raggiunto il loro assetto attuale in seguito a fenomeni erosivi espliciti in tempi lunghissimi in formazioni lapidee e a causa delle forti pendenze di fondo presentano una capacità media di trasporto superiore a quella di rifornimento di materiale solido dal bacino a monte.

Le caratteristiche geometriche di tali tronchi risultano fortemente variabili in relazione alla diversa morfologia iniziale e alla resistenza all'erosione offerta dalle formazioni attraversate.

La notevole variabilità dei parametri che intervengono nel determinare la capacità di trasporto dei diversi tronchi d'alveo incisi non consente di individuare (se non in particolari casi e in modo grossolano) la loro tendenza evolutiva.

Le granulometrie dei materiali trasportati vanno dalle frazioni più sottili (limi ed argille) a quelle più grossolane (sabbia e ghiaia) fino a ciottoli e massi di notevoli dimensioni. Inoltre, l'approfondimento del letto dell'alveo provocato dal procedere dell'erosione può provocare l'instabilità e, nei casi estremi, il franamento delle sponde.

A seconda della pendenza media dei versanti e della copertura vegetale possono aversi, in corrispondenza di eventi meteorici intensi, grossi trasporti di massa fino a raggiungere situazioni di colata rapida di detrito o di fango.

In conseguenza della presenza di una coltre di copertura e del dilavamento dei versanti, l'apporto solido a tali fossi è, di norma, alquanto elevato. In assenza di manutenzione, le incisioni originariamente presenti nella roccia di base verrebbero via via a colmarsi, dando luogo ad uno stato di pericolo imminente connesso alla possibile formazione di colate di fango o di fango frammisto a detriti.

Anche in assenza di veri e propri fenomeni di colata, la presenza dei fossi e dei valloni pone dei seri problemi per quanto riguarda la sicurezza dei centri abitati e delle infrastrutture presenti nelle zone pedemontane. Infatti, in conseguenza delle elevate pendenze disponibili, la capacità media annua di trasporto solido fino ai tratti pedemontani è abbastanza elevata. E' altresì evidente che, in conseguenza del carattere spiccatamente torrentizio di tali tratti, il trasporto di materiale solido fino ai tronchi vallivi avviene in maniera sporadica, manifestandosi soprattutto in conseguenza di piogge abbastanza prolungate, anche se non particolarmente intense.

3.3.6.2. TRATTI PEDEMONTANI

Nei tratti pedemontani si verificano processi di deposito nel breve, medio e lungo periodo, con conseguente incremento del rischio di esondazioni per restringimento delle sezioni trasversali che possono interessare i coni di deiezione.

I tronchi d'alveo alluvionati hanno raggiunto la loro configurazione attuale in seguito al deposito delle frazioni più grossolane (dalle sabbie in sù) del materiale solido trasportato da monte.

Sono presenti perciò laddove la capacità di trasporto del corso d'acqua risulta insufficiente al convogliamento del materiale solido di granulometria maggiore, come nei tratti a valle delle sezioni in cui si verificano brusche variazioni della pendenza (in particolare se varia la morfologia del fondo valle).

I notevoli volumi di materiale solido depositatisi, fenomeno cosiddetto di sovralluvionamento, producono notevoli problemi in quanto riducono l'efficienza idraulica delle sezioni idriche.

Caratteristici della fascia pedemontana, tali tratti sono frequentemente soggetti a inondazioni e fuoriuscite d'acqua per effetto anche di portate non eccezionali.

3.3.6.3. TRATTI INCASSATI DI PIANURA

Nei tratti incassati di pianura si possono verificare esondazioni delle portate in arrivo dai bacini a monte, per superamento della capacità di convogliamento idrico.

I tronchi d'alveo incassati hanno raggiunto il loro assetto attuale in seguito a fenomeni erosivi che hanno interessato le piane alluvionali.

Data la notevole erodibilità dei terreni attraversati, l'azione erosiva si va sviluppando con grande rapidità. E' perciò possibile riconoscere, con sufficiente attendibilità, lo stadio della tendenza evolutiva.

Le pendenze di fondo sono in genere modeste, dell'ordine di qualche unità per mille, e risultano sufficienti al trasporto delle frazioni più sottili (da sabbie sottili a limi).

Tali tronchi evidenziano una tendenza a formare meandri, spostandosi nel tempo in relazione ai fenomeni di erosione nella sponda concava e di deposito nella sponda convessa.

Per quanto riguarda tali tratti, le situazioni di rischio che devono essere tenute sotto controllo sono quelle che derivano, principalmente:

- dalla presenza di restringimenti di sezione (quali ponti a più luci);
- dalla scarsa capacità di convogliamento delle sezioni (derivante dalle ridotte pendenze e, nel contempo, dalla presenza di interrimenti);
- dall'attraversamento di centri abitati di notevole rilevanza;
- dalla presenza di opere di sbarramento;
- dalla realizzazione di insediamenti civili e/o produttivi lungo le aste.

