



# PIANO DI BONIFICA, VALORIZZAZIONE E TUTELA DEL TERRITORIO

DICEMBRE 2011-Aggiornamento LUGLIO 2012

**Dott. Ing. Gian Piero Benedetti**

**Visto il Direttore  
Dott. Carla Pagliari**

**Visto Il Presidente  
Vittorio Contessa**

## SOMMARIO

### PRIMA PARTE

	pag
<b>1. PREMESSE</b>	8
1.1 <u>La costituzione del Consorzio</u>	10
1.2 <u>Il comprensorio consortile</u>	10
1.3 <u>Cenni storici</u>	13
1.3.1 Le origini della Conca Ternana	14
1.3.2 Il consorzio di Bonifica Tra Baschi ed Orte	15
<b>2. IL TERRITORIO</b>	
2.1 <u>Morfologia e geologia</u>	17
2.2 <u>Idrografia</u>	18
2.3 <u>L'ambiente agricolo-economico-sociale</u>	21
2.3.1 Organizzazione della produzione in Umbria	21
2.3.1.1 La provincia di Terni	26
2.3.1.1.1 Infrastrutture	27
2.3.1.1.2 Caratteristiche fitoclimatiche	30
2.3.1.1.3 Caratteristiche pedoagronomiche	33
2.3.1.1.4 Caratteristiche strutturali delle aziende agricole	34
2.3.1.1.5 Utilizzazione dei terreni agricoli	37
2.3.1.1.6 Zootecnia	38
2.3.1.1.7 Irrigazione	39
2.3.1.2 La provincia di Viterbo	41
2.3.1.2.1 Caratteristiche ambientali	41
2.3.1.2.2 Caratteristiche strutturali delle aziende agricole	43
2.3.1.2.3 Utilizzazione dei terreni agricoli	45
2.3.1.2.4 Zootecnia	46

	pag
2.3.1.2.5 Irrigazione	47
 <b><u>SECONDA PARTE</u></b>	
<b>3. IL SISTEMA IDRAULICO - STATO ATTUALE</b>	<b>48</b>
3.1 <u>Il F. Tevere ed i suoi affluenti</u>	49
3.1.1 Affluenti in destra idraulica	50
3.1.1.1 Fosso di Castiglione	50
3.1.1.2 Rio Torbido	51
3.1.1.3 Rio Chiaro	53
3.1.1.4 Torrente Rigo	54
3.1.1.5 Torrente Vezza	55
3.1.1.6 Rio Paranza	56
3.1.1.7 Affluenti minori ed aree direttamente scolanti	57
3.1.2 Affluenti in sinistra idraulica	60
3.1.2.1 Rio Bagno	60
3.1.2.2 Torrente Rio	61
3.1.2.3 Torrente Naja	63
3.1.2.4 Torrente Chiugena	69
3.1.2.5 Fosso S. Lorenzo	69
3.1.2.6 Fosso	71
3.1.2.7 Fosso Pescara	72
3.1.2.8 Fosso di Giove	73
3.1.2.9 Rio Grande	76
3.1.2.10 Fosso Sassone	79
3.1.2.11 Torrente l'Alia di Otricoli	80
3.1.2.12 Affluenti minori ed aree direttamente scolanti	82
3.2 <u>Il F. Nera ed i suoi affluenti</u>	84
3.2.1 Affluenti in destra idraulica	84
3.2.1.1 Fosso di Ancaiano	86
3.2.1.2 Torrente Serra	88

	pag
3.2.1.3 Fosso Rivo	91
3.2.1.4 Fosso Lagarello	93
3.2.1.5 Torrente Tarquinio	95
3.2.1.6 Torrente Caldaro	97
3.2.1.7 Fosso Calamone	98
3.2.1.8 Fosso di Fiacchignano	100
3.2.1.9 Affluenti minori ed aree direttamente scolanti	101
3.2.2 Affluenti in sinistra idraulica	102
3.2.2.1 Fosso di Monterivoso	102
3.2.2.2 Fosso di Rosciano	103
3.2.2.3 Fiume Velino - Lago di Piediluco - Fosso di Leonessa	104
3.2.2.4 Fosso di Valenza	106
3.2.2.5 Fosso di Stroncone	108
3.2.2.6 Fosso Copparone	110
3.2.2.7 Torrente L'Aia di Stroncone	111
3.2.2.8 Affluenti minori ed aree direttamente scolanti	114
<b>4. L'IRRIGAZIONE CONSORTILE - STATO ATTUALE</b>	<b>118</b>
4.1 <u>L'ampianto di irrigazione in destra e sinistra Nera (Conca Ternana)</u>	120
4.1.1 L'irrigazione per scorrimento	121
4.1.2 L'irrigazione a pioggia	125
4.2 <u>L'ampianto di irrigazione in destra e sinistra Tevere (Valle Teverina)</u>	128

