

## **Cap VII - AZIONI STRUTTURALI**

### **1. Premessa**

Il PS5 definisce una serie di azioni strutturali tese al raggiungimento di alcuni degli obiettivi individuati, ed in particolare modo per :

- il miglioramento della qualità delle acque superficiali del Tevere e dell'Aniene;
- la mitigazione del rischio idraulico;
- il miglioramento della qualità ambientale delle aree fluviali.

Infatti sono individuate specifici interventi costituiti da opere con le finalità indicate; tali opere sono naturalmente inquadrare in un quadro ampio ed interrelato ma possono essere lette anche in considerazione dello specifico settore di intervento sopra richiamato.

### **2. Il miglioramento della qualità delle acque superficiali.**

Tale obiettivo e' oramai, con l'entrata in vigore del D.Lg.152, intimamente connesso con il Piano di Tutela e con i Piani d'Ambito di competenza degli ATO , pertanto si e' fatto riferimento a tali strumenti per enucleare una serie di priorità che assumono grande valenza agli effetti complessivi di questo piano stralcio .

Infatti dalle analisi condotte sulle specificità degli scarichi dei singoli sottobacini in cui e' stato suddiviso l'ambito di piano , emergono una serie di interventi nel settore del Collettamento e della depurazione finalizzati a sistematizzare gli scarichi diretti nei corridoi ambientali che , come e' noto, costituiscono l'ossatura "ambientale portante " del Piano.

Le opere individuate consistono in costruzione di nuovi collettori fognari a servizio di zone non servite e realizzazione di impianti di depurazione per reflui civili. La previsione di spesa per questo tipo di opere assomma a circa 316 milioni di euro.

### **3. Il rischio idraulico.**

La piena di progetto, individuata per il tratto urbano del Tevere in circa 3600 mc/s con caratteristiche di tempo di ritorno pari a 200 anni, sarà modellata precisamente nel corso degli studi di fattibilità inerenti le “Ipotesi di fattibilità per interventi sulle difese idrauliche nel tratto del Tevere da Castel Giubileo alla Foce”; tali studi sono stati di recente affidati a seguito di apposita gara di appalto.

Gli studi definiranno quindi con precisione la fattibilità di quelle opere necessarie per assicurare il deflusso della piena di progetto , ciò in coerenza con una serie di proposte di interventi specifici utili al miglioramento della fruibilità delle sponde (banchinamenti, discese facilitate, aggetti etc) e quindi serviranno per il preciso riferimento progettuale all’interno di questo unico quadro di coerenza individuato per il tratto da Castel Giubileo alla Foce:

- Piena di progetto;
- Rischio Idraulico;
- Interventi di miglioramento della fruibilità delle sponde.

Nel frattempo il piano abbozza tutta la previsione di spesa e tipologica delle opere idrauliche necessarie per la messa in sicurezza dell’area urbana riferita al corso del Tevere e dell’Aniene .

A tale scopo sono stati ripresi gli interventi già a suo tempo individuati dal P.A.I., verificati in questo nuovo quadro di coerenza e definiti a livello di schede progetto con una previsione di spesa .

Tali opere consistono essenzialmente in ripristini e potenziamenti dei corpi arginali per una spesa complessiva di circa 245 milioni di euro.

### **4. Il miglioramento della qualità ambientale.**

Quest’ultimo obiettivo da raggiungere proprio attraverso la realizzazione di opere , si concretizza in una serie di proposte sulle aree fluviali del Tevere e dell’Aniene atte a ripristinare situazioni fluviali preesistenti l’azione antropica e individuate come importanti per il

miglioramento dell'ambito fluviale stesso sia dal punto di vista paesaggistico che vegetazionale , tutto ciò' in un quadro generale di indirizzo teso alla costituzione di un Parco Fluviale e al rispetto dei singoli obiettivi di settore. Le opere di questa tipologia assommano a circa 65 milioni di euro

## **5. Interventi per il potenziamento e completamento del sistema di collettamento e depurazione**

Allo scopo di contenere l'inquinamento delle acque proveniente da scarichi di origine civile, dovuto all'assenza o ad inefficienze relative al sistema della depurazione e del collettamento, sono stati previsti interventi strutturali le cui caratteristiche specifiche sono descritte nell'elaborato E.1 del presente piano.

Al fine di quantificare gli interventi stessi e di indicare delle priorità di investimento, si è partiti dall'analisi della situazione descritta, per ciascuno dei comuni ricadenti nell'area di piano, dal "Piano d'Ambito", redatto dell'Autorità dell'Ambito Territoriale Ottimale 2 Lazio Centrale – Roma; in particolare si è fatto riferimento agli elaborati contenenti le schede comunali relative alla ricognizione ed analisi del servizio fognario (elaborati C1 e C2) e al piano degli interventi (elaborato D1).

Il "Piano d'Ambito" infatti, così come previsto dall'art.11, c.3 della L.36/94 (Legge Galli), rappresenta lo strumento di governo e di controllo della gestione della risorsa, ed il piano degli interventi in esso contenuto rappresenta lo strumento di programmazione delle opere, che deve coniugare la necessità di pervenire ad una gestione ottimale della risorsa idrica con gli strumenti economici individuati dalla legge per il finanziamento delle opere stesse.

La principale innovazione della legge Galli è stata quella di imporre che i servizi di distribuzione, depurazione e fognatura siano gestiti in modo integrato, rispettando in particolare:

- l'unità di bacino idrografico;
- i vecchi piani di risanamento delle acque secondo la legge 319/76 e quindi i futuri Piani di Tutela definiti dal d.lgs.152/99;
- i Piani generali degli Acquedotti aggiornato dalle Regioni secondo i programmi attuativi dei Piani di Bacino.

La legge è inoltre fondata sulla netta distinzione tra la titolarità del servizio (affidata all'Autorità d'Ambito) e la gestione (affidata al gestore) del Servizio Idrico Integrato.

La quasi totalità dei comuni ubicati nell'area di piano del P.S.5 (sono esclusi solo Campagnano di Roma che afferisce all'ATO1- Viterbo e Palombara Sabina che afferisce invece all'ATO3-Latina) ricade nell'Ambito Territoriale dell'Autorità ATO 2 Lazio Centrale – Roma, il cui Piano d'Ambito è diventato parte integrante del disciplinare tecnico, allegato alla Convenzione di gestione, che il soggetto assegnatario della concessione (ACEA ATO2 S.p.a.) è tenuto a rispettare.

Sulla base della ricognizione delle opere, degli impianti e delle gestioni pertinenti il servizio idrico integrato, il Piano fissa i livelli di servizio ed individua le azioni necessarie al loro raggiungimento tramite il sopraccitato piano degli interventi.

Con riferimento ai decreti in vigore (DPCM 4 marzo 1996– DPCM 29 aprile 1999- d.lgs.152/99) la ricognizione dello stato del servizio idrico integrato doveva individuare un elevato numero di indicatori relativi al collettamento e trattamento dei reflui; la lista è stata poi notevolmente ridotta in funzione dell'effettiva disponibilità ed affidabilità dei dati ottenuti dalla ricognizione e comprende effettivamente:

- Popolazione allacciata alla rete fognaria;
- Popolazione servita dagli impianti di depurazione;
- Capacità depurativa residua degli impianti di depurazione.

In base ai grafici riportati nel Piano d'Ambito che mostrano, per i comuni ricadenti nell'area di piano del PS5, la % di popolazione residente in centri e nuclei allacciata alla rete fognaria, e la % di popolazione depurata, si nota come esistono ancora per alcuni comuni (Frascati, Monte Porzio Catone, Mentana, Palestrina, Rocca Priora, S. Cesareo, Zagarolo) notevoli carenze nel servizio fognario, e poi l'enorme peso che riveste il sistema di depurazione di Roma rispetto agli altri Comuni.

Il "Piano degli interventi" contenuto nel Piano d'Ambito individua un programma di realizzazione delle opere finalizzate a colmare le insufficienze ancora presenti nel campo del collettamento e della depurazione, attraverso strumenti economici individuati dalle leggi per il finanziamento delle opere stesse.

In ottemperanza all'art. 141 quarto comma della Legge 388/2000, meglio conosciuta come Legge Finanziaria 2001, l'ATO 2 ha redatto un piano di interventi urgenti "a stralcio" di quelli previsti nella programmazione del piano degli interventi, coerenti con quanto prescritto dagli artt. 27, 31, 32 del d.lgs.152/99.

Il piano degli investimenti prevede, oltre agli interventi del piano stralcio, una serie di investimenti per nuove opere da realizzare nei primi quindici anni di gestione, che consentano di sanare quelle situazioni di carenza di servizio attualmente presenti o che potrebbero manifestarsi con la creazione e l'espansione di future aree di urbanizzazione.

L'individuazione di tali investimenti si basa su censimenti effettuati al fine di approfondire lo stato di conoscenza sulla consistenza degli impianti dei vari Comuni e Consorzi, di definire gli obiettivi realistici per soddisfare le esigenze della popolazione ed il rispetto delle norme vigenti e di approfondire la conoscenza delle opere ad oggi in corso di realizzazione o quanto meno già finanziate, nonché degli interventi previsti dalle varie Amministrazioni ed inserite nel programma triennale, redatto ai sensi dell'art. 11 del D.P.R. n° 554 del 21/12/1999.

Gli interventi individuati sono stati suddivisi, in termini temporali, in tre categorie:

- "*interventi urgenti*": rientrano in questa categoria tutte le opere inserite nel piano stralcio, così come definito dall'art. 141 comma 4 della Legge n°388/2000 (legge finanziaria per l'esercizio 2001) e approvato dall'Assemblea dei Sindaci dei Comuni appartenenti all'Ambito Territoriale Ottimale n° 2 in data 6 aprile 2001. Sono inoltre inclusi tra le opere urgenti interventi individuati per la risoluzione della grave crisi idrica. Rientrano inoltre in questa categoria gli interventi di adeguamento degli impianti alla L.626/94, ivi compresi l'adeguamento alla normativa vigente degli impianti elettrici e di messa a terra.

- "*a breve termine*", ovvero quelli che dovrebbero compiersi comunque nei primi anni di gestione: rientra in questa casistica l'ammontare delle somme destinate agli interventi già pianificati dalle Amministrazioni ed inseriti nel programma triennale di cui all'art. 14 della Legge Quadro sulle opere pubbliche.

- "*a medio termine*", ovvero gli interventi finalizzati alle nuove opere da realizzare per soddisfare le future esigenze di sviluppo urbanistico.

Tutte le opere relative all'adeguamento degli impianti di depurazione e del servizio fognario con bacini di utenza superiori a 15.000 abitanti secondo le prescrizioni del D.lgs. 152/99 sono stati inseriti nel Piano Stralcio.

In particolare, relativamente ai limiti di emissione per gli impianti di acque reflue urbane, il riferimento adottato è stato quello di rispettare i valori di concentrazione previste nella tab. 1 dell'allegato 5 al Decreto ( $BOD_5 \leq 25 \text{ mg/l}$ ;  $COD \leq 125 \text{ mg/l}$ ;  $\text{Solidi Sospesi} \leq 35 \text{ mg/l}$ ).