3.3.6.4. TRATTI ARTIFICIALI E/O COPERTI

Alle tipologie naturali dei corsi d'acqua è opportuno aggiungere, per le problematiche inerenti la sicurezza idraulica che essi producono, i tratti d'alveo artificiali e soprattutto gli alvei coperti.

Quest'ultima tipologia, purtroppo, risulta molto frequente soprattutto in corrispondenza di piccoli torrenti che, in occasione di intensi eventi pluviometrici, possono costituire un serio pericolo per la pubblica incolumità. Molto spesso, infatti, i tratti tombati sono facilmente ostruibili dal materiale solido e galleggiante trasportato da monte durante gli eventi di piena.

3.3.7. 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:

- 1) **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;
- 2) **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:

- 3) **l'analisi dei meccanismi di formazione delle piene** (integrità del "bacino scolante") finalizzato alla bonifica integrale, cioè difesa idraulica unita alla tutela del suolo;
- 4) 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;
- 5) **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.

3.3.7.1. 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. ripristino della sezione dell'alveo con eliminazione dei materiali litoidi;
- c. taglio della vegetazione in alveo e sulle sponde;
- a. manutenzione delle opere (quali vasche) mediante taglio della vegetazione presente sulle sponde e sul fondo ed espurgo;
- b. ripresa di piccoli tratti franati e pulizia di attraversamenti;
- c. pulizia di caditoie, chiusini, grate, etc. soggette ad ostruzioni causate da depositi e da materiale vario (fogliame, residui vegetali, rifiuti di varia natura);
- d. riparazione con ripresa di punti compromessi del rivestimento in cls di corsi d'acqua, deteriorati e/o con armatura messa a nudo;

- e. taglio manuale di rade alberature,
- f. ispezione dei collettori, pulizia dei pozzetti ed espurgo fognario con macchina speciale idrogetto;
- g. sostituzione parziale del materiale per la ricostruzione e/o riparazione delle murature spondali e delle briglie in pietra vesuviana.

3.3.7.2. INDIVIDUAZIONE DELLA ZONA ATTUALMENTE BENEFICIATA DALL'AZIONE DI BONIFICA

L'attività, i cui risultati hanno poi costituito il Piano di Gestione dell'Ente, è proceduta considerando innanzi tutto gli otto bacini idrografici principali.

Il reticolo idraulico di competenza in essi ricadente 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;
- ✓ categoria (montano o vallivo);
- ✓ bacino idrografico di appartenenza.

Ciò è stato possibile per la rete attualmente regimata e/o sottoposta ad interventi di manutenzione, per cui la rete di competenza si è automaticamente distinta in due tipologie:

- **rete attualmente sottoposta a manutenzione ed esercizio** delle opere su di essa insistenti;
- **rete non ancora presa in carico:**
su cui verranno pianificate ed attivate manutenzione ed esercizio non appena sarà perfezionato il trasferimento delle competenze al Consorzio, attualmente ancora in corso. In tale ambito va evidenziato che recentemente la Provincia di Napoli ha provveduto a trasferire al Consorzio la competenza del collettore di acque bianche Palazziello (interrato), il cui completamento è stato da poco effettuato a cura della Provincia stessa.

Per quanto riguarda la **rete attualmente soggetta ad attività di bonifica**, il CU.GRI. (Consorzio Inter-Universitario per la Previsione e Prevenzione dei Grandi Rischi) ha completato una serie di studi che si configurano, in sostanza, come un Piano Generale di Bonifica, e che consistono in:

- ✓ identificazione delle aree gravanti sui canali consortili e di quelle servite dai collettori urbani;
- ✓ identificazione dei collettori consortili e relativi recapiti;
- ✓ verifica e identificazione delle canalizzazioni eventualmente necessarie per l'adeguamento della rete di bonifica,
- ✓ inventario degli scarichi delle acque meteoriche e nere nei collettori di bonifica;

- ✓ criteri di ottimizzazione della reti comunali gravanti sui canali consortili;
- ✓ individuazione delle opere consortili necessarie per l'intercettazione delle portate nere e di prima pioggia;
- ✓ progettazione di massima (parte propositiva), in fase di ultimazione.

Su tale base conoscitiva sono quindi state analizzate le principali caratteristiche dei bacini idrografici delimitati, 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**, che risente dell'azione di bonifica effettuata dal Consorzio, e che quindi risulta essere l'area attualmente beneficiata (comprensorio da assoggettare a contribuenza).

Le restanti parti di comprensorio consortile, comprese tra la Zona di attuale operatività ed il confine di comprensorio (su cui insiste il reticolo di competenza consortile su cui non sono ancora stati operati interventi di bonifica), vengono definite **Zona di nuova operatività**. 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.

Sulla tale zona il Consorzio ha predisposto la realizzazione di studi conoscitivi per il censimento delle opere presenti e l'individuazione dei settori suscettibili di miglioramento.

Si attendono quindi gli esiti finali delle attività di studio del CU.GRI. relative alla zona di Nuova Operatività per poter procedere con l'estensione dell'operatività consortile anche a tale area.