## **TERZA PARTE**

### **5. LA MANUTENZIONE ORDINARIA DEI CORSI D'ACQUA**

5.1 <u>Premesse</u>	134
5.2 <u>Il Piano di manutenzione</u>	134

pag

## **QUARTA PARTE**

### **6. GLI STUDI IDRAULICI**

6.1 <u>Premesse</u>	147
6.2 <u>Studio di fattibilità per la realizzazione di invasi collinari per l'irrigazione</u>	148
6.3 <u>Studio per l'individuazione dei tratti fluviali in dissesto e a rischio ricadenti nel territorio consortile ó novembre 1999</u>	149
6.4 <u>Studio per la riqualificazione funzionale ed ambientale dell'invaso sul Rio Grande</u>	150
6.5 <u>Bacini idrografici minori ricadenti nella Conca Ternana Ridefinizione delle portate di piena e perimetrazione delle aree Inondabili</u>	150
6.6 <u>Studio per la verifica delle aree inondabili del F. Nera nella Conca Ternana</u>	152
6.7 <u>Studio idrologico per la determinazione delle portate di piena del F. Nera con tempo di ritorno di 200 anni</u>	152
6.8 <u>Studio per l'individuazione dei tratti fluviali in dissesto e a rischio ricadenti nel territorio consortile ó febbraio 2007</u>	153
6.9 <u>Studio idrologico e idraulico ai fini della progettazione degli interventi necessari a ridurre la frequenza degli allagamenti nelle aree urbanizzate del comune di Terni interessate dai bacini dei fossi Carone e colatore Vallo</u>	154
6.10 <u>Perizia studi per la individuazione delle aree di inondazione e fasce di pericolosità di corsi d'acqua del reticolo idrografico secondario del Fiume Tevere</u>	156

### **7. LA PROGETTAZIONE DI FATTIBILITÀ**

7.1 <u>Premessa</u>	157
7.2 <u>Atlante delle tipologie di intervento</u>	159
7.3 <u>I progetti di sistemazione idraulica finalizzati alla eliminazione di situazioni di elevato rischio di allagabilità o di dissesto dell'alveo</u>	

	pag
<u>e delle zone circostanti nel caso siano presenti o previsti insediamenti urbani</u>	164
7.3.1 Progetto dei lavori di sistemazione idraulica e di manutenzione straordinaria del torrente Rio in comune di Todi	
7.3.2 Progetto dei lavori di sistemazione idraulica e di manutenzione straordinaria del torrente Naja e dell'affluente Massa Martana nei comuni di Todi, Massa Martana ed Acquasparta	164
7.3.3 Progetto dei lavori di sistemazione idraulica del F. Nera per la messa in sicurezza delle aree a maggiore rischio di inondazione nella Conca Ternana nei comuni di Terni e Narni	165
7.3.4 Progetto dei lavori di sistemazione idraulica e di manutenzione straordinaria del torrente Tarquinio in comune di Terni	168
7.3.5 Progetto dei lavori di sistemazione idraulica e di manutenzione straordinaria del fosso di Stroncone in comune di Terni	168
7.3.6 Progetto dei lavori di sistemazione idraulica e di manutenzione straordinaria del fosso Rivo in comune di Terni	169
7.3.7 Progetto dei lavori di sistemazione idraulica e di manutenzione straordinaria dei fossi Collescipoli, Morgnano e Vallo in comune di Terni	169
<u>7.4 I progetti di sistemazione idraulica finalizzati alla eliminazione di situazioni di elevato rischio di allagabilità o di dissesto dell'alveo e delle aree circostanti in zone prevalentemente rurali</u>	170
7.4.1 Progetto dei lavori di sistemazione idraulica e di manutenzione straordinaria del Rio Torbido in comune di Bagnoregio	170
7.4.2 Progetto dei lavori di sistemazione idraulica e di manutenzione straordinaria del torrente Vezza in comune di Bomarzo	170
7.4.3 Progetto dei lavori di sistemazione idraulica e di manutenzione straordinaria del torrente Caldaro nei comuni di San Gemini e Terni	171
7.4.4 Progetto dei lavori di sistemazione idraulica e di manutenzione	

straordinaria del torrente Aia e dell'affluente Fara nei comuni di Stroncone e Narni	171
<u>7.5 I progetti di completamento e/o ammodernamento degli impianti consortili di irrigazione</u>	172
7.5.1 Progetto dei lavori di completamento e di manutenzione straordinaria della rete di distribuzione alimentata dalla vasca B dell'impianto di irrigazione a pioggia in destra del F. Tevere	172
7.5.2 Progetto dei lavori di riconversione di una parte dell'impianto di irrigazione a scorrimento in destra e sinistra Nera, in comune di Terni, in irrigazione a pioggia a bassa pressione e/o irrigazione a goccia	172
7.5.3 Progetto dei lavori di ristrutturazione dell'impianto di irrigazione a pioggia in destra del F. Nera	173

## 1. **PREMESSE**

La Regione dell'Umbria, con Determinazione Dirigenziale n.6762 del 18/07/2007 e successive integrazioni ha finanziato al Consorzio di bonifica Tevere-Nera la elaborazione del Piano di Classifica per il Riparto delle Spese, di cui all'art. 19 della legge 23 dicembre 2004 n. 30, ed il Piano di Bonifica, Tutela e Valorizzazione del Territorio di cui all'art. 9 della norma, di seguito per brevità denominato Piano di Bonifica.