Per l'individuazione e conseguente stima del fabbisogno relativo agli interventi di tipo E.1 previsti dal P.S.5, sono state prese inizialmente in considerazione le proposte tecniche, ed i relativi costi stimati, di quella parte di interventi contenuti nel Piano d'Ambito dell'ATO2 che interessavano l'area di piano.

Dalle schede monografiche comunali sul sistema fognario e depurativo, in cui sono riportate le analisi e le verifiche dei dati raccolti dall'ATO2 nel corso dei censimenti del 1998, di febbraio 2001 (in occasione del piano stralcio) e di aprile e maggio 2001 e che contengono per ciascun comune:

- la descrizione della configurazione attuale;
- l'individuazione dei fabbisogni ai sensi dell'art.141, comma 4, della legge 388/2000;
- gli interventi individuati;
- gli investimenti in corso

sono stati stralciati quegli interventi che si è giudicato avessero incidenza sulla qualità delle acque del reticolo superficiale drenante i bacini idrografici costituenti l'area di piano.

Successivamente agli interventi, suddivisi in interventi sul sistema della depurazione e sul sistema di collettamento, sono state attribuite priorità di realizzazione e di finanziamento in relazione alla valutazione dell'effetto dell'intervento stesso sulla qualità delle acque del reticolo superficiale, secondo un criterio riportato in tabella 1, che implementa l'articolazione del territorio oggetto del Piano stralcio in diversi ambiti di pianificazione.

Secondo questo criterio viene attribuita una priorità di intervento decrescente in relazione alla maggiore o minore "significatività" nell'ambito del Piano del corso d'acqua che risente degli effetti dell'intervento stesso.

**TAB. 1 CRITERI PER L'INDIVIDUAZIONE DELLE PRIORITA' DI INTERVENTO**

<b>PRIORITA'</b>	<b>CORPO IDRICO RICETTORE</b>
<b>A</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Corridoi fluviali:</li> <li>- Fiume Tevere</li> <li>- Fiume Aniene</li> </ul>

<b>B</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Corridoi ambientali: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Fosso dei Prati</li> <li>- Fosso di Pratolungo</li> <li>- Fosso di S. Vittorino</li> <li>- Fosso della Val Freghizia-Frechisio</li> <li>- Val Freghizia - Mole di Corcolle</li> <li>- Fosso dell'Osa</li> <li>- Fosso di Tor Sapienza</li> <li>- Fosso dell'Acqua Traversa</li> <li>- Torrente Valchetta</li> <li>- Fosso della Magliana</li> <li>- Rio Galeria</li> <li>- Fosso di Malafede</li> <li>- Fosso di Valleranno</li> </ul> </li> <li>▪ Affluenti dei corridoi fluviali</li> </ul>
<b>C</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Affluenti dei corridoi ambientali</li> <li>▪ Altri corsi d'acqua</li> </ul>

Tenuto conto di queste considerazioni si è giunti a definire un quadro di interventi il cui costo totale ammonta a **315.162.659** euro; di questi, **299.501.104** (che costituiscono il 95% del totale) dovranno essere investiti sul sistema fognario, i restanti **15.661.555** sul sistema depurativo.

Il dettaglio dei costi degli interventi per comune è riportato nella tabella 2, e in tabella 3 in cui gli importi sono stati anche ripartiti secondo le priorità come sopra illustrato.

Tab.2 INTERVENTI PER IL POTENZIAMENTO E COMPLETAMENTO DEL SISTEMA DI COLLETTAMENTO E DEPURAZIONE: STIMA DEI COSTI

N°	COMUNE	COSTI SISTEMA FOGNARIO (Euro)	COSTI SISTEMA DEPURATIVO (Euro)	TOTALE (Euro)
1	Albano Laziale		2.582.284	<b>2.582.284</b>
2	Anguillara Sabazia	475.140		<b>475.140</b>
3	Castel Gandolfo	4.545.855	361.520	<b>4.907.375</b>

<b>4</b>	Castel San Pietro Romano	206.583		<b>206.583</b>
<b>5</b>	Ciampino	1.807.599	650.736	<b>2.458.335</b>
<b>6</b>	Colonna	309.874		<b>309.874</b>
<b>7</b>	Formello	875.911		<b>875.911</b>
<b>8</b>	Frascati	12.601.548		<b>12.601.548</b>
<b>9</b>	Galliciano nel Lazio	1.032.914		<b>1.032.914</b>
<b>10</b>	Grottaferrata	923.424		<b>923.424</b>
<b>11</b>	Guidonia Montecelio	2.912.300	85.215	<b>2.997.515</b>
<b>12</b>	Marino	3.377.628		<b>3.377.628</b>
<b>13</b>	Mentana	2.256.917	180.760	<b>2.437.677</b>
<b>14</b>	Monte Porzio Catone	1.323.163		<b>1.323.163</b>
<b>15</b>	Montecompatri	1.916.573	1.025.168	<b>2.941.741</b>
<b>16</b>	Palestrina	1.704.308	2.375.702	<b>4.080.010</b>
<b>17</b>	Poli	361.519		<b>361.519</b>
<b>18</b>	Rocca di Papa	3.222.692		<b>3.222.692</b>
<b>19</b>	Rocca Priora	1.285.978	1.446.079	<b>2.732.057</b>
<b>20</b>	Roma	245.436.844	2.324.056	<b>247.760.900</b>
<b>21</b>	San Cesareo	593.925	464.811	<b>1.058.736</b>
<b>22</b>	Tivoli	3.276.919	2.706.234	<b>5.983.153</b>
<b>23</b>	Zagarolo	9.053.490	1.458.990	<b>10.512.480</b>
	<b>TOTALE</b>	<b>299.501.104</b>	<b>15.661.555</b>	<b>315.162.659</b>

Tab. 3 INTERVENTI PER IL POTENZIAMENTO E COMPLETAMENTO DEL SISTEMA DI COLLETTAMENTO E DEPURAZIONE: INDIVIDUAZIONE DELLE PRIORITA'

<b>N°</b>	<b>COMUNE</b>	<b>TOTALE COMUNE (Euro)</b>	<b>PRIORITA' A (Euro)</b>	<b>PRIORITA' B (Euro)</b>	<b>PRIORITA' C (Euro)</b>
<b>1</b>	Albano Laziale	<b>2.582.284</b>			2.582.284
<b>2</b>	Anguillara Sabazia	<b>475.140</b>		475.140	
<b>3</b>	Castel Gandolfo	<b>4.907.375</b>		1.808.634	3.098.741



4	Castel San Pietro Romano	206.583			206.583
5	Ciampino	2.458.335			2.458.335
6	Colonna	309.874			309.874
7	Formello	875.911			875.911
8	Frascati	12.601.548			12.601.548
9	Galliciano nel Lazio	1.032.914		1.032.914	
10	Grottaferrata	923.424		923.424	
11	Guidonia Montecelio	2.997.515	379.596	2.617.919	
12	Marino	3.377.628			3.377.628
13	Mentana	2.437.677		490.634	1.947.043
14	Monte Porzio Catone	1.323.163			1.323.163
15	Montecompati	2.941.741		1.213.674	1.728.067
16	Palestrina	4.080.010		2.375.702	1.704.308
17	Poli	361.519		361.519	
18	Rocca di Papa	3.222.692			3.222.692
19	Rocca Priora	2.732.057			2.732.057
20	Roma	247.760.900	77.899.880	143.157.720	26.703.300
21	San Cesareo	1.058.736		1.058.736	
22	Tivoli	5.983.153	5.242.037	741.116	
23	Zagarolo	10.512.480		1.988.358	8.524.122
	<b>TOTALE</b>	<b>315.162.659</b>	<b>83.521.513</b>	<b>158.245.490</b>	<b>73.395.656</b>
	<b>%</b>		<b>27</b>	<b>50</b>	<b>23</b>

Dall'analisi dei dati riportati nelle tabelle si vede come il 27% degli interventi previsti di tipo E.1 interesserà direttamente i corridoi fluviali dei fiumi Tevere e Aniene, la parte più cospicua, il 50 %, avrà effetto sui corridoi ambientali ed infine il 23% sugli altri corsi d'acqua costituenti il reticolo superficiale.

Si nota inoltre come il 78% del fabbisogno stimato riguardi il comune di Roma, il 6% i comuni di Frascati e Zagarolo, il restante 16% l'insieme degli altri comuni.

## **6. Interventi per la difesa idraulica e per l'ampliamento delle fasce fluviali.**

All'interno di questa categoria ricadono gli interventi a carattere puntuale, non preventivo, finalizzati prevalentemente alla riduzione del rischio esistente, in un quadro di valutazione costi benefici che rende tali interventi preferibili ad altre soluzioni.

E' stato previsto anche un fabbisogno annuo per la manutenzione ordinaria del tratto del Tevere e dell'Aniene interessati dal Piano.

L'individuazione dei siti deriva dalla ricognizione della pericolosità e del rischio, e valuta la migliore localizzazione degli interventi in relazione alla efficacia delle azioni di assetto.

Tali azioni di ricognizione e valutazione sono state effettuate prendendo come piattaforma di base il Piano di Assetto Idrogeologico, redatto dall'Autorità di Bacino del Fiume Tevere, ai sensi della legge 3 agosto 1998 n. 267 e successive modificazioni ed integrazioni, all'interno del quale erano già state individuate tutte le aree soggetto a rischio idraulico.

Le tipologie d'intervento, concordate con l'Agenzia Regionale della Difesa del Suolo, rivestono carattere orientativo e possono essere compiutamente risolte solo a seguito di indagini specifiche e progettazioni puntuali.

Comunque si sono assunte le indicazioni progettuali degli studi o dei progetti esistenti, o, in assenza di indicazioni specifiche, delle tipologie di intervento più probabili per le situazioni oggetto di assetto.

Per quanto attiene alla quantificazione economica, in mancanza di indicazioni progettuali specifiche, si sono assunte delle valutazioni parametriche sulla base delle caratteristiche note e degli usuali parametri di dimensionamento di tali opere.

Tale procedura di stima assume livelli di incertezza crescente in relazione alla complessità delle situazioni oggetto di assetto.

Inoltre il quadro generale di riferimento assume particolare complessità in considerazione del fatto che gli interventi proposti si collocano sul tratto terminale del bacino del fiume Tevere, in

zone particolarmente antropizzate ed in alcuni casi con notevoli presenze di edificazioni spontanee.

Il quadro generale contiene, tra l'altro, anche delle ipotesi di arretramento di corpi arginali esistenti per l'ampliamento delle attuali fasce fluviali.

Ovviamente, come già accennato, tali ipotesi di fattibilità andranno approfondite e verificate con specifici studi e progettazioni puntuali in particolare modo per quanto attiene la compatibilità idraulica.

Sono state inoltre recepite diverse segnalazioni derivanti da un'attività ricognitiva effettuata dall'Autorità di Bacino del Fiume Tevere negli anni precedenti, di concerto con gli Enti Locali interessati, per quanto attiene il reticolo secondario e minore che, se pur non derivanti dall'applicazione di modelli matematici, rivestono nondimeno importanza strategica ai fini della messa in sicurezza di talune zone.