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.

L'esito delle operazioni sopra descritte è sintetizzato nella **Tavola 2: reticolo idraulico e opere di bonifica di competenza consortile**, allegata al presente Piano.

All'interno della Zona di operatività è stata operata poi un'ulteriore analisi che ha condotto all'**accorpamento dei bacini idraulici elementari** che presentano caratteristiche e problematiche simili in due distinte aree, definite "**Macrobacini**".

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

1. caratteristiche fisiche e geomorfologiche del comprensorio e della rete scolante che lo serve;
2. analogia di "problematiche" manutentive;
3. tipologia degli interventi manutentivi già effettuati.

La delimitazione dei Macrobacini è visibile nella **Tavola 3: organizzazione dell'attività di bonifica: i Macrobacini**, allegata al presente Piano di Classifica.

Si riporta di seguito l'elenco dei Macrobacini, con alcune delle caratteristiche salienti.

3.3.7.2.1. Macrobacino A

Interessa quasi la totalità del bacino imbrifero n. 6 (Bacino del Canale Cozzone) e i bacini imbriferi n. 7 (Bacino del Canale Volla) e n. 8 (Bacino del Collettore dello Sperone), oltre che le aree di Nuova Operatività. Al suo interno sono presenti anche le zone a Nord-Ovest del territorio consortile caratterizzate da maggiore altimetria e pendenza.

La sua estensione complessiva in seguito all'ampliamento è di circa 4 900 ettari e comprende 30 aste e 7 vasche attualmente soggette a manutenzione.

3.3.7.2.2. Macrobacino B

Interessa i bacini imbriferi n. 1 (Bacino dell'Alveo Zazzera), n. 2 (Bacino dell'Alveo Trocchia), n. 3 (Bacino dell'Alveo Pollena), n. 5 (Bacino del Canale Circondariale 6), e parte del n. 6 (Bacino del Canale Cozzone), oltre che le aree di Nuova Operatività.

Il Bacino n. 4 (Bacino dell'Alveo Faraone), con superficie pari a circa 145 ha, attualmente non è gestito dal Consorzio.

La sua estensione complessiva in seguito all'ampliamento è di circa 5 900 ettari e comprende 34 aste e 5 vasche attualmente soggette a manutenzione.

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 delle Paludi di Napoli e Volla 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.

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:

1. **spese specifiche (direttamente imputabili al singolo servizio consortile)**, per manutenzione ed esercizio del reticolo idraulico e delle opere ad esso funzionali e vigilanza;
2. **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

Ogni quota di spesa di bonifica, relativa allo specifico Macrobacino, trova copertura secondo le seguenti modalità (rif. "*Criteri e Metodologie per la redazione dei Piani di Classifica*", paragrafo 2.1):

1. **con finanziamenti pubblici**, per opere dichiarate di preminente interesse regionale, manutenzione di corsi d'acqua individuati, difesa del suolo e ambientale;
2. **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 il Consorzio e A.T.O. 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, art.9 e fino alla stipula delle convenzioni;
3. **con introiti derivanti da scarichi provenienti da immobili non allacciati alla rete fognaria che scaricano nella rete di scolo consortile**;
4. **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 di 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.

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

1. gli immobili ricadenti nella Zona di Operatività, in cui sono presenti canali e opere di intercettazione e sollevamento delle acque gestite dal Consorzio, risultano beneficate dall'attività del Consorzio;
2. nella Zona di Operatività in cui invece non sono presenti corsi d'acqua gestiti dal Consorzio, si evidenzia però quanto segue:
 - zona a sud-ovest del territorio consortile: i canali a monte della stessa quali canale Corsea, canale S.Severino, canale e collettore dello Sperone, nonché la Vasca Sperone, il fosso Reale, il canale Petriccione e l'Alveo dei Torrenti di

Pollena, intercettando le acque meteoriche contribuiscono a proteggere dal rischio anche l'area urbanizzata di Napoli più a valle, ad esse sottostante;

- area urbanizzata, esterna ai bacini gestiti dal Consorzio, ricadente nel Macrobacino B, che dalla costa si estende verso nord-est:
la rete consortile sopra citata intercetta le acque provenienti dalle zone altimetricamente più elevate poste a nord-ovest (comune di Casoria) e quindi ha effetto di difesa per tale area urbanizzata.

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

4.2.5. Scarichi nella rete scolante consortile

4.2.5.1. 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”** .

I soggetti gestori del servizio idrico integrato di cui alla legge regionale 21 maggio 1997, n. 14, che, nell'ambito dei servizi affidati, utilizzano 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 di pubblica fognatura, contribuiscono, ai sensi della legge 36/1994, articolo 27, alle spese consortili in proporzione al beneficio diretto ottenuto, mediante il versamento dei canoni stabiliti da convenzioni stipulate con i Consorzi e promosse dalla Regione.