Il Piano di Bonifica dovrebbe seguire le linee guida del Programma Regionale Pluriennale per la Bonifica di cui all'art. 8 della citata legge n. 30/2004, tuttavia, pur non avendo provveduto la Regione a predisporre tale Programma, la medesima ha ritenuto necessario, al fine di una corretta programmazione degli interventi sul territorio, non attendere ulteriormente e consentire ai consorzi di bonifica umbri di elaborare il Piano di Bonifica.

D'altra parte dalla quasi secolare attività dei consorzi consegue una approfondita conoscenza del territorio di operatività che permette di individuare, anche sulla base di quanto già realizzato, le azioni da compiere per raggiungere gli obiettivi propri della bonifica integrale.

La presente Relazione Generale si articola nei seguenti punti:

- **PREMESSE** contenenti la descrizione storica della costituzione e delle varie fasi di trasformazione amministrativa del Consorzio;
- **IL TERRITORIO** con gli aspetti geo-morfologici, idrografici, pedologici, agronomici, climatici e socio-economici;
- **IL SISTEMA IDRAULICO - STATO ATTUALE** con la descrizione della situazione in generale del sistema di scolo superficiale, delle opere realizzate dal Consorzio, del loro stato e delle criticità da rimuovere;
- **L'IRRIGAZIONE** riguardante le attività del Consorzio nella realizzazione e gestione di impianti di irrigazione collettivi con l'indicazione del loro stato e delle criticità da rimuovere;



- **LA MANUTENZIONE ORDINARIA DEI CORSI D'ACQUA** con il programma di manutenzione ordinaria necessario alla officiosità idraulica della rete di scolo superficiale;
- **GLI STUDI IDRAULICI** prevalentemente mirati alla individuazione del rischio di allagabilità;
- **LA PROGETTAZIONE** costituita dall'insieme dei progetti di fattibilità delle più importanti opere di bonifica e di irrigazione che si ritengono necessarie per la valorizzazione e tutela del territorio. I progetti costituiscono, inoltre, allegato al Piano.
- **DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA** allegata al Piano con quanto è stato possibile reperire o aggiornare sulle opere realizzate dal Consorzio.

In sede di esame preliminare alla istruttoria presso i comuni e gli altri enti pubblici territoriali ricadenti nel comprensorio di bonifica, la Regione dell'Umbria-Coordinamento Agricoltura con nota in data 30/04/2012, nell'esprimersi favorevolmente sul contenuto del Piano riguardante la gestione dei corso d'acqua, richiedeva integrazioni, sia relazionali che progettuali, attinenti il *superamento della irrigazione a scorrimento con altre í . che consentono un migliore controllo e regolazione delle portate distribuite perseguendo, quindi, l'obbligatoria finalità del risparmio idrico*.

In adempimento del sollecito regionale il Piano è stato aggiornato ed integrato sia nella presente Relazione, nelle parti i cui contenuti riguardano l'irrigazione, sia in quella dei progetti di fattibilità con l'introduzione di una previsione progettuale degli interventi utili a raggiungere quanto richiesto dalla Regione.

### 1.1 La costituzione del Consorzio

Il Consorzio di bonifica "Tevere - Nera" è stato costituito con decreto del Presidente della Repubblica in data 31 marzo 1972, registrato dalla Corte dei Conti il 19 giugno 1972 (reg.14 foglio 201).

Il Consorzio è un ente di diritto pubblico ai sensi dell'art. 59 del R.D. 13 febbraio 1933, n.215 e dell'art. 862 del Codice civile, ha carattere interregionale e interessa una superficie totale di 177.779 ettari, acquisita per effetto dei seguenti provvedimenti amministrativi:

1) fusione tra il Consorzio di bonifica "Tra Baschi ed Orte" (già Todi-Orte), costituito con R.D. 9 gennaio 1933 n° 6.742 e modificato con D.P.R. in data 27 ottobre 1958, ed il Consorzio di irrigazione della "Conca Ternana" costituito con R.D. 31 gennaio 1929 n° 198 e riconosciuto come Consorzio di bonifica con D.M. n° 5.951 - Div. V. del 27 ottobre 1939;

2) aggregazione, attuata con D.P.R. 15 febbraio 1977, di una zona della superficie di circa 10.000 ettari compresa geograficamente tra i comprensori dei due Consorzi originari, allo scopo di realizzarne la continuità territoriale;

3) acquisizione di una zona di circa 2.256 ettari nei comuni di Terni, Narni e Sangemini, attuata con Delibera Consiliare del 4 marzo 1987 n° 1/c della Regione dell'Umbria;

4) ampliamento su circa 125.772 ettari, tutti nella Regione Umbria, attuato con Legge Regionale 25 gennaio 1990, n.4 e successivo decreto del Presidente della Giunta Regionale 7 maggio 1990, n.240.

Lo statuto vigente è stato approvato con delibera del Consiglio dei Delegati n. 1/C del 09/02/2007 a sua volta approvata dalla Giunta Regionale dell'Umbria con delibera n. 6762 del 18/07/2007.