Sono stati inseriti all'interno di tale programmazione anche tre interventi esterni all'area di Piano (un intervento strutturale ed due interventi di manutenzione), ma strettamente connessi con essa, in quanto situati in zone e relativi a tratti fluviali immediatamente a monte della traversa di Castel Giubileo, e quindi con influenza anche sulle zone subito a valle.

Di seguito vengono indicate alcune delle principali zone urbane ed extraurbane interessate dal rischio idraulico, per le quali si propongono gli interventi per la messa in sicurezza delle stesse:

Fiume Tevere :

- Zona urbana prossima alla S.P. Tiberina, in località Prima Porta;
- Zona urbana di Labaro;
- Zona urbana di Saxa Rubra;
- Zona urbana di Torre Serpentara e Villa Spada;
- Zona urbana di Due Ponti;
- Zona urbana prossima a Viale Tor di Quinto, Piazzale di Ponte Milvio, Lungotevere Maresciallo Diaz, Lungotevere Salvo D'Acquisto e Piazza Cardinal Consalvi;
- Zona urbana del Torrino;
- Zona urbana di Vitinia e Via Ostiense;

- Zone urbane prossime al Rio Galeria, tra località Polledrara e confluenza fiume Tevere;

#### Fiume Aniene

- Zona urbana prossima a Viale Gottardo;
- Zona urbana prossima a Via Bencivenga;
- Zona urbana di Pietralata;
- Zona urbana prossima a Via Monte Nevoso – Via Levanna – Piazza Monte Gemma;
- Zona urbana a valle di Ponte Mammolo;
- Zona urbana di Tor Sapienza;
- Zona urbana di Tor Cervara;
- Zona urbana di San Basilio;
- Zona extra urbana in località Martellona.

In aggiunta agli interventi prioritari, il Piano individua ulteriori situazioni di dissesto a carattere locale e con basso livello di rischio che, nondimeno, costituiscono fattore di instabilità nelle utilizzazioni prevalentemente agricole dei territori in prossimità del reticolo idrografico secondario e minore.

In definitiva il quadro generale degli interventi strutturali può essere così riassunto:

Interventi	Numero
• <b>Interventi relativi all'asta principale del Fiume Tevere ed alle aste degli affluenti diretti minori :</b>	22
• <b>Interventi relativi all'asta principale del Fiume Aniene ed alle aste degli affluenti diretti minori :</b>	11
• <b>Interventi di priorità secondaria sul reticolo secondario e minore relativo al bacino del Fiume Tevere :</b>	14
• <b>Interventi di priorità secondaria sul reticolo secondario e minore relativo al bacino del Fiume Aniene :</b>	28
• TOTALE	75

Per ciascuno degli interventi sulle aste principali è disponibile una scheda di fattibilità con le principali indicazioni tecniche per il dimensionamento di larga massima dell'opera, assieme ad uno schema di possibile quadro economico ed una indicazione dello stato delle conoscenze.

La tabella che segue riassume il quadro degli interventi strutturali e di manutenzione ordinaria :

Localizzazione	Interventi	Importo (euro)
• <b>Asta principale del Fiume Tevere ed aste degli affluenti diretti minori :</b>	22	191.655.800
• <b>Asta principale del Fiume Aniene ed aste degli affluenti diretti minori :</b>	11	40.683.700
• <b>Interventi di priorità secondaria sul reticolo secondario e minore relativo al bacino del Fiume Tevere :</b>	14	1.458.000
• <b>Interventi di priorità secondaria sul reticolo secondario e minore relativo al bacino del Fiume Aniene :</b>	28	2.595.000
• <b>Manutenzione ordinaria fiume Tevere :</b>	4	5.569.000
• <b>Manutenzione ordinaria fiume Aniene :</b>	1	2.070.000
• TOTALE	80	244.031.500

Per quanto riguarda gli interventi strutturali, stante il loro carattere di eccezionalità, le relative somme sono da considerarsi previste "una tantum".

Per quanto riguarda gli interventi di manutenzione ordinaria, nel quadro precedente la somma riportata si riferisce ad una sola annualità; si ritiene fortemente auspicabile che tale tipo di intervento sia ripetuto con cadenza annuale, al fine di garantire la migliore officiosità idraulica possibile per le aste fluviali principali.

## 7. Interventi di compensazione ambientale e di gestione aree naturalistiche.

In questa categoria di intervento sono stati collocate tutte quelle azioni strutturali che hanno l'obiettivo principale di ricostituire una naturalità dei siti o di mitigare impatti antropici, nonché di riqualificare le aree del corridoio fluviale.

Infatti l'obiettivo generale affermato dal Piano di tutela ambientale è perseguito anche con azioni strutturali effettuate in zone specifiche, in definitiva quindi da opere.

Pertanto sono state individuate opere per la mitigazione degli attuali impatti determinati dalla presenza dei depuratori dei reflui civili, all'interno del corridoio fluviale, quali:

<b>Localizzazione dell'intervento</b>	<b>Tipologia dell'intervento</b>
• Depuratore Roma Nord :	Compensazione Ambientale per schermatura visiva
• Depuratore Roma Sud :	Compensazione Ambientale per schermatura visiva
• Depuratore Roma Est :	Compensazione Ambientale per schermatura visiva
• Depuratore di Roma Ostia :	Compensazione Ambientale per schermatura visiva

La compensazione ambientale consiste essenzialmente nel ricostituire una immagine di paesaggio che mascheri la presenza delle attuali infrastrutture, le quali determinano impatti visivi molto forti e incompatibili con la fruizione completa dell'ambito fluviale.

Un'altra categoria individuata come funzionale agli scopi del Piano Stralcio P.S. 5 è quella della riqualificazione ambientale, definita come intervento volto al ripristino di generali condizioni di naturalità del corso d'acqua e delle sue sponde, con riferimento agli scopi di fruibilità generale cui deve comunque tendere l'intervento nei tratti del Tevere.

In tale ambito di riferimento sono stati quindi individuati i seguenti interventi specifici :

- Realizzazione di un Parco Attrezzato presso Ponte Milvio;
- Realizzazione di un'Oasi Naturalistica sulle sponde del Tevere.

La necessità di intervenire in aree specifiche, sedi di problematiche particolari indotte da opere idrauliche che hanno perso nel corso del tempo le valenze strategiche ed economiche, determina una ulteriore tipologia di interventi quali:

- Intervento di riqualificazione ambientale dell'alveo del Tevere presso lo sbarramento dell'impianto idroelettrico di Castel Giubileo
- Intervento di riqualificazione ambientale dell'alveo dell'Aniene presso il bacino idroelettrico di San Giovanni (Tivoli);

Infine è stato individuato un altro gruppo di interventi, aventi per obiettivo la soluzione di specifiche situazioni settoriali, peraltro inquadrabili nel contesto dei miglioramenti ambientali, e, specificatamente, la salvaguardia della falda sotterranea e della qualità delle acque costiere prospicienti l'area del Piano Stralcio P.S. 5.

In tale contesto sono stati identificati i seguenti interventi :

- Intervento di ripristino dell'antico Lago della Doganella;
- Intervento di ottimizzazione della gestione dell'acquifero situato all'interno della Tenuta Presidenziale Castel Porziano;
- Intervento di intubamento e collettamento al largo delle acque dei canali di bonifica della zona di Focene.

Nell'ambito degli interventi ambientali, sono stati inseriti anche due studi, uno sul fiume Tevere ed uno sul fiume Aniene; questi studi, di carattere ecologico, hanno come obiettivo la definizione e l'identificazione, laddove necessario, degli interventi da porre in essere per ricostituire le migliori condizioni ambientali nelle zone di confluenza tra i fossi minori, il Tevere e l'Aniene, in quanto zone dove la riproduzione delle specie ittiche trova le condizioni più favorevoli.

In conclusione si riportano due quadri riepilogativi relativi agli interventi di cui all'oggetto, il primo è strutturato per bacini idrografici, il secondo per tipologie di intervento.

**8. Interventi di compensazione ambientale e di gestione aree naturalistiche suddivisi per bacino idrografico :**

<b>Bacino idrografico</b>	<b>Interventi</b>	<b>Importo (euro)</b>
• Fiume Tevere :	9	36.377.860
• Fiume Aniene :	4	28.492.200
• <b>TOTALE</b>	<b>13</b>	<b>64.870.060</b>

**9. Interventi di compensazione ambientale e di gestione aree naturalistiche suddivisi per tipologia :**

<b>Tipologia di intervento</b>	<b>Interventi</b>	<b>Importo (euro)</b>
• Compensazione ambientale relativa ad impianti di depurazione di reflui civili :	4	3.685.260
• Riqualificazione ambientale della zona di Ponte Milvio :	2	856.800
• Riqualificazione ambientale e funzionale di alvei interessati da opere idrauliche (impianti idroelettrici) :	2	50.000.000
• Ottimizzazione della gestione di acquifero :	1	5.000.000
• Raccolta e scarico a mare di acque provenienti da compresori di bonifica :	1	1.850.000
• Intervento di riqualificazione ambientale e di ricarica dell'acquifero superiore del vulcano laziale (lago della Doganella) :	1	3.078.000
• Studio per il ripristino delle condizioni di naturalità nei nodi di confluenza dei corridoi ambientali :	2	400.000



• <b>TOTALE</b>	<b>13</b>	<b>64.870.060</b>
-----------------	-----------	-------------------

## 10. Schede descrittive degli interventi di difesa idraulica

Le schede descrittive degli interventi di difesa idraulica nell'area di Piano del P.S. 5 sono strutturate nel modo seguente.

L'intestazione della scheda contiene il codice con cui l'intervento è stato contraddistinto (TEVERE XX oppure ANIENE XX), seguito, tra parentesi, dalla sigla (TE XX oppure AN XX) che identifica il medesimo sulla planimetria generale dove sono interventi posizionati gli interventi :

<i>Codice ABT : TEVERE XX (TE XX);</i>
--

oppure :

<i>Codice ABT : ANIENE XX (AN XX);</i>
--

Di seguito viene specificato il sottobacino del Fiume Tevere e/o del Fiume Aniene e l'asta fluviale su cui si deve realizzare l'intervento :

<i>Sottobacino :</i>		<i>Asta fluviale:</i>	
----------------------	--	-----------------------	--

Quindi viene riportata la collocazione del tratto in dissesto, con relativa Provincia, Comune e località (o toponimo equivalente).

*Tratto in dissesto : .....*;

*Provincia : .....*;

*Comune : .....*;

*Località* : .....

Successivamente vengono fornite informazioni di carattere generale sul soggetto (pubblico) che propone l'esecuzione dell'intervento.

*Soggetto Proponente* : .....

*Indirizzo* : .....

*Telefono* : .....

*Fax* : .....

Quindi viene illustrata la denominazione dell'intervento e della sua localizzazione, il cui livello di dettaglio è commisurato anche all'estensione dell'intervento stesso.