Nelle more dell'affidamento del servizio idrico integrato, ai sensi della legge regionale 14/1997, articolo 9 e fino alla stipula delle convenzioni di cui sopra, gli oneri relativi ai contributi di cui all'esenzione disposta spettanti ai Consorzi sono assunti dalla Regione e ripartiti annualmente tra i Consorzi interessati sulla base della documentazione probatoria da essi prodotta.

L'art .13 comma 2 della L.R. n. 4/03 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”** .

Mentre il comma 3, come modificato dalla legge regionale 29 dicembre 2005 n. 24 recita 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.”**

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 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.

4.2.5.2. CONSIDERAZIONI APPLICATIVE

Alla luce di quanto sopra esposto, 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).

Manca però un'indicazione su come tale volontà debba concretizzarsi.

Nè 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.

Né l'ingegneria idraulica riesce ad essere d'aiuto in tal senso: in essa non vi è distinzione tra la funzione di difesa idraulica svolta dai corsi d'acqua, naturali o artificiali, dalla funzione di scolo, in quanto la difesa idraulica **consiste** nello scolo delle acque in condizioni di sicurezza.

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.

Si deve infine considerare come tale definizione rivesta carattere particolarmente delicato, in quanto va ad incidere in modo sostanziale sul contributo richiesto alla maggior parte dei Consorziati.

L'applicazione di una metodologia che possa lasciare qualche dubbio o, peggio, sospetto di arbitrarietà, potrebbe innescare un diffuso contenzioso, in grado di bloccare a lungo l'adozione del presente strumento di riparto, lasciando l'Ente in una situazione di empassé.

E la cosa potrebbe peggiorare nel caso in cui tale metodologia differisse in modo sostanziale tra i vari Enti di Bonifica campani.

È per questo che appare opportuno, in tal merito, attendere che la Regione indichi ai Consorzi una metodologia univoca ed applicabile a tutte le realtà consortili, e, nel frattempo limitarsi a procedere, a tale scopo, con il censimento degli scarichi sia da privati che dai depuratori.

La metodologia di calcolo indicata dalla Regione potrà poi trovare descrizione in una successiva appendice al presente Piano, nonché applicazione, anno per anno, nel Piano di Riparto dell'Ente.

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. Il criterio di ripartizione degli oneri di bonifica

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:

$$C_i = \frac{C_{\text{Bonldr}}}{\sum_i S_i \times I_{bBi}} \cdot S_i \times I_{bBi}$$

in cui:

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

$$\text{Aliquota}_{\text{Bonifica}} = \frac{C_{\text{Bonldr}}}{\sum_i S_i \times I_{bBi}}$$

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

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

$$\text{Totale Imponibile}_{\text{Bonifica}} = \sum_i S_i \times I_{bBi}$$

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

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 precedentemente descritti.

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

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 i 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.

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**.

Quanto sopra affermato trova conferma nei dati pluviometrici presenti all'interno della Relazione geologica (consultabile presso il Consorzio) e riportati nella tabella seguente.

	Castellamare di Stabia (m.18 s.l.m.)	Ercolano (m. 608 s.l.m.)	Napoli Servizio idrografico (m. 30 s.l.m.)
Gennaio	188	112	113
Febbraio	137	86	88
Marzo	110	96	87
Aprile	70	62	65
Maggio	28	53	52
Giugno	23	35	29
Luglio	46	20	21
Agosto	96	32	40
Settembre	96	83	85
Ottobre	133	88	111
Novembre	186	134	142
Dicembre	200	163	117
Anno	1354	965	949

Tabella 7 – Dati pluviometrici medi mensili ed annui, espressi in mm., per le stazioni di Castellamare di Stabia, Ercolano (Osservatorio Vesuviano) e Napoli Servizio idrografico. Per Ercolano il periodo di rilevamento va dal 1960 al 1974, per le altre due stazioni dal 1960 al 1980.

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.

Infatti, in seguito all'analisi altimetrica del comprensorio è emerso che:

1. la zona di Attuale Operatività che si estende nel **Macrobacino A** ricade in una fascia altimetrica che va da quote di poco superiori al livello del mare a sud-ovest fino a circa 30 m s.l.m. a nord e 20 m s.l.m. a nord-est, con un innalzamento a circa 90 m s.l.m. verso nord-ovest;
2. la zona di Attuale Operatività che si estende nel **Macrobacino B** per la maggior parte ricade oltre la quota di 50 m s.l.m., partendo a sud-ovest da quote di poco superiori al livello del mare per poi estendersi verso sud-est fino a superare i 1200 m s.l.m. (Vesuvio);
3. per quanto riguarda la **Zona di Nuova Operatività**, l'area di ampliamento a nord-ovest si estende tra i 35 m s.l.m. e gli 80 m s.l.m., scendendo verso nord sotto i 50 m s.l.m.; ad est invece si sviluppa dai 24 m s.l.m. circa fino ad arrivare ai 1130 m s.l.m. (cima del Monte Somma).

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. (zona R1)**.