Modifiche allo Statuto sono state introdotte con delibera del Consiglio di Amministrazione n. 252 del 25/08/2008, successivamente approvata dalla Giunta Regionale dell'Umbria con delibera n. 1002 del 28/07/2008.

### 1.2 Il comprensorio consortile

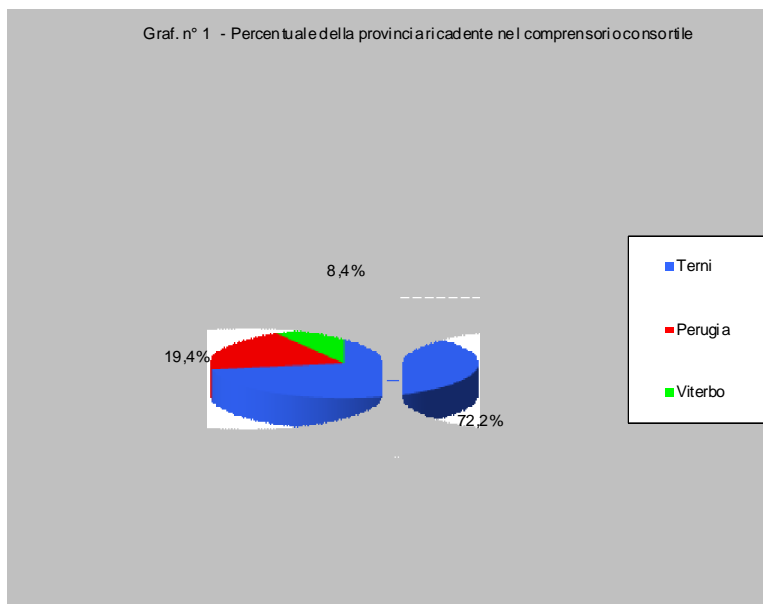
Come già evidenziato in precedenza, l'attuale comprensorio consortile interessa le provincie di Terni (23 comuni), Perugia (3 comuni) e Viterbo (9 comuni).

Elenco completo con le relative superfici interessate viene riportato nelle tabelle di seguito riportate

Tab. n° 1 Ripartizione del territorio consortile nelle provincie interessate  
(superficie espressa in ettari )

PROVINCE	Sup. tot.	Sup. incl. nel comprensorio	% della Provincia	% sul totale
	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C= (B:A)</b>	<b>D</b>
Terni	212.195	128.366	60,49	72,2
Perugia	633.409	34.482	5,54	19,4
Viterbo	361.212	14.931	4,13	8,4
<b>TOTALE</b>	<b>1.206.816</b>	<b>177.779</b>	<b>--</b>	<b>100</b>

\* Fonte ISTAT



Tab. n° 2 ELENCO DEI COMUNI INCLUSI NEL COMPENSORIO E RELATIVI DATI TERRITORIALI

Prov. Terni	Altitudine centro capoluogo	Sup. totale (in Ha)	Sup. inclusa nel compensorio (in Ha)	% del comune	% sul totale
	Metri s.l.m.	a	b	c (b:a)	d
Acquasparta	320	7.958	5.441	68,37%	3,06%
Alviano	251	2.381	2.381	100%	1,34%
Amelia	370	13.255	13.255	100%	7,46%
Arrone	243	4.098	4.098	100%	2,31%
Attigliano	95	1.045	1.045	100%	0,59%
Avigliano Umbro	441	5.133	5.133	100%	2,89%
Baschi	165	6.831	6.831	100%	3,84%
Calvi dell'Umbria	401	4.575	4.575	100%	2,57%
Ferentillo	260	6.961	6.961	100%	3,92%
Giove	292	1.519	1.519	100%	0,85%
Guardea	387	3.930	3.930	100%	2,21%
Lugnano in Tev	419	2.968	2.968	100%	1,67%
Montecastrilli	391	6.243	6.243	100%	3,51%
Montecchio	377	4.899	4.899	100%	2,76%
Montefranco	375	1.013	1.013	100%	0,57%
Narni	240	19.786	19.786	100%	11,13%
Orvieto	325	28.116	1.532	5,45%	0,86%
Otricoli	209	2.727	2.727	100%	1,53%
Penna in Tev	302	997	997	100%	0,56%
Polino	836	1.946	1.946	100%	1,09%
Sangemini	337	2.758	2.758	100%	1,55%
Stroncone	450	7.138	7.138	100%	4,02%
Terni	130	21.190	21.190	100%	11,92%
<b>Tot. Prov. TR</b>	-	<b>157.467</b>	<b>128.366</b>	-	<b>72,21%</b>

Prov. Perugia	Altitudine centro capoluogo	Sup. totale (in Ha)	Sup. inclusa nel compensorio (in Ha)	% del comune	% sul totale
	Metri s.l.m.	A	B	c (b:a)	d
Todi	400	22.301	22.301	100%	12,54%
Massa Martana	351	7.811	7.811	100%	4,39%
Spoletto	396	34.936	4.370	12,50%	2,46%
<b>Tot. Prov. PG</b>	-	<b>65.075</b>	<b>34.482</b>	-	<b>19,39%</b>