Vengono poi riassunte le informazioni, se esistenti, relative al grado di rischio, alla zonazione della fascia fluviale ed alla pericolosità dell'evento che rende necessaria l'esecuzione dell'intervento di difesa idraulica, provenienti dagli studi idraulici eseguiti a supporto ed in funzione degli strumenti di pianificazione territoriale precedentemente redatti dalla Autorità di Bacino.

*Grado di Rischio Piano di Assetto Idrogeologico (P.A.I.)* : XX;

*Fascia fluviale come da Piano di Assetto Idrogeologico (P.A.I.)* : XX;

*Grado di rischio Piano Straordinario (P.S.T.)* :

<i>Grado di Rischio P.S.T.</i>	<i>Sì</i>	<i>No</i>
--------------------------------	-----------	-----------

*Classificazione da P.S. 1 (aree soggette a rischio di esondazione nel tratto del Tevere compreso tra Orte e Castel Giubileo)* : XX

*Pericolosità – Frequenza probabile evento (anni):*

<i>T = 50 anni;</i>	<i>T = 200 anni;</i>	<i>T = 500 anni;</i>
---------------------	----------------------	----------------------

Quindi, se possibile e necessario, vengono riportate le quote assunte dal profilo idrico e le sezioni di riferimento, in funzione del tempo di ritorno prescelto per la caratterizzazione dell'evento che ingenera la necessità di realizzare l'intervento di difesa idraulica.

*Livelli idrici*

(provenienza livelli idrici : XXX;)

<i>Sezioni di riferimento</i>	<i>Livelli idrici per Tr = 50 anni (m.s.l.m.)</i>	<i>Livelli idrici per Tr = 200 anni (m.s.l.m)</i>	<i>Livelli idrici per Tr = 500 anni(m.s.l.m)</i>
...	...	...	...
...	...	...	...

Successivamente vengono fornite, in maniera sintetica, tutte le informazioni relative agli elementi tipologici eventualmente esposti a rischio nel caso in cui si verifichi l'evento di piena che rende necessaria l'esecuzione delle opere di difesa idraulica e la descrizione, anch'essa sintetica, dell'intervento stesso.

*Elementi esposti:*

<i>Centro abitato</i>	<i>Sì</i>	<i>No</i>
<i>Insedimenti produttivi</i>	<i>Sì</i>	<i>No</i>
<i>Industrie a rischio</i>	<i>Sì</i>	<i>No</i>
<i>Oleodotti, elettrodotti, acquedotti,</i>	<i>Sì</i>	<i>No</i>
<i>Linee di comunicazione principali</i>	<i>Sì</i>	<i>No</i>
<i>Linee di comunicazione secondarie</i>	<i>Sì</i>	<i>No</i>
<i>Beni culturali</i>	<i>Sì</i>	<i>No</i>
<i>Beni ambientali</i>	<i>Sì</i>	<i>No</i>

*Descrizione dell'intervento:*

--

Quindi viene descritta la tipologia della realizzazione, precisando se l'intervento in questione deriva da un nuovo progetto o se è il completamento di un progetto già realizzato; viene inoltre definito il soggetto (pubblico) avente competenza per la realizzazione delle opere, che può anche non coincidere con il soggetto (pubblico) proponente l'esecuzione dell'intervento.

*Tipologia della realizzazione:*

• <i>Nuovo progetto :</i>	<i>Sì</i>	<i>No</i>
• <i>Completamento :</i>	<i>Sì</i>	<i>No</i>

*Soggetto competente alla realizzazione dell'opera :*

.....

Quindi viene sommariamente riportato un quadro economico relativo alle opere da realizzare, suddiviso in :

- A) Lavori in appalto;
- B) Somme a disposizione dell'Amministrazione;
- C) Totale costo intervento;

Successivamente viene riportato il quadro dei vincoli che eventualmente interessano la zona oggetto dell'intervento, la conformità del progetto alle norme di carattere ambientale, lo stato attuale del livello di progettazione e gli studi conoscitivi che hanno portato alla determinazione di eseguire l'opera di difesa.

*Quadro dei vincoli:*

• <i>Vincolo idrogeologico :</i>	<i>Sì</i>	<i>No</i>
• <i>Area a rischio idraulico :</i>	<i>Sì</i>	<i>No</i>
• <i>Area a rischio di frana :</i>	<i>Sì</i>	<i>No</i>
• <i>Vincolo paesistico :</i>	<i>Sì</i>	<i>No</i>
• <i>Vincolo archeologico :</i>	<i>Sì</i>	<i>No</i>
• <i>Altri vincoli :</i>	<i>Sì</i>	<i>No</i>

*Conformità a norme di carattere ambientale:*

• <i>L'intervento è soggetto a V.I.A. nazionale :</i>	<i>Sì</i>	<i>No</i>
• <i>L'intervento è soggetto a V.I.A. regionale :</i>	<i>Sì</i>	<i>No</i>
• <i>L'intervento ha ricadute su un Sito di Interesse Comunitario (SIC), e/o una Zona di Protezione Speciale (ZPS) e/o riserva naturale :</i>	<i>Sì</i>	<i>No</i>

***Stato della progettazione :***

• <i>Progetto preliminare :</i>	<i>Sì</i>	<i>No</i>
• <i>Progetto definitivo :</i>	<i>Sì</i>	<i>No</i>
• <i>Progetto esecutivo :</i>	<i>Sì</i>	<i>No</i>

***Studi conoscitivi :***

--

Di seguito viene poi riportato in forma sintetica lo stato delle conoscenze relative alla zona oggetto dell'intervento, sotto forma di stralci cartografici, se esistenti e disponibili, che formano un allegato integrativo della scheda stessa.

*Stato delle conoscenze:*

*Cartografia :*

• <i>C.T.R. (1/10.000) :</i>	<i>Sì</i>	<i>No</i>
• <i>Cartografia di dettaglio :</i>	<i>Sì</i>	<i>No</i>
• <i>Ortofoto IT 2000 (1/10.000) :</i>	<i>Sì</i>	<i>No</i>
• <i>Uso del suolo :</i>	<i>Sì</i>	<i>No</i>
• <i>Aspetti ambientali :</i>	<i>Sì</i>	<i>No</i>

• <i>Aspetti archeologici :</i>	<i>Si</i>	<i>No</i>
• <i>P.R.G. :</i>	<i>Si</i>	<i>No</i>
• <i>Sezioni fluviali stato attuale :</i>	<i>Si</i>	<i>No</i>
• <i>Documentazione Fotografica :</i>	<i>Si</i>	<i>No</i>
• <i>Sezioni topografiche :</i>	<i>Si</i>	<i>No</i>
• <i>Profilo idrico di riferimento :</i>	<i>Si</i>	<i>No</i>
• <i>Piano di Assetto Idrogeologico :</i>	<i>Si</i>	<i>No</i>
• <i>Vincoli :</i>	<i>Si</i>	<i>No</i>
• <i>Aree protette :</i>	<i>Si</i>	<i>No</i>

In conclusione viene riportato un computo estimativo di larga massima, all'interno del quale sono riportate le varie tipologie costruttive adottate per la realizzazione delle opere di difesa, la stima della loro estensione (laddove è stato possibile quantificarla) ed una stima presunta dei costi unitari per ciascuna di esse.

## 11. Schede descrittive degli interventi di compensazione ambientale

Le schede descrittive degli interventi di compensazione ambientale e di gestione delle aree naturalistiche nell'area di Piano del P.S. 5 sono strutturate nel modo seguente.

L'intestazione della scheda contiene il codice con cui l'intervento è stato contraddistinto (TEVERE INTERVENTO AMBIENTALE XX oppure ANIENE INTERVENTO AMBIENTALE XX), seguito, tra parentesi, dalla sigla (TEIA XX oppure ANIA XX) che identifica il medesimo sulla planimetria generale dove sono interventi posizionati gli interventi :

<i>Codice ABT : TEVERE INTERVENTO AMBIENTALE XX (TEIA XX);</i>
--

oppure :

<i>Codice ABT : ANIENE INTERVENTO AMBIENTALE XX (ANIA XX);</i>
--

Di seguito viene specificato il sottobacino del Fiume Tevere e/o del Fiume Aniene e l'asta fluviale su cui si deve realizzare l'intervento :

<i>Sottobacino :</i>		<i>Asta fluviale:</i>	
----------------------	--	-----------------------	--

Quindi viene riportata la collocazione del tratto in dissesto, con relativa Provincia, Comune e località (o toponimo equivalente).

*Tratto in dissesto : .....*;

*Provincia : .....*;

*Comune : .....*;

*Località : .....*;

Successivamente vengono fornite informazioni di carattere generale sul soggetto (pubblico) che propone l'esecuzione dell'intervento.

*Soggetto Proponente : .....*;

*Indirizzo : .....*;

*Telefono* : .....

*Fax* : .....

Quindi viene illustrata la denominazione dell'intervento e della sua localizzazione, il cui livello di dettaglio è commisurato anche all'estensione dell'intervento stesso.

Quindi viene descritta la tipologia della realizzazione, precisando se l'intervento in questione deriva da un nuovo progetto o se è il completamento di un progetto già realizzato; viene inoltre definito il soggetto (pubblico) avente competenza per la realizzazione delle opere, che può anche non coincidere con il soggetto (pubblico) proponente l'esecuzione dell'intervento.

*Tipologia della realizzazione:*

• <i>Nuovo progetto</i> :	<i>Sì</i>	<i>No</i>
• <i>Completamento</i> :	<i>Sì</i>	<i>No</i>

*Soggetto competente alla realizzazione dell'opera* :

.....

Quindi viene sommariamente riportato un quadro economico relativo alle opere da realizzare, suddiviso in :

- D) Lavori in appalto;
- E) Somme a disposizione dell'Amministrazione;
- F) Totale costo intervento;

Successivamente viene riportato il quadro dei vincoli che eventualmente interessano la zona oggetto dell'intervento, la conformità del progetto alle norme di carattere ambientale e lo stato attuale del livello di progettazione.

*Quadro dei vincoli:*

• <i>Vincolo idrogeologico</i> :	<i>Sì</i>	<i>No</i>
• <i>Area a rischio idraulico</i> :	<i>Sì</i>	<i>No</i>
• <i>Area a rischio di frana</i> :	<i>Sì</i>	<i>No</i>



• <i>Vincolo paesistico :</i>	<i>Sì</i>	<i>No</i>
• <i>Vincolo archeologico :</i>	<i>Sì</i>	<i>No</i>
• <i>Altri vincoli :</i>	<i>Sì</i>	<i>No</i>

*Conformità a norme di carattere ambientale:*

• <i>L'intervento è soggetto a V.I.A. nazionale :</i>	<i>Sì</i>	<i>No</i>
• <i>L'intervento è soggetto a V.I.A. regionale :</i>	<i>Sì</i>	<i>No</i>
• <i>L'intervento ha ricadute su un Sito di Interesse Comunitario (SIC), e/o una Zona di Protezione Speciale (ZPS) e/o riserva naturale :</i>	<i>Sì</i>	<i>No</i>

***Stato della progettazione :***

• <i>Progetto preliminare :</i>	<i>Sì</i>	<i>No</i>
• <i>Progetto definitivo :</i>	<i>Sì</i>	<i>No</i>
• <i>Progetto esecutivo :</i>	<i>Sì</i>	<i>No</i>

Di seguito viene poi riportato in forma sintetica lo stato delle conoscenze relative alla zona oggetto dell'intervento, sotto forma di stralci cartografici, se esistenti e disponibili, che formano un allegato integrativo della scheda stessa.