La zona R1 è caratterizzata da terreni con basse pendenze e lento deflusso delle acque, naturalmente soggetti a fenomeni di ristagno idrico e/o saturazione dei terreni.

Per tale motivo, nella **zona R1** 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 sottoclassi** a seconda che **la quota di altimetria relativa sia inferiore a 2 m (sottozona R1.1) o superiore a 2 m (sottozona R1.2)**.

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.

Le zone e le sottozone altimetriche (di soggiacenza), individuate in base rispettivamente all'altimetria assoluta e all'altimetria relativa, sono riportate nelle tabelle seguenti.

Zona	Altimetria assoluta [m slm]	Indice
R1	<50	0,70
R2	51-100	0,60
R3	101-200	0,40
R4	>200	0,20

Tabella 8 – Zonizzazione del territorio consortile in base all'altimetria assoluta

Sottoclasse	Altimetria relativa [m slm]	Altimetria assoluta [m slm]	Indice
R1.1	< 2 m	<50	0,90
R1.2	> 2 m		0,73

Tabella 9 – Sottozone altimetriche definite all'interno della zona R1 in base all'altimetria relativa

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

Zona di soggiacenza	Altim. relativa [m slm]	Altim. assoluta [m slm]	Indice altim. relativa	Indice altim. assoluta	Indice altim. finale	Indice pluviom.	Indice di soggiacenza
R.1.1	< 2 m	<50	0,90	0,70	0,80	1	0,80
R.1.2	> 2 m		0,73		0,72	1	0,72
R2	-	51-100	-	0,60	0,60	1	0,60
R3	-	101-200	-	0,40	0,40	1	0,40
R4	-	>200	-	0,20	0,20	1	0,20

Tabella 10 – 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

Il comportamento idraulico dà la misura della capacità delle diverse tipologie di superfici, interessate dai deflussi meteorici, a determinare il problema idrogeologico da cui ci si deve difendere.

Le caratteristiche fisiche del suolo provocano un diverso comportamento delle acque zenitali nei confronti della rete idraulica consortile.

Quanto maggiore è l'assorbimento dell'acqua piovana da parte dei suoli, tanto minore è la quantità che perviene ai canali e più basso sarà il grado di beneficio conseguito dall'immobile per l'attività di bonifica esercitata dal Consorzio.

Naturalmente, tale grado di beneficio risulterà essere massimo nel caso di superfici totalmente impermeabilizzate, per le quali l'assorbimento del suolo è nullo.

All'interno del territorio consortile sono state distinte due casistiche:

1. **le superfici a destinazione agricola** o comunque **non urbanizzate**,
2. **le zone 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 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, fenomenologia che si evidenzia in presenza di terreni come le piroclastiti sciolte.

Dall'analisi del parametro pluviometrico, si evidenzia che nel territorio consortile l'evento critico è rappresentato dalla pioggia intensa (della durata di circa due ore):

- nella zona valliva, un fenomeno di pioggia intensa anche di breve durata determina un rischio di esondazione e di conseguente allagamento (che può persistere anche per due-tre giorni);
- nella zona montana, dove sono presenti principalmente linee di deflusso effimere che svolgono la propria funzione solo nel caso di eventi pluviometrici di un certo significato, un fenomeno di pioggia intensa determina un rischio di eventi franosi e colate di fango.

In base alle informazioni relative alla litologia, alla permeabilità e all'altimetria del comprensorio, sono state distinte **due tipologie di superfici non urbanizzate** che si possono considerare **a deflusso omogeneo**, sintetizzate di seguito:

- a) **suoli sotto i 50 m (vallivi)**: si tratta di suoli di pianura, le cui tipologie più diffuse sono quelle evolute su materiali cineritici e alluvio-vulcanici. Sono generalmente terreni

friabili, porosi, di colore bruno, caratterizzati da struttura granulare, tessitura franco-sabbiosa e scheletro pomiceo. La natura prevalentemente sabbiosa, la stazione sub-pianeggiante e l'utilizzazione agricola prevalente in tutta la fascia della pianura da Somma Vesuviana a Volla, lascia intravedere non gravi problemi di erosione, piuttosto problemi di alluvionamento. La giacitura orizzontale dei terreni e l'alta permeabilità del suolo, infatti, determinano fenomeni di infiltrazione delle acque fino al raggiungimento della saturazione della falda, in conseguenza della quale si verificano invece fenomeni di ruscellamento. A tali terreni viene attribuito un indice di comportamento idraulico pari a 0,65.

La rilevante presenza di serre riscontrata su queste superfici determina però l'impermeabilizzazione del suolo su cui tali serre insistono; per questo motivo l'**indice di comportamento idraulico** precedentemente individuato viene portato a **0,45**.