Prov. Viterbo	Altitudine centro capoluogo	Sup. totale (in Ha)	Sup. inclusa nel compensorio (in Ha)	% del comune	% sul totale
	Metri s.l.m.	a	b	c (b:a)	d
Orte	132	7.019	2.053	29,25%	1,15%
Bassano in Tev.	304	1.210	518	42,81%	0,29%
Bomarzo	263	2.989	3.404	85,33%	1,91%
Bagnoregio	484	7.262	1.846	25,42%	1,04%
Castiglione in Tev.	228	1.996	1.996	100%	1,12%
Civitella d'Agl.	262	3.289	2.172	66,04%	1,22%
Graffignano	187	2.912	2.304	79,12%	1,30%
Viterbo	326	40.627	237	0,58%	0,13%
Vitorchiano	285	2.983	401	13,44%	0,23%
<b>Tot. Prov. VT</b>	-	<b>71.287</b>	<b>14.931</b>	-	<b>8,40%</b>

Il perimetro del territorio costituente il comprensorio di operatività del Consorzio, è così individuato:

- partendo da Ovest al confine tra Umbria e il Lazio in corrispondenza del fosso Ceneroso e proseguendo in senso orario, costeggia il fiume Tevere fino al bacino di Corbara per poi comprendere l'intero territorio dei comuni di Todi e di Massa Martana;
- prosegue all'interno del comune di Acquasparta, giunge al monte Vagliamenti per poi seguire il confine comunale di Terni fino al monte Castiglioni addentrandosi successivamente nel territorio comunale di Spoleto fino al Monte Montecchio per poi delimitare l'intero territorio del comune di Ferentillo e successivamente coincidere con il confine Umbro - Laziale fino all'abitato di Orte;
- da Orte entra nella provincia di Viterbo lungo la S.S. 204 fino a Bassano in Teverina, si snoda tra gli abitati di Chia e Bomarzo, attraversa il torrente Veza e lambendo il centro di Grotte S.Stefano prosegue in direzione nord attraversando i centri abitati di Sipicciano e Graffignano fino a giungere a Civitella d'Agliano e da qui, seguendo la S.P., giunge al centro abitato di Bagnoregio;
- con direzione Est segue il corso del fosso Bagnoregio, attraversa l'abitato di Vaiano, costeggia un breve tratto del confine regionale per giungere alla congiunzione tra quest'ultimo ed il fosso Ceneroso.

### 1.3 Cenni storici

#### 1.3.1 **Le origini della Conca Ternana**

È all'epoca Tiberiana (766 di Roma) che risalgono le poderose opere idrauliche compiute ad opera di Decio Massimo, edile curule, opere solo in parte modificate nel XVI secolo.

Grazie a tali realizzazioni vennero derivate dalle acque del Nera, vicino alla cascata del Velino (Marmore), i canali Sersimone e Cervino, per provvedere all'irrigazione di circa 1330 ettari di gran parte della pianura di Terni, contribuendo, altresì, all'alimentazione idraulica di numerosi molini a grano e ad olio.

La parte residuale della pianura, fino ai primi dell'800, era rimasta in gran parte in stato di semi-abbandono per l'esistenza di varie zone palustri dovute agli allagamenti causati dalle acque di gronda mancanti di scolo naturale verso il fiume.

Furono i privati a dare inizio alla bonifica, con l'apertura di opportuni canali di scolo e la costruzione dell'arginatura con inalveazione del fosso Tarquinio, opera eseguita con il concorso dello Stato, classificata di terza categoria e completata alla fine del secolo scorso.

Con la realizzazione della sistemazione idraulica sorsero iniziative e studi per l'estensione dell'irrigazione dell'intera piana; di particolare importanza il progetto elaborato dall'Ing. Manaresi nel 1862 e quello dell'Ing. Tommasi del 1878, ambedue però mai realizzati.

Da allora, salvo un tentativo del Geom. Giulio Pallotta, tendente a realizzare un parziale prolungamento del solo canale Sersimone fino al torrente Tarquinio, nulla fu fatto, e soltanto verso il 1927 viene ripresa l'iniziativa conclusasi con la costituzione del Consorzio di irrigazione della Conca Ternana avente quale scopo precipuo l'ammodernamento e l'estendimento delle infrastrutture irrigue

### **1.3.2 Il Consorzio di bonifica della Conca Ternana**

Con la costituzione del Consorzio di irrigazione della Conca Ternana (decreto 31.1.1929 n° 198), che subentrava ed assorbiva i preesistenti consorzi irrigui dei canali Cervino e Sersimone, si dette inizio all'ampliamento della irrigazione a tutta la pianura fra Terni e Narni.

La risorsa idrica veniva assicurata mediante una riserva inserita nel disciplinare allegato al R. D. 14 marzo 1929, con cui la Società Terni si impegnava a non opporsi alla concessione di 9 mc. di acqua a favore del Consorzio per la realizzazione del suddetto estendimento dell'irrigazione; tale quantitativo di acqua era però comprensivo di quanto spettante agli ex Consorzi Cervino e Sersimone per i loro antichi diritti.