*Stato delle conoscenze:*

*Cartografia :*

• <i>C.T.R. (1/10.000) :</i>	<i>Sì</i>	<i>No</i>
• <i>Cartografia di dettaglio :</i>	<i>Sì</i>	<i>No</i>
• <i>Ortofoto IT 2000 (1/10.000) :</i>	<i>Sì</i>	<i>No</i>
• <i>Uso del suolo :</i>	<i>Sì</i>	<i>No</i>
• <i>Aspetti ambientali :</i>	<i>Sì</i>	<i>No</i>

• <i>Aspetti archeologici :</i>	<i>Sì</i>	<i>No</i>
• <i>P.R.G. :</i>	<i>Sì</i>	<i>No</i>
• <i>Sezioni fluviali stato attuale :</i>	<i>Sì</i>	<i>No</i>
• <i>Documentazione Fotografica :</i>	<i>Sì</i>	<i>No</i>
• <i>Sezioni topografiche :</i>	<i>Sì</i>	<i>No</i>
• <i>Profilo idrico di riferimento :</i>	<i>Sì</i>	<i>No</i>
• <i>Piano di Assetto Idrogeologico :</i>	<i>Sì</i>	<i>No</i>
• <i>Vincoli :</i>	<i>Sì</i>	<i>No</i>
• <i>Aree protette :</i>	<i>Sì</i>	<i>No</i>

In conclusione viene riportato un computo estimativo di larga massima, all'interno del quale sono riportate le varie tipologie costruttive adottate per la realizzazione delle opere di difesa, la stima della loro estensione (laddove è stato possibile quantificarla) ed una stima presunta dei costi unitari per ciascuna di esse.

## 12. Analisi economica delle azioni previste dal PS5.

### 12.1. Premessa

In questo capitolo vengono riportati i risultati dell'analisi economica effettuata per verificare l'andamento dei benefici netti ottenibili dagli investimenti previsti dal presente Piano. Tale analisi riunisce in un quadro organico tutte le azioni cogenti, le quali convergono tutte verso il soddisfacimento degli obiettivi principali di Piano ed in più generano dei benefici settoriali, consentendo di poter scegliere, dopo aver verificato l'ipotesi di governo, tra ipotesi di gestione alternative.

### 12.2. La metodologia di analisi

Il quesito di stima dovrebbe riguardare la determinazione della fattibilità economica delle azioni previste dal piano rispetto ad almeno tre tipologie di figure economiche:

- a. Il *Soggetto Pubblico*, inteso come collettività e identificabile nell'Amministrazione Pubblica ed in particolare nei suoi livelli istituzionali in ragione degli interessi coinvolti;
- b. I *futuri gestori* delle opere in progetto, ivi compresi quelli delle opere già esistenti;
- c. Le *attività economiche dell'area*, rappresentate dalla somma delle attività economiche presenti per i diversi settori nell'area di Piano, in una ipotesi di scambi tra attività dello stesso settore non significativi.

La metodologia adottata si basa sull'*analisi costi-benefici* articolata su una *analisi economica* per il soggetto pubblico, mentre l'*analisi finanziaria* necessaria per gli altri due soggetti si considera espletata sinteticamente al momento della scelta dell'intervento da effettuare nei singoli settori.

Procedere ad una valutazione di tipo finanziario anche per il soggetto pubblico avrebbe scarso significato per interventi di tipo ambientale, dato che in ogni caso gli indicatori di redditività assumerebbero segno negativo.

I costi di investimento delle azioni previste dal Piano sono stati ripartiti in un periodo di esecuzione dei lavori e di messa a regime delle azioni.

Per valutare i benefici derivanti da beni che non sono oggetto di mercato, sono state utilizzate di volta in volta metodologie di valutazione monetaria dei beni ambientali e criteri estimativi tradizionali.

Le ipotesi in base alle quali e' stata condotta l'analisi sono le seguenti:

- Vita economica del totale delle azioni e degli interventi del Piano: 30 anni;
- Avvio contemporaneo, per quanto consentito dai tempi tecnici previsti, di tutte le azioni e gli interventi previsti dal Piano;
- Durata stimata dei lavori di "collettamento e la depurazione": 3 anni;
- Durata stimata dei lavori di "difesa idraulica": 7 anni;
- Durata stimata dei lavori per gli interventi "naturalistico-ambientali": 1 anno;
- Nella valutazione tutti gli importi sono espressi a prezzi costanti base 2003.

Le altre azioni seguono la tempistica riportata nelle Norme Tecniche di Attuazione (NTA).

### **12.3. Individuazione dei costi**

I costi presi in considerazione sono i costi economici diretti di investimento ed i costi economici diretti di esercizio oltre ad alcuni costi indiretti.

Tra i costi diretti figurano quelli previsti per gli interventi che per semplicità sono stati denominati in modo sintetico.

COLLETTAMENTO E DEPURAZIONE. Interventi per il completamento e potenziamento del sistema di collettamento e depurazione scarichi civili-industriali.

DIFESA IDRAULICA: Interventi di difesa idraulica zone R3 e R4, ampliamento fasce fluviali e manutenzioni. (Per i corridoi ambientali interessa solo il Rio Galeria).

NATURALISTICO-AMBIENTALI: Interventi di compensazione ambientale e di sistemazione delle aree naturalistiche nei Corridoi Fluviali.

Ai costi sopra esposti si aggiungono i costi di esercizio degli enti gestori delle opere del sistema idrico integrato a fronte, però, di un ricavo da tariffa più alto e pertanto sono stati considerati i redditi netti derivanti quali benefici.

I costi di manutenzione straordinaria si ritiene che avvengano ogni otto anni per le opere principali con un valore pari al 10% dell'investimento iniziale effettuato.

Per gli interventi naturalistico-ambientali sono già inclusi nell'onere di investimento i costi di manutenzione che vengono già spesi in appalto.

Per quanto riguarda la ripartizione dei costi di intervento negli anni, sono stati adottati i seguenti criteri dettati dall'agire prima laddove i benefici ottenibili risultano più elevati.

Per gli interventi di depurazione e collettamento sono stati ritenuti prioritari gli interventi sui Corridoi Fluviali (priorità "A"), successivamente quelli sui Corridoi Ambientali e sugli affluenti dei Corridoi Fluviali (priorità "B") e poi quelli sugli altri corsi d'acqua (priorità "C").

Per gli interventi di difesa idraulica si è individuata una priorità principale dei corridoi fluviali (priorità "A") ed una priorità successiva per il reticolo secondario del Tevere e dell'Aniene (priorità "B").

Gli interventi di tipo naturalistico-ambientale si è scelto di attivarli per intero da subito perché sono quelli che permettono per primi di realizzare i benefici naturalistici, in quanto sono costituiti da elementi immediatamente percettibili dai fruitori.

Ulteriori costi diretti e indiretti sono determinati dalle Norme Tecniche di Attuazione cogenti, come riportato di seguito.

### **12.3.1. Corridoi fluviali**

1) nelle fasce AA (solo Tevere) ed A demolizione edifici abusivi; divieto attività estrattive, discariche, deposito materiali, smaltimento RSU (esistenti limitati o revocati entro 12 mesi):

costi demolizione = 5 euro/mq x 100 mq x 100 = 50.000 euro

I costi indiretti per perdita di capitale demolito non vanno conteggiati perché trattasi di abusivi e, comunque, nell'insieme non rappresentano attività economiche rilevanti per le comunità locali. Per il divieto di attività estrattive, discariche, deposito materiali e smaltimento RSU, si ritiene rappresentino una parte irrilevante all'interno delle singole categorie di attività economiche. Quindi, non vengono contabilizzati l'eventuale mancato reddito e l'occupazione in quanto non rappresentativi delle categorie. Inoltre, si ritiene vengano adeguatamente compensati con l'ipotesi di futuro insediamento di attività di servizi, in particolare, turistico-ricreative.

2) fascia di naturalità 10 m da sponda, 5 m se presenti concessioni in golena, realizzare passaggi trasversali per accedere alla fascia ogni 400 m a spese concessionari:

Mancato reddito fascia:  $20.000 \text{ m} / 200 \text{ m frontista} \times 500 \text{ euro/anno} = 50.000 \text{ euro/anno}$  ;

costo realizzazione passaggi ogni 400m =  $50 \times 5.000 = 250.000 \text{ euro}$

3) superficie sottratta ai corridoi con nuovi attraversamenti infrastrutture viarie dovranno essere compensati con realizzazione "isole di naturalità" di superficie 3 volte superiore:

il beneficio derivante dalle isole di naturalità, al netto dei costi aggiuntivi per la loro realizzazione, è a compensazione dell'esternalità negativa delle nuove infrastrutture.

Quindi si equivalgono e non vengono conteggiati.

4) entro 3 mesi Ente competente revisiona concessioni specchi d'acqua (galleggianti):

costi di messa in sicurezza o delocalizzazione a cura dei concessionari. Si ipotizza l'imposizione di realizzare la messa in sicurezza in 3 anni.

$50 \times 10.000 \text{ euro} = 500.000 \text{ euro}$

5) entro 12 mesi revisione concessioni cave di travertino (ANIENE) se intercettano falde:

non si prevede la chiusura delle cave ma solo un aumento dei costi di produzione per alcuni accorgimenti ambientali (internalizzazione costi ambientali) stimabile pari al 1% del fatturato.

Fatturato stimato pari a  $1.000.000 \text{ euro/ettaro anno} \times 0,01 \times 200 \text{ ha} = 2.000.000 \text{ euro/anno}$

### **12.3.2. Corridoi ambientali**

1) obbligo di inserimento corridoi ambientali nel sistema aree protette regionale realizzando micro-zone umide, fitodepurazione, rinaturalizzazione e zone umide alle confluenze con corridoi fluviali:

si ipotizza che il costo d'intervento sia ripartito in 3 anni a partire da due anni dopo l'adozione del PS5 per tempi tecnici delle amministrazioni.

$13 \text{ aree protette} \times 500.000 \text{ euro} = 6.500.000 \text{ euro}$

2) fino alla pianificazione dei futuri gestori dei corridoi in qualità di aree protette, per 150 m di fascia no realizzazione di opere che riducono la permeabilità, ecc.:

costi indiretti di mancato sviluppo di alcune attività economiche compensato dall'opportunità di svilupparne altre legate alle aree protette.

3) superficie sottratta con nuovi attraversamenti infrastrutture viarie dovranno essere compensati con realizzazione "isole di naturalità" di superficie 3 volte superiore: il beneficio derivante dalle isole di naturalità, al netto dei costi aggiuntivi per la loro realizzazione, è a compensazione dell'esternalità negativa delle nuove infrastrutture. Quindi si equivalgono e non vengono conteggiati.