- b) **suoli sopra i 50 m (montani):** si tratta di suoli più acclivi che ricadono prevalentemente alle pendici del complesso montuoso Somma-Vesuvio; essi appaiono in genere poco evoluti su materiali effusivi (formati da lava vulcanica solidificata) relativamente recenti. Tali terreni sono formati da lave di fango che scendono dagli scoscesi pendii nelle stagioni piovose attraverso profondi e stretti valloni (detti alvei o più comunemente lagni). Gli alti argini sono formati da cumuli di scorie laviche che sono precipitati allo stato incandescente e dilagati verso le basse pendici. Questi suoli lavici (ricchi di minerali quali silicio e potassio) sono caratterizzati da elevata fertilità e ottimo drenaggio. Su tali terreni la componente clivometrica incide determinando un aumento della quota di deflusso meteorico restituita a valle, sia che ruscelli sia che percoli tramite la falda.

A tali terreni è quindi attribuito un **indice di comportamento idraulico** pari a **0,35**.

La delimitazione delle due classi segue l'altimetria (isoipsa relativa a 50 m): per la loro individuazione è stato quindi possibile fare riferimento direttamente alla **Tavola 4: zone altimetriche di soggiacenza (zonizzazione del Rischio)**, allegata alla presente relazione.

Nella tabella seguente viene riportata la classificazione in relazione alle diverse tipologie di terreno presenti nel territorio consortile e gli indici di comportamento ad esse attribuiti:

Zona	Tipologie di superfici non urbanizzate	Indice
D1	Suoli sotto i 50 m (vallivi)	0,45
D2	Suoli sopra i 50 m (montani)	0,35

Tabella 11 – Classificazione delle superfici non urbanizzate in base alla tipologia di suolo

Per quanto riguarda invece le **superfici urbanizzate**, ad esse viene attribuito un **indice di comportamento idraulico pari a 0,95**.

Su tali aree, infatti, 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.

Alla luce di quanto sopra esposto, nella tabella seguente si riportano gli indici di comportamento idraulico attribuiti alle due zone precedentemente individuate:

Zona	Indice di comportamento idraulico	
	Terreni	Fabbricati
D1	0,45	0,95
D2	0,35	0,95

Tabella 12 – 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**.

Una volta individuate le zone in cui si evidenziano le diverse combinazioni di altimetria e di comportamento idraulico, si sono adottati i seguenti **coefficienti di peso** per significare l'**incidenza dei rispettivi parametri nei riguardi dell'allontanamento delle acque meteoriche** e, di conseguenza, per il **beneficio di bonifica**:

Zona	Indice di soggiacenza (rischio)	Coefficiente di peso del rischio
1	0,80	1,40
2	0,72	1,36
3	0,60	1,30
4	0,40	1,20
5	0,20	1,00

Tabella 13 – Indici di soggiacenza (rischio) e relativi coefficienti di peso

Zona	Indice di comportamento idraulico (coeff. di deflusso)		Coefficiente di peso del comportamento idraulico	
	Terreni	Fabbric.	Terreni	Fabbric.
1	0,45	0,95	1,2	1,9
2	0,45	0,95	1,2	1,9
3	0,35	0,95	1	1,9
4	0,35	0,95	1	1,9
5	0,35	0,95	1	1,9

Tabella 14 – Indici di comportamento idraulico e relativi coefficienti di peso

La **composizione dei coefficienti di peso** dei parametri sopra definiti fornisce per ciascuna zona identificata (a cui viene attribuita una classe di beneficio) l'**indice di Beneficio Idraulico**, come riportato nella seguente tabella:

Parametri Classe	Coefficiente di peso del rischio	Coefficiente di peso del comportamento idraulico		Indice di Beneficio Idraulico	
		Terreni	Fabbric.	Terreni	Fabbric.
1	1,40	1,2	1,9	1,68	2,660
2	1,36	1,2	1,9	1,63	2,584
3	1,30	1	1,9	1,30	2,470
4	1,20	1	1,9	1,20	2,280
5	1,00	1	1,9	1,00	1,900

Tabella 15 – Composizione dei coefficienti di peso 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**.

L'Indice di Efficienza del Servizio è dunque un coefficiente che va introdotto quando è necessario ridurre la misura del contributo in conseguenza di eventi particolari e/o eccezionali.

Tale coefficiente riduttivo, determinato tramite specifica stima, dovrà essere mantenuto e/o adeguato per tutto il periodo nel quale permangano gli effetti negativi di tali eventi.

In mancanza di tali singolarità l'**Indice di Efficienza** è assunto **pari a 1** in **tutta la zona di Attuale Operatività**.

Nella **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

Coeff_ICI : 100 = K_{ICI}

= coefficiente di valutazione del valore dell'immobile (metodo ICI):

per le categorie "A" (tranne la A 10)	"100"
per la categoria "A 10"	"50"
per le categorie "B"	"140"
per le categorie "C" (tranne la C1)	"100"
per la categoria "C1"	"34"
per le categorie "D" (tranne la D 10)	"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:	$\begin{aligned} \text{tot. Imponibile} &= \sum S_i \times I_i \times I_e = \sum S_i \times I_i \times \frac{Rd_i \times coef_{OM} \times 0,9375}{S_i} \\ &= coef_{OM} \times \sum I_i \times Rd_i \times 0,9375 \end{aligned}$
-----------------------	---

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

5.4. 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.