Successivamente, con D.M. 14.2.1934, il predetto consorzio di irrigazione venne trasformato in Consorzio di Bonifica della Conca Ternana.

In seguito a tale trasformazione, modificando e ampliando le funzioni dell'Ente, fu provveduto alla redazione del piano di massima per la bonifica della Conca Ternana

(territorio che alla sua costituzione si estendeva per 5.621 ettari), bonifica che si concretizzò soprattutto in tre aspetti: strade, appoderamento e irrigazione.

In particolare vennero realizzate le strade:

- Maratta Alta, in comune di Terni;
- Maratta Bassa, in comune di Terni;
- Confini, nei comuni di Terni e Narni;
- Campore, con il ponte per l'attraversamento del F. Nera, nei comuni di Terni e Narni.

### **1.3.3 Il Consorzio di Bonifica Baschi ó Orte (già Todi - Orte)**

Il Consorzio di bonifica Baschi-Orte fu costituito con R.D. 5 gennaio 1933, n. 6.742 e modificato con D.P.R. in data 27 ottobre 1958.

Il suo comprensorio comprendeva originariamente circa 34.000 ettari, compresi tra la parte centrale della catena dei monti Amerini e la sponda del Tevere; in seguito il territorio consortile venne modificato ridotto a 28.890 ettari con l'esclusione della zona di Montecastrilli ed Amelia e l'inclusione di una zona della provincia di Viterbo confinante con il vecchio limite del comprensorio.

L'inclusione di una parte del territorio della provincia di Viterbo fu particolarmente significativa, in quanto consentì la realizzazione delle strade costeggianti il Tevere (dette "Teverine") che posero le condizioni per un più facile accesso alle zone rurali poste in destra e sinistra del fiume.

Le più importanti realizzazioni dell'epoca riguardarono:

- a) la sistemazione dei corsi d'acqua nella piana in destra Tevere;
- b) la costruzione di una vasta e diffusa rete stradale:
  - Teverina in destra Tevere tra i comuni di Bomarzo e Castiglione in Teverina;
  - S. Maria Perazzetta-Stazione di Castiglione in Teverina nei comuni di Castiglione in Teverina e Orvieto;
  - Graffignano-Madonna dell' Aiuto in comune di Graffignano;
  - Graffignano-Monte Pimpio in comune di Graffignano;
  - Raccordo esterno- Sipicciano in comune di Graffignano;
  - Venturini-Civitella D'Agliano in comune di Civitella D'Agliano;
  - Delle Valli di Bagnoregio in comune di Bagnoregio;

- Piano della Colonna-Ponte Vezza in comune di Bomarzo
- Penna in Teverina-Orte in comune di Penna in Teverina;
- Penna in Teverina-Molino in comune di Penna in Teverina;
- Bivio Penna in Teverina-Porchiano nei comuni di Penna in Teverina ed Amelia;
- Fosso Grande-Porchiano-Penna in Teverina nei comuni di Amelia e Penna in Teverina;
- Porchiano-S. Paolo nei comuni di Amelia e Lugnano in Teverina;
- Ospedaletto-S. Paolo in comune di Lugnano in Teverina;
- Porchiano-Attigliano nei comuni di Amelia ed Attigliano;
- Giove-Attigliano nei comuni di Giove ed Attigliano;
- Lugnano in Teverina-Attigliano nei comuni di Lugnano in Teverina e Attigliano;
- Attigliano-Molinaccio in comune di Attigliano e Lugnano in Teverina;
- Molinaccio-Ramici nei comuni di Lugnano in Teverina, Alviano, Guardea e Graffignano;
- Ramici-Alviano Scalo in comune di Alviano;
- Madonnella-Mezzeria in comune di Alviano;
- Alviano-Villa in comune di Alviano;
- Guardea-Madonna del Porto nei comuni di Guardea e Alviano;
- Montecchio-Fontana Pretoro in comune di Montecchio;
- Montecchio- S. Bartolomeo-Baschi nei comuni di Montecchio e Baschi;
- Bivio Sermignano-Stazione Baschi nei comuni di Orvieto e Baschi;
- Spoletino-Pianucciole-Sermignano in comune di Orvieto.

Nel complesso vennero realizzati oltre 140 chilometri di collegamenti ormai tutti trasferiti ai comuni o alle province.

- c) la trasformazione fondiaria di alcune zone (Cordigliano, Piano della Nave, Castelvecchio e Spina) attraverso la costruzione di case coloniche, piantagioni arboree, ecc..





dolomitici e calcarei propri dell'età compresa tra il Trias Superiore ed il Miocene Inferiore;

- L'area pianeggiante tra Terni e Narni Scalo è caratterizzata da sedimentazioni continentali con facies da lacustre-palustre a detritica di versante;
- La valle del Tevere, i terreni di bassa collina prospicienti e l'area di bassa e media collina dei bacini del Naja e del Fosso Grande, per questi ultimi con esclusione di quelli di cui al primo punto, sono costituiti prevalentemente di depositi di sedimenti sabbioso-argillosi propri del Lago Tiberino;
- Infine sono presenti, in prevalenza in destra e sinistra Tevere nel tratto tra Alviano ed Orte, esempi di Vulcaniti litoidi poggianti su sedimentari plio-pleistocenici più teneri ed erodibili e frequenti morfologie calanchive nei limi argillosi del suddetto periodo.