4) concessioni acque superficiali per chi è nel CBTAR dovranno essere soddisfatte dal Consorzio stesso, i pochissimi fuori dai confini dovranno utilizzare laghetti collinari (L. 36/94).

La revisione delle concessioni si ritiene venga fatta in un tempo utile alla riprogrammazione delle attività economiche interessate e quindi evitando mancati redditi ha chi formalmente non è in torto (gli abusivi non rientrano nel calcolo). Eventuali costi diretti sono imputabili alla normale pratica amministrativa già in essere.

### **12.3.3. Bacino idrografico (Area Vasta)**

1) revisione concessioni acque sotterranee con Prelievo Massimo Consentito: la revisione delle concessioni si ritiene venga fatta in un tempo utile alla riprogrammazione delle attività economiche interessate e quindi evitando mancati redditi ha chi formalmente non è in torto (gli abusivi non rientrano nel calcolo). Eventuali costi diretti sono imputabili alla normale pratica amministrativa già in essere.

2) fasce di tutela corsi d'acqua 5m:

Mancato reddito fascia:  $1.700.000 \text{ m} / 200 \text{ m frontista} \times 150 \text{ euro/anno} = 1.275.000 \text{ euro/anno}$

Per le norme che dettano indirizzi (non riportate qui) il beneficio è culturale con una discreta probabilità di aggiungersi ai benefici diretti qualora venissero perseguite le indicazioni date. Questa parte di Piano potrebbe essere valutata con un'analisi per punti di forza e di debolezza (SWOT).

#### **12.4. Individuazione dei benefici**

I benefici conseguibili con le azioni previste dal Piano sono stati sintetizzati in macrobenefici confrontabili con l'aggregazione in centri di costo effettuata.

Quasi tutte le azioni sono riconducibili ad un beneficio dovuto ad una migliore fruibilità del territorio e ad un uso più sostenibile della risorsa idrica e delle risorse naturali ad essa legate, unito agli interventi di eliminazione del rischio (derivante da un uso non sostenibile del territorio). Cambia solo la numerosità dei fruitori. Il beneficio naturalistico potrà eventualmente convertirsi in un ricavo per nuove attività economiche a cui si appalta la fornitura del servizio ( a fronte del costo che pagherebbero i fruitori). Eventuali ricavi, derivanti da nuove attività economiche fornitrici di altri servizi e prodotti, che eccedano i ricavi di vecchie attività economiche che verranno abbandonate non vengono qui conteggiate e si considerano a favore delle iniziative proposte dal presente Piano.

**B1) BENEFICIO NATURALISTICO CORRIDOI FLUVIALI:** beneficio dovuto ad una migliore fruibilità dello specifico territorio migliorato qualitativamente e ad un uso più sostenibile della risorsa idrica e delle risorse naturali ad essa legate.

Per valutare questo beneficio si può utilizzare la metodologia del costo del viaggio (travel cost), o del prezzo di surrogazione per valutare l'apprezzamento dei fruitori; oppure il beneficio della popolazione è almeno pari alla tariffa del sistema fognario (circa 27 euro/anno a persona), secondo la metodologia della disponibilità a pagare "valutazione contingente", in più c'è il beneficio dei fruitori occasionali (turisti e lavoratori fuori sede). l'apprezzamento dei turisti sugli effetti di una migliore qualità dell'acqua è scarso mentre potrebbero apprezzare di più la navigabilità.

Si considera fruitrice (interessata = stakeholders) il 70 % della popolazione residente. Si potrebbe ipotizzare un'aggiunta di un ulteriore 10 % dopo 10 anni per crescita della coscienza ambientale della popolazione. I residenti dell'area PS5 sono 3.106.524. I turisti ( si possono considerare quasi esclusivamente gravanti su Roma) in arrivi annuali sono circa 5 ML. I pendolari e le persone che periodicamente si recano a Roma per lavoro si stimano in circa 0,5 ML. Si considera come bene di surrogazione il Bioparco di Roma. Il prezzo del biglietto di ingresso è di circa 7 euro/persona. Stimando che la popolazione residente effettui una breve gita all'aria aperta a settimana e quindi, escludendo il mese di ferie e due mesi invernali, 40 brevi gite l'anno. Di queste circa la metà (20 gite/ persona) sono attribuibili al tipo di gita al Bioparco. Le altre gite sono al mare, in campagna ed in montagna. Nel paniere del fruitore si considerano sostituibili con i corridoi la metà delle gite. Quindi si ha: 10 gite/



persona anno x 7 euro/gita = 70 euro/persona anno => x 0,7 x 3.106.524 = 152.219.676 euro/anno => bisogna sottrarre il beneficio ottenibile dai fruitori dei corridoi ambientali. Quindi: 152.219.676 - 38.054.919 = 114.164.757 euro/anno. Risulta, così, che il 75% del beneficio naturalistico venga soddisfatto nei corridoi fluviali. Tale beneficio può essere considerato al netto dei maggiori oneri derivanti dalle tariffe del sistema di collettamento e depurazione.

Si può utilizzare come metodologia di confronto il riferimento al pagamento annuale di una polizza vita come risparmio per garantirsi una vita qualitativamente migliore nel prossimo futuro. In questo caso si può considerare un decimo del valore di polizza (1000 euro) quale beneficio dell'azione qui intrapresa: 100 euro/persona. Un ulteriore confronto poteva essere fatto con la metodologia dell'*hedonic price* confrontando quanto pagano giornalmente per recarsi in città a lavorare le persone che sono andate a vivere in una zona più naturalistica, o aumento del costo delle case con vista paesaggistica.

**B2) BENEFICIO NATURALISTICO CORRIDOI AMBIENTALI E ALTRI AFFLUENTI DEI CORRIDOI FLUVIALI:** beneficio dovuto ad una migliore fruibilità dello specifico territorio e ad un uso più sostenibile della risorsa idrica e delle risorse naturali ad essa legate. Il beneficio, che avrà inizio dopo i tempi tecnici di organizzazione e messa in opera, deriva dalla fruibilità di un'area ad alta valenza ambientale (valutabile come sopra). Il numero di fruitori è differente da sopra.

Il valore di fruizione è lo stesso dei corridoi fluviali con la sola differenza che chi fruisce anche dei corridoi ambientali ripartirà la sua DAP, tra le due tipologie di corridoi. Si considera che la ripartizione avvenga al 50%. Quindi 35 euro/persona anno. La popolazione fruitrice dei corridoi ambientali si stima pari al 50 % della popolazione fruitrice dei corridoi fluviali. Quindi si ha: 35 euro/persona anno x (0,7 x 0,5) x 3.106.524 = 38.054.919 euro/anno.

**B3) BENEFICIO NATURALISTICO AREA VASTA ESCLUSO CORRIDOI:** beneficio dovuto ad una migliore fruibilità dello specifico territorio e ad un uso più sostenibile della risorsa idrica e delle risorse naturali ad essa legate.

A parte alcuni interventi ambientali localizzati, è dato dalla revisione concessioni e dalle fasce di rispetto dei corsi d'acqua. Quindi il beneficio naturalistico non è percettibile localmente come quello dei corridoi che puntano ad essere aree ad alta valenza ambientale. Il

beneficio traibile viene quindi stimato pari al 10 % del beneficio dei corridoi e pari a 15.221.968 euro/anno.

B4) BENEFICIO DIFESA IDRAULICA DEI CORRIDOI FLUVIALI: beneficio dovuto alla sicurezza di evitare i danni (attività economiche, beni, vita umana) conseguenti all'evento idraulico di riferimento.

Tale beneficio si considera rispetto al beneficio B5 nella stessa proporzione esistente tra i costi di difesa idraulica A e B:  $39,47 \times 546.433 = 21.567.711$  euro /anno (le aree R4 coprono una superficie di 4.927 ha). A confronto si può considerare il costo pubblico medio sostenuto in Italia negli ultimi cinquanta anni per danni da calamità naturali: circa 3.000 mlrd/anno e 70 vittime/anno.

B5) BENEFICIO DIFESA IDRAULICA ALTRI CORSI D'ACQUA: beneficio dovuto alla sicurezza di evitare i danni (attività economiche, beni, vita umana) conseguenti all'evento idraulico di riferimento.

Si considerano il numero di interventi e si moltiplicano per il valore dei danni medi previsti (rischio):  $42 \text{ interventi} \times 200.000 \text{ euro (danni vari possibili)} = 8.400.000$  euro di valore attuale.

Tale valore patrimoniale, considerando un opportuno saggio di interesse, genera un flusso di beneficio pari a 546.433 euro /anno.

B6) UTILE GESTORI ATO: derivante dalla gestione delle nuove opere del sistema fognario.

Si considerano i 358.643 nuovi abitanti serviti e le tariffe che sono circa 30 eurocent/mc). Si stima un utile pari al 5% dei ricavi  $\Rightarrow 358.643 \text{ persone} \times 0,30 \text{ euro/mc} \times 0,25 \text{ mc/gg persona} \times 365 \text{ gg} \times 0,05 = 490.893$  euro/anno

B7) MAGGIORI REDDITI AGRICOLTORI DEL Consorzio di Bonifica Tevere Agro-Romano (CBTAR): dovuto ad una diminuzione delle tariffe irrigue per trattamenti meno spinti per effetto di una migliore qualità dell'acqua.

Si considera una diminuzione di 50 euro/anno in tariffa. Gli ettari interessati sono circa 10.000.  $\Rightarrow 10.000 \times 50 \text{ euro/ettaro anno} = 500.000$  euro/anno

B8) MAGGIORI REDDITI SETTORI UTILIZZATORI DI ACQUA: per maggiore disponibilità di risorsa idrica.

La maggiore disponibilità di acqua va ad aumentare i redditi di altre attività economiche (ad esempio l'agricoltura ma anche il comparto turistico), dovuto anche ad una regressione dell'intrusione del cuneo salino nell'area più prossima alla costa. La probabilità di realizzare il beneficio dipende da un efficiente monitoraggio e aumento del livello di coscienza ambientale. Quindi, si può assegnare circa il 70 % del beneficio per l'azione qui intrapresa.

Riferimento reddito settore agricoltura: RICA Italia Centrale. Irriguo circa il 5% superficie totale di 172.460 ha = 8.474 ha. Residenziale agricolo circa il 10% superficie totale di 172.460 ha = 16.436 ha. Totale 25.016 ha. Il risparmio idrico dovuto ad una maggiore limitazione si considera riutilizzabile in agricoltura quale comparto privilegiato dopo l'uso civile.

Reddito = (acqua utilizzata – acqua ordinaria)/acqua ordinaria x Reddito Netto della coltura irrigua ordinaria x ettari irrigati in surplus =  
= (5000 mc/ha - 4000 mc/ha)/4000 mc/ha x 25.016 ha x 785 euro/ha anno = 4.909.390 Euro/anno => riuscita beneficio al 70% => 3.436.573 Euro/anno

#### B9) BENEFICIO DI OPZIONE E DI LASCITO RISORSA IDRICA

La revisione delle concessioni, oltre ad agire in sinergia con i benefici naturalistici, garantirà l'utilizzo della risorsa idrica anche per le generazioni future. Quindi, il beneficio è dato oltre che da un aumento del beneficio sociale garantendo a più utenti l'eventuale accesso alla risorsa (valore di opzione) ma anche al beneficio ottenibile dalle generazioni attuali sapendo di garantire l'accesso alla risorsa per le generazioni future (valore di lascito). La probabilità di realizzare il beneficio dipende da un efficiente monitoraggio e aumento del livello di coscienza ambientale. Quindi, si può assegnare circa il 70 % del beneficio per l'azione qui intrapresa.