5.4.1. 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.

5.4.2. 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.

Attualmente, agli immobili ricadenti fuori dal Comprensorio consortile viene associato il tributo "FCT", 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" varia da 1 a 2 ed indica il Macrobacino di riferimento (rispettivamente A e B). 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 tabelle successive viene riportata la casistica relativa a tutti i tributi e a tutte le classi riscontrabili nel territorio consortile.

Macrobacino	Tributi terreni	Tributi fabbricati
A = 1	BT1	BF1
B = 2	BT2	BF2
Fuori Comprensorio	FCT	FCF

Tabella 16 – Tipologia di tributo

					Terreni = Tributo BT1 per Mbac 1, BT2 per Mbac 2					
classe Tributo	codice	altimetria	rischio	peso rischio	Coeff deflusso	peso Ind Comport. Idraulico	Indice idraulico	in Zona di Operatività	Ind. Efficienza	Indice di Beneficio di Bonifica
1	R1,1	<50A - <2rel	0.80	1.40	0.45	1.2	1.68	si	1.00	1.68
2	R1,2	<50A - >2rel	0.72	1.36	0.45	1.2	1.63	si	1.00	1.63
3	R2	50A-100A	0.60	1.30	0.35	1	1.30	si	1.00	1.30
4	R3	100A-200A	0.40	1.20	0.35	1	1.20	si	1.00	1.20
5	R4	>200A	0.20	1.00	0.35	1	1.00	si	1.00	1.00
0	particelle non localizzabili in grafica			1.00	0.35	1	1.00	si	1.00	1.00
10	R1,1	<50A - <2rel	0.80	1.40	0.45	1.2	1.68	no	0.00	0.00
20	R1,2	<50A - >2rel	0.72	1.36	0.45	1.2	1.63	no	0.00	0.00
30	R2	50A-100A	0.60	1.30	0.45	1	1.30	no	0.00	0.00
40	R3	100A-200A	0.40	1.20	0.35	1	1.20	no	0.00	0.00
50	R4	>200A	0.20	1.00	0.35	1	1.00	no	0.00	0.00
100	particelle non localizzabili in grafica			1.00	0.35	1	1.00	no	0.00	0.00
					Tabella "COEFFICIENTI"		<indice>		<moltiplicatore>	<coefficiente>
					Fabbricati = Tributo BF1 per Mbac 1, BF2 per Mbac 2					
classe Tributo	codice	altimetria	rischio	peso rischio	Coeff deflusso	peso Ind Comport. Idraulico	Indice idraulico	in Zona di Operatività	Ind. Efficienza	Indice di Beneficio di Bonifica
1	R1,1	<50A - <2rel	0.80	1.40	0.95	1.9	2.660	si	1.00	2.66
2	R1,2	<50A - >2rel	0.72	1.36	0.95	1.9	2.584	si	1.00	2.58
3	R2	50A-100A	0.60	1.30	0.95	1.9	2.470	si	1.00	2.47
4	R3	100A-200A	0.40	1.20	0.95	1.9	2.280	si	1.00	2.28
5	R4	>200A	0.20	1.00	0.95	1.9	1.900	si	1.00	1.90
0	particelle non localizzabili in grafica			1.00	0.95	1.9	1.900	si	1.00	1.90
10	R1,1	<50A - <2rel	0.80	1.40	0.95	1.9	2.660	no	0.00	0.00
20	R1,2	<50A - >2rel	0.72	1.36	0.95	1.9	2.584	no	0.00	0.00
30	R2	50A-100A	0.60	1.30	0.95	1.9	2.470	no	0.00	0.00
40	R3	100A-200A	0.40	1.20	0.95	1.9	2.280	no	0.00	0.00
50	R4	>200A	0.20	1.00	0.95	1.9	1.900	no	0.00	0.00
100	particelle non localizzabili in grafica			1.00	0.95	1.9	1.900	no	0.00	0.00
					Tabella "COEFFICIENTI"		<indice>		<moltiplicatore>	<coefficiente>

Tabella 17 – Tipologia di classe di beneficio

5.4.3. 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, per tali immobili si opera con l'adozione di redditi convenzionali 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 di 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 va determinato per ogni singolo immobile moltiplicando la superficie fiscale per un opportuno coefficiente "k" e per la tariffa media delle superfici agricole.