## 2.2 **Idrografia**

Dal punto di vista idrografico il comprensorio è tutto all'interno del bacino del F. Tevere, rappresentandone circa il 10% dell'intera superficie.

Sia pure molto attenuato, il clima della zona ha caratteristiche continentali che derivano dalla posizione geografica e dalla orografia della regione: inverni temperati, con temperature minime nei mesi di gennaio-febbraio intorno a 0° C, estati molto calde e caratterizzate da scarsa piovosità, con temperature massime nel mese di Agosto intorno ai 35° C.

Le precipitazioni medie annue sono comprese tra i 980 mm delle zone circostanti il Nera nel suo ingresso nel comprensorio (Valnerina), ed gli 800 mm dell'area pianeggiante circostante il corso del Tevere (Valle Teverina).

Il maggiore affluente del Tevere è il F. Nera il cui bacino all'interno del comprensorio di bonifica ne costituisce circa il 34% dell'intera superficie.

Data tale notevole incidenza, nella descrizione della idrografia, si è adottata la suddivisione dei bacini in:

- A) Tevere e suoi affluenti (escluso il Nera)
- A1) Affluenti in destra Tevere

- Fosso di Castiglione
- Rio Torbido
- Rio Chiaro
- Torrente Rigo
- Torrente Vezza
- Rio Paranza

Affluenti minori ed aree direttamente scolanti

A2) Affluenti in sinistra Tevere

- Rio Bagno
- Torrente Rio
- Torrente Naja
- Torrente Chiugena
- Fosso S. Lorenzo
- Fosso Cagnana
- Fosso Pescara
- Fosso di Giove
- Rio Grande
- Fosso Sassone
- Torrente l'Aia di Otricoli
- Affluenti minori ed aree direttamente scolanti

B) Nera e suoi affluenti

B1) Affluenti in destra Nera

- Fosso di Ancaiano
- Torrente Serra
- Torrente Tescino
- Fosso Rivo
- Fosso Lagarello
- Torrente Tarquinio
- Torrente Caldaro
- Torrente Calamone
- Fosso di Fiacchignano
- Affluenti minori ed aree direttamente scolanti

B2) Affluenti in destra Nera

- Fosso di Monterivoso
- Fosso di Rosciano
- Fiume Velino (Lago di Piediluco-Fosso di Leonessa)
- Fosso di Valenza
- Fosso di Stronccone
- Fosso Copparone
- Torrente l'Àia di Stronccone
- Affluenti minori ed aree direttamente scolanti

**I corsi d'acqua inseriti nell'elenco sono solamente quelli nei quali il Consorzio ha eseguito, ha in corso di esecuzione o prevede di eseguire interventi di sistemazione idraulica o di manutenzione straordinaria.**

Di ciascuno sono riportati alcuni dati che li caratterizzano fisicamente ed idraulicamente, dati che, per quanto riguarda la superficie dei bacini e la lunghezza dell'asta principale, si riferiscono alla porzione ricadente all'interno del comprensorio del Consorzio.

I valori di portata, quando non sono il risultato di studi promossi dal Consorzio o dall'Autorità di Bacino del Tevere, vengono desunti dallo studio S.A.P.P.R.O. redatto negli anni '80 per conto del Ministero dei Lavori Pubblici nell'ambito delle iniziative promosse a seguito della legge n. 183/1989 sulla Difesa del Suolo.

### **2.3 L'Ambiente agricolo, economico, sociale**

Come già indicato in premessa, il comprensorio di bonifica del Consorzio di Bonifica Tevere-Nera ricade, per la maggior parte, all'interno della regione Umbria ed interessa le Province di Terni e Perugia, mentre una modesta porzione è situata all'interno della regione Lazio ed in particolare nella provincia di Viterbo.

Pertanto l'argomento viene inquadrato, per quanto riguarda la parte umbra, seguendo la suddivisione territoriale regionale e provinciale, con dati più dettagliati limitati alla provincia di Terni, e, per quanto riguarda la parte situata nel Lazio, la suddivisione provinciale con elementi riassuntivi attinenti la provincia di Viterbo.

Il tutto avvalendosi dei dati dell'ultimo censimento in agricoltura (2000).

Si potrà provvedere ad un aggiornamento non appena saranno disponibili i risultati del censimento attualmente in corso, cosa che si prevede a partire dal 2012.

#### **2.3.1 Organizzazione della produzione in Umbria**

L'Umbria con i suoi 845.604 ha è una delle regioni più piccole d'Italia occupando soltanto il 2,8% del territorio nazionale.