La metodologia di valutazione utilizzabile è quella della Disponibilità A Pagare (DAP). Tale DAP viene stimata in via sintetica per gli usi civili pari a l'attuale prezzo dell'acqua minerale: 0,3 euro/l x 50 l/gg x 365 gg/anno = 5.000 euro/anno. Il settore agricolo è al limite di prezzo, quindi ci deve essere la disponibilità della popolazione civile a pagare il prezzo dell'acqua per garantirsi l'approvvigionamento alimentare. Il valore può essere considerato pari a 0,25 di quello dell'acqua (in considerazione che il minimo sostenibile di sopravvivenza senza acqua è una settimana mentre per il cibo è circa 30 giorni). Quindi, 0,25 x 5.000 = 1.250 euro/anno. Nel paniere economico della popolazione l'acqua è in assoluto al primo posto in quanto rappresente una necessità, seconda forse solo alla luce e a l'aria. Si considera come popolazione fruitrice del presente beneficio la totalità dei residenti. Quindi: 6.250 euro/anno

$x 3.106.524 = 19.415.775.000$  euro/anno  $\Rightarrow$  riuscita beneficio al 70%  $\Rightarrow$  13.591.042.500 Euro/anno

Per i benefici B6, B7, B8, si sarebbe dovuto considerare la Produzione Lorda Vendibile o il Valore Aggiunto, che sono maggiori del RN, per tener conto di ulteriori benefici indiretti, ma si è preferito lasciarli a vantaggio dell'analisi effettuata.

I benefici così calcolati sono stati ripartiti negli anni subito successivi a quelli in cui si sostengono i costi che li generano ed in quote percentuali pari al peso che ciascuna azione ha nel determinarlo.

### **12.5. L'analisi economica**

L'approccio all'analisi economica può procedere considerando prima la situazione in presenza di intervento e poi quella in assenza di intervento. Per semplicità si è considerata statica la situazione in assenza di intervento, mentre, invece, si ritiene plausibile un peggioramento dell'area metropolitana per gli indicatori individuati in assenza delle azioni e degli interventi previsti dal Piano.

La scelta di ipotizzare condizioni stazionarie negli anni in assenza di interventi risulta, comunque, cautelativa dell'analisi effettuata. Infatti, se l'ipotesi di intervento fosse confrontata con una situazione in assenza di intervento non stazionaria, i benefici ottenibili dall'attuazione delle indicazioni di Piano sarebbero ancora più elevati.

Si sono presi in considerazione i costi, derivanti dalla situazione finanziaria ipotizzata, ed i benefici diretti, indiretti dell'investimento.

Per giungere alla determinazione delle voci di costo e di beneficio della situazione finanziaria che devono essere utilizzate per l'analisi economica si sarebbero dovute eliminare dai valori finanziari tutti quegli elementi che risultano solo dei trasferimenti all'interno della collettività. Come ad esempio, le imposte e le tasse non entrano nella analisi economica in quanto trattasi di partite di giro. Questa operazione non è stata fatta per rendere più fluida l'analisi e ritenendo equiparabili le partite di giro nei costi e nei benefici.

La ripartizione delle principali voci di costo nelle quote d'incidenza degli elementi di costo più rappresentativi per brevità non viene qui esplicitata.

Di seguito vengono riportate le tabelle mostranti i flussi di benefici e costi, descritti sopra, per i diversi comparti negli anni di intervento.

L'analisi costi-benefici, esplicitata nei tre giudizi di convenienza (VAN, B/C, SRI) è stata applicata anche non considerando il beneficio B9 che assume ordini di grandezza di gran lunga superiori ai costi. Nei grafici, per comodità e significatività di rappresentazione, viene riportata l'analisi in assenza del beneficio B9.

Considerando anche la sola analisi effettuata in assenza del beneficio B9, il risultato è altamente a favore degli investimenti proposti. Il Valore Attuale Netto è pari a 1.266 milioni di Euro e corrisponde al "guadagno" (differenza tra benefici e costi) a cui si giungerà nell'arco di tempo di trenta anni. I benefici risultano tre volte superiori ai costi che si sosterranno (B/C = 3) ed il saggio di rendimento interno è pari al 33% e cioè si dovrebbe giungere ad un tasso di interesse del costo del denaro di pari valore per giungere ad annullare l'investimento.

<b>VAN</b>	<b>120.038</b>
<b>B/C</b>	<b>210</b>
<b>SRI</b>	<b>483</b>

<b>VAN senza B9</b>	<b>1.266</b>
<b>B/C senza B9</b>	<b>3</b>
<b>SRI senza B9</b>	<b>33</b>

Nel grafico dei costi e benefici totali si nota un andamento caratteristico dell'analisi degli investimenti, con la curva dei costi sostanzialmente con andamento decrescente negli anni, la curva dei benefici con andamento crescente e quindi la curva dei benefici netti che assume inizialmente valori negativi fino a raggiungere un punto di pareggio nel 3° anno.

Nell'ipotesi di gestione rappresentata, i costi dopo i primi due anni di forte investimento decrescono rapidamente fino ad assumere dopo l'ottavo anno un andamento periodico dovuto ai costi di gestione e manutenzione straordinaria delle opere previste. I benefici mostrano viceversa incrementi marginali decrescenti, ottenendo così forti benefici iniziali che incrementano poi leggermente fino ad arrivare alla situazione di regime all'ottavo anno.

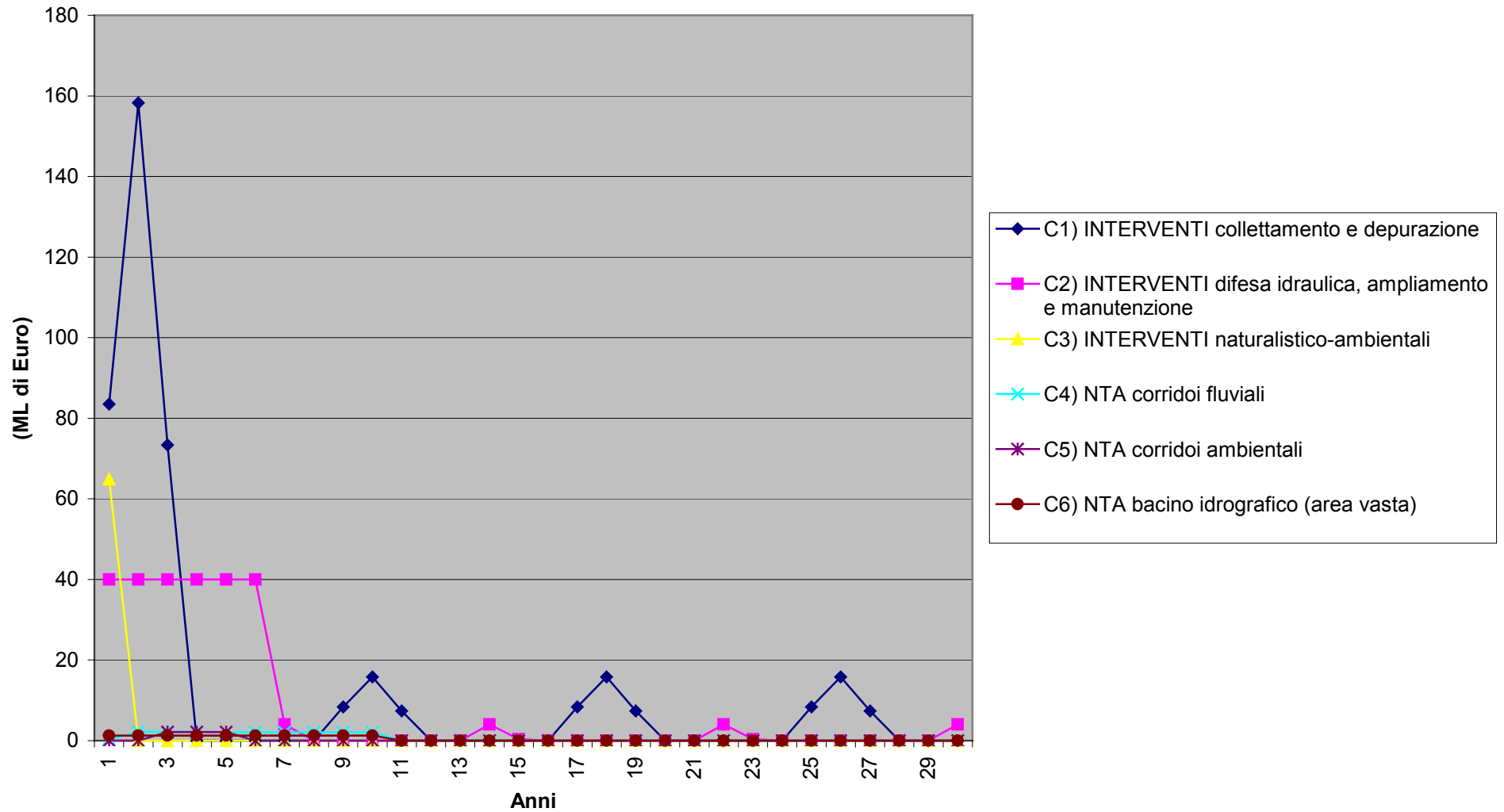
L'andamento dei benefici che superano i costi già al terzo anno è dovuto alla scelta di porre come prioritari gli investimenti che danno beneficio naturalistico immediato per i fruitori più numerosi.