La prima determinazione del coefficiente "k" è stata affidata ad attività estimative speditive, che hanno tenuto 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 seguito a tali attività, per le superfici agricole è stato riscontrato una tariffa media applicabile a tutto il territorio di contribuzione, calcolata come segue:

Superficie agricola ricadente all'interno del perimetro di contribuzione=	53018380 mq
Reddito dominicale complessivo ad essa corrispondente =	1111181,59 €/mq

$$\begin{aligned} \text{Tariffa media terreni agricoli} &= 1111181,59/53018380 = 0,0209 \text{ €/mq} \\ &= \mathbf{209 \text{ €/ha}} \end{aligned}$$

Individuato come congruo, come valore di prima istanza per il coefficiente "K", il valore:

$$\mathbf{K = 2,87}$$

si ha

$$\mathbf{\text{Tariffa convenzionale per rete infrastrutturale} = 2,87 \times 209 = 599,83 \text{ €/ha}}$$

La tariffa convenzionale così definita, arrotondata a **600 €/ha**, è stata quindi inserita in Banca Dati Catastale Alfanumerica per le seguenti qualità colturali convenzionali, relative alle tipologie di infrastrutture viarie individuate:

Tipologia	Qualità catastale (codice)	Classe catastale (codice)	Convenzionale / U.T.E.
Strade pubbliche	302	00	Conv.
Ferrovie	206	00	Conv.
Tranvie	222	00	Conv.

Tabella 18 – Qualità colturali convenzionali delle Infrastrutture di comunicazione distinte per tipologia di infrastruttura

5.4.4. 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 perfezionabile.

A tal fine sono in corso le seguenti attività:

1. raccolta delle informazioni relative alla viabilità consortile ed eventuale digitalizzazione degli assi viari;
2. qualificazione della viabilità consortile in base alle competenze amministrative (Strade Comunali, Strade Provinciali, Strade Statali, Ferrovie,...);
3. 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;
4. 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);
5. 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);
6. 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";
7. 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.

La bonifica si trova infatti ad attraversare una fase evolutiva, di conseguenza alcune superfici potrebbero risentire di una deficienza di scolo delle acque dovuta ad imperfezioni delle opere di bonifica idraulica.

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 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 di Amministrazione 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:

1. predisporre nel Piano di Gestione una specifica pianificazione degli interventi in grado di mantenere in efficienza quanto realizzato;
2. delimitare l'area di influenza delle nuove opere, al fine di individuare la *nuova area beneficiata*.
3. 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;
4. assoggettare gli immobili ricadenti in detta area al riparto delle spese di bonifica ad essa specifiche, secondo quanto previsto dal presente Piano.

Infine, nel documento denominato "Piano di Riparto dell'Ente", andrà, anno per anno, specificato il dettaglio di copertura della spesa sostanziata dal Bilancio preventivo dell'Ente nonché tutti gli elementi ed i calcoli atti a determinare:

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.

7. Allegati

- 8.1. Allegato 1 Elenco di Classificazione del beneficio di bonifica nel comprensorio
- 8.2. Allegato 2 Cartografia del Piano di Classifica

7.1. Allegato 2

Classifica di bonifica

Viene di seguito riportato l'elenco dei fogli catastali soggetti a classifica di bonifica, suddivisi per Comune, con le seguenti indicazioni:

- Macrobacino di Bonifica (A = 1; B = 2)
- P Parziale, per Foglio ricadente in parte nella zona soggetta a beneficio di Bonifica (Zona di attuale operatività)
- I Intero, per Foglio che ricade interamente all'interno o all'esterno della zona soggetta a beneficio di Bonifica (Zona di attuale operatività)
- Sì Sì, per Foglio interamente o parzialmente Fuori Comprensorio
- Classe di beneficio di Bonifica (in Zona di attuale operatività: 1-2-3-4-5-0;
fuori Zona di attuale operatività: 10-20-30-40-50-100)
- Indice di beneficio di Bonifica **Terreni**
- Indice di beneficio di Bonifica **Fabbricati**

7.2. Allegato 3

Cartografia del Piano di Classifica

Tavola 1: confini amministrativi, limiti del Comprensorio consortile e della Zona di attuale operatività:

- limiti di Comprensorio consortile, di zona di attuale operatività, di Comune e di Foglio catastale
- nome di Comune, numerazione di Foglio catastale

Tavola 2: reticolo idraulico e opere di bonifica di competenza consortile:

- reticolo idrografico di scolo
- opere di bonifica
- limiti di bacino
- nome dei corsi d'acqua, nome dei bacini principali
- limiti di Comprensorio consortile e di zona di attuale operatività

Tavola 3: organizzazione dell'attività di bonifica: i Macrobacini:

- limiti di Comprensorio consortile, di zona di attuale operatività, di Macrobacino, limiti di bacino, limiti di Comune e di Foglio catastale
- nome di Macrobacino, nome dei bacini, nome di Comune, numerazione di Foglio catastale

Tavola 4: zone altimetriche di soggiacenza (zonizzazione del Rischio):

- limiti di Comprensorio consortile, di zona di attuale operatività, di Macrobacino, limiti di Comune e di Foglio catastale
- nome di Macrobacino, nome di Comune, numerazione di Foglio catastale
- curve altimetriche
- zone altimetriche, distinte per colore

Tavola 5: classificazione del beneficio di bonifica:

- limiti di Comprensorio consortile, di zona di attuale operatività, di Macrobacino, di Comune e di Foglio catastale
- nome di Macrobacino, nome di Comune, numerazione di Foglio catastale
- classi di bonifica, distinte per colore