(ML Euro)	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	VAN
<b>C1</b>	0	0	0	8	16	7	0	0	0	0	0	8	16	7	0	0	0	298
<b>C2</b>	4	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	4	190
<b>C3</b>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	60
<b>C4</b>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13
<b>C5</b>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5
<b>C6</b>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9
<b>Tot C</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>8</b>	<b>16</b>	<b>7</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>8</b>	<b>16</b>	<b>7</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>4</b>	<b>574</b>
<b>B1</b>	114	114	114	114	114	114	114	114	114	114	114	114	114	114	114	114	114	1.131
<b>B2</b>	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	337
<b>B3</b>	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	148
<b>B4</b>	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	182
<b>B5</b>	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3
<b>B6</b>	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	5
<b>B7</b>	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	5
<b>B8</b>	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4	30
<b>B9</b>	13.591	13.591	13.591	13.591	13.591	13.591	13.591	13.591	13.591	13.591	13.591	13.591	13.591	13.591	13.591	13.591	13.591	118.772
<b>Tot B</b>	<b>13.785</b>	<b>13.785</b>	<b>13.785</b>	<b>13.785</b>	<b>13.785</b>	<b>13.785</b>	<b>13.785</b>	<b>13.785</b>	<b>13.785</b>	<b>13.785</b>	<b>13.785</b>	<b>13.785</b>	<b>13.785</b>	<b>13.785</b>	<b>13.785</b>	<b>13.785</b>	<b>13.785</b>	<b>120.612</b>
BN	13.781	13.785	13.785	13.777	13.769	13.778	13.785	13.785	13.781	13.785	13.785	13.777	13.769	13.778	13.785	13.785	13.781	120.038
<b>B/C</b>																		210
<b>SRI</b>																		483

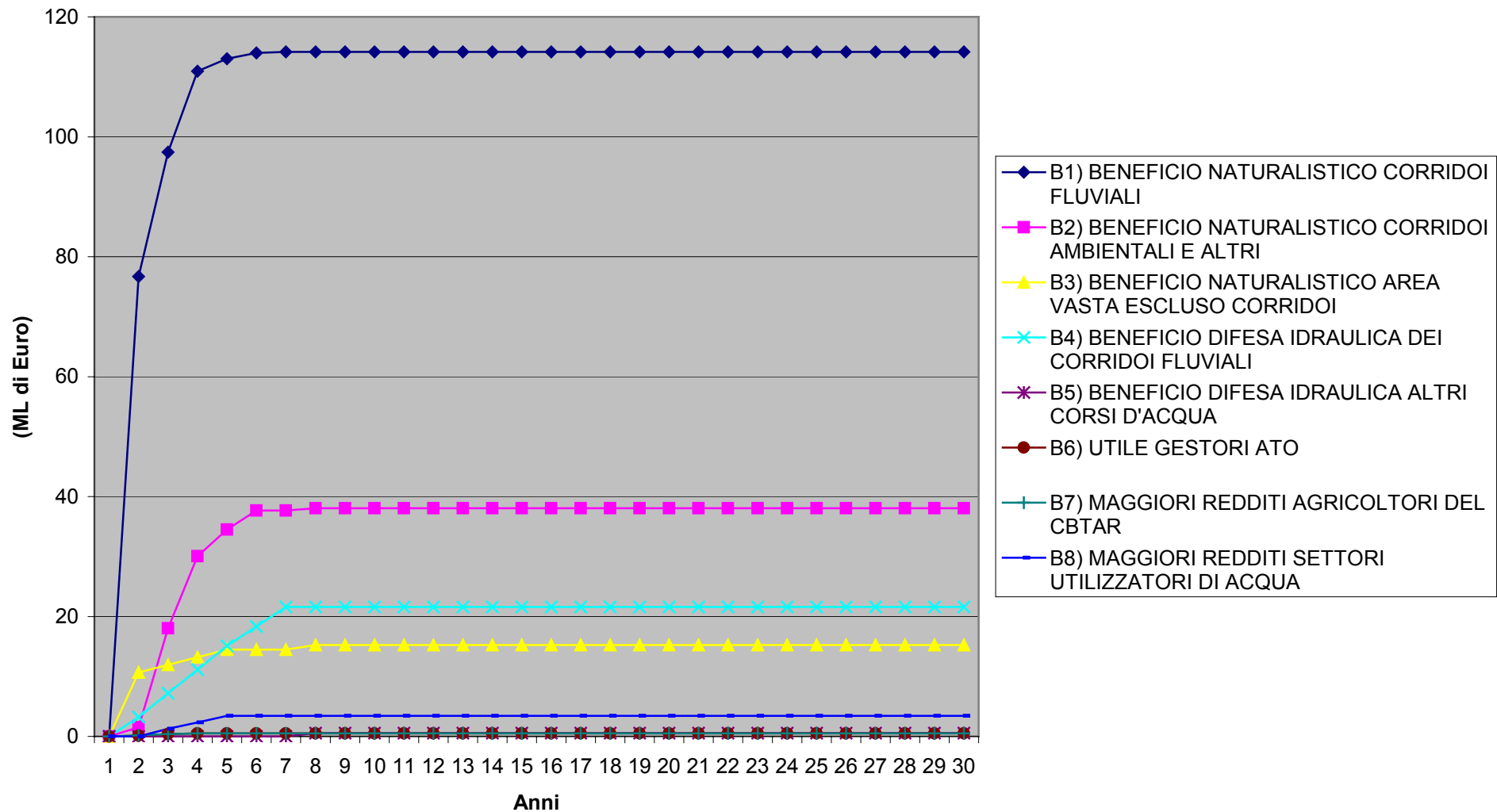
<b>Tot B noB9</b>	<b>194</b>	<b>194</b>	<b>194</b>	<b>194</b>	<b>194</b>	<b>194</b>	<b>194</b>	<b>194</b>	<b>194</b>	<b>194</b>	<b>194</b>	<b>194</b>	<b>194</b>	<b>194</b>	<b>194</b>	<b>194</b>	<b>194</b>	<b>1.840</b>
<b>BN noB9</b>	<b>190</b>	<b>194</b>	<b>194</b>	<b>186</b>	<b>178</b>	<b>187</b>	<b>194</b>	<b>194</b>	<b>190</b>	<b>194</b>	<b>194</b>	<b>186</b>	<b>178</b>	<b>187</b>	<b>194</b>	<b>194</b>	<b>190</b>	<b>1.266</b>
<b>B/C noB9</b>																		<b>3</b>
<b>SRI noB9</b>																		<b>33</b>

## DISTRIBUZIONE DEI COSTI PREVISTI DAL PS5

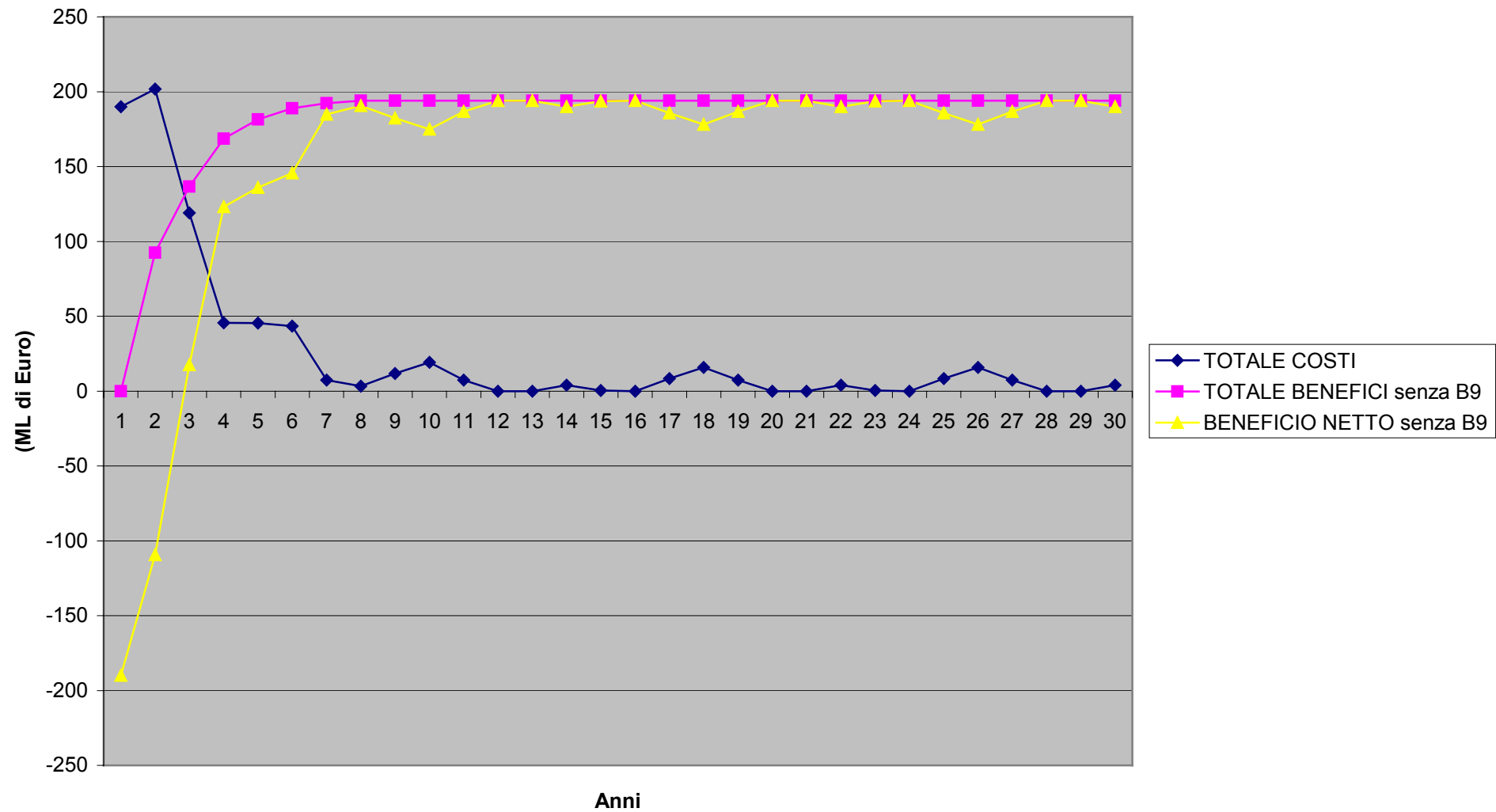




### Andamento dei BENEFICI previsti dal PS5



### Andamento Costi e Benefici previsti dal PS5



### **13. Il Piano e gli interventi previsti dagli Enti di programmazione.**

Gli interventi strutturali previsti nel PS5 sono suddivisi in tre differenti macro tipologie: Qualità delle acque, Idraulica e di riqualificazione naturalistico-ambientale. L'individuazione degli interventi tiene conto che a ciascun "impatto" causato dalla realizzazione dell'intervento stesso, corrisponda una "compensazione ambientale" (prevista nelle NTA solo per quanto concerne gli attraversamenti dei Corridoi fluviali ed ambientali), mediante una lettura orizzontale delle tre tipologie sopra specificate; in tal modo "l'autocompensazione" delle opere previste è in linea con gli obiettivi di tutela e di ricostituzione degli ecosistemi naturali enunciati nel Piano. Per esempio la realizzazione di un intervento di tipo idraulico, come la costruzione di un argine, sarà compensata da opere di tipo ambientale e/o inerenti il miglioramento della qualità delle acque.

Analogamente gli interventi programmati dagli altri Enti competenti in materia e ricadenti nell'area di Piano, oltre alla compatibilità con gli indirizzi di salvaguardia del sistema delle acque, dovranno comunque prevedere la limitazione degli impatti con misure di compensazione mirate soprattutto alla creazione di aree di naturalità mediante progetti di riqualificazione ambientale tesi al recupero e/o al potenziamento degli elementi vegetazionali e faunistici presenti nella zona.

Il presente Piano, quindi, fornisce il quadro di riferimento ambientale a cui tutti gli interventi che potenzialmente si intendono realizzare, per iniziativa pubblica o privata, debbono fare riferimento. Tale confronto dovrà essere operato sia a livello di singola opera progettata, eventualmente nelle fasi di valutazione d'impatto ambientale se prevista dalla legislazione vigente, o al di fuori di essa, che a livello di programmi di interventi e di pianificazione correlata nella necessaria fase di valutazione strategica ambientale.