Il sistema della produzione regionale nel suo complesso è caratterizzato da una polverizzazione imprenditoriale più spinta di quella presente a livello nazionale e manifesta qualche segnale di rallentamento negli anni più recenti, in particolare rispetto alle regioni limitrofe.

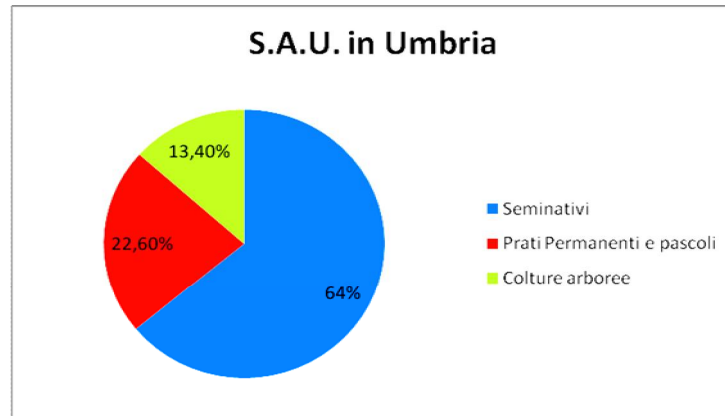
La dinamica delle imprese agricole mostra un trend negativo nel quadriennio di riferimento 2000-2004 passando dal 26,7 % al 24,4%, segno evidente delle difficoltà del comparto agricolo, legato all'andamento dei prezzi, alla scarsa propensione a creare un'aggregazione dell'offerta dei prodotti sul mercato, ed alla mancanza di dotazioni infrastrutturali rispetto ad altre realtà regionali e su scala nazionale (-20% rispetto alla media nazionale).

La S.A.U. è diminuita da 396.185 ha del 1990 a 367.141 ha del 2000.

La dimensione media delle aziende, rapportata alla S.A.U. è pari a 6,52 ha/az., dato in diminuzione rispetto al decennio precedente (6,85 ha/az.)

Il numero delle aziende agricole è pari a 57.127 (dato del 2000) contro le 58.538 del 1990.

Nel 2000 in Umbria la S.A.U. rappresentava il 57,1% della Superficie Agricola Totale, di cui quasi il 64% costituito da seminativi, il 22,6% da prati permanenti e pascoli ed il 13,4% da colture arboree.



Analizzando le principali coltivazioni praticate, in funzione della ripartizione della S.A.U., emerge che l'agricoltura umbra è ancora fortemente orientata verso indirizzi produttivi prevalentemente estensivi nei quali prevalgono commodities vegetali rappresentate da cereali e colture industriali (tabacco e girasole); tali indirizzi, avvalendosi di un elevato grado di meccanizzazione e della standardizzazione delle tecniche di produzione, hanno di fatto ridotto la capacità dell'agricoltura di creare occupazione e di attirare risorse umane.

Complessivamente nel periodo censuario 1990-2000 la S.A.U. fa registrare un calo con andamento diversificato tra le diverse produzioni. Calano di oltre il 5% i seminativi, in particolare i cereali, mentre aumentano le superfici destinate a vigneti DOC e DOCG (+39%) e agli oliveti (+18%). Si registra anche un calo dei prati permanenti e pascoli (-17,8%).

Negli ultimi 10 anni si sono riscontrate per le colture erbacee le seguenti tendenze: progressiva diminuzione delle foraggere, marginalmente dei cereali ed il corrispondente aumento delle colture industriali.

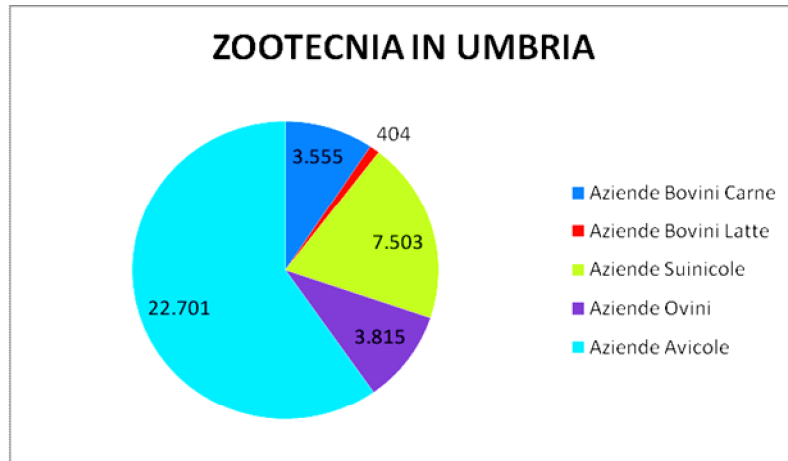
Il primo fattore è da attribuire a due elementi da un lato la contrazione della zootecnia bovina ed ovina, dall'altro l'entrata in vigore degli aiuti PAC ad ettaro che

hanno interessato alcune colture arabili (cereali, oleaginose, piante proteiche) e non le foraggere; da ciò ne è derivata sia la stabilizzazione dei cereali, sia il progressivo aumento delle colture industriali che hanno sostituito le foraggere nella rotazione agronomica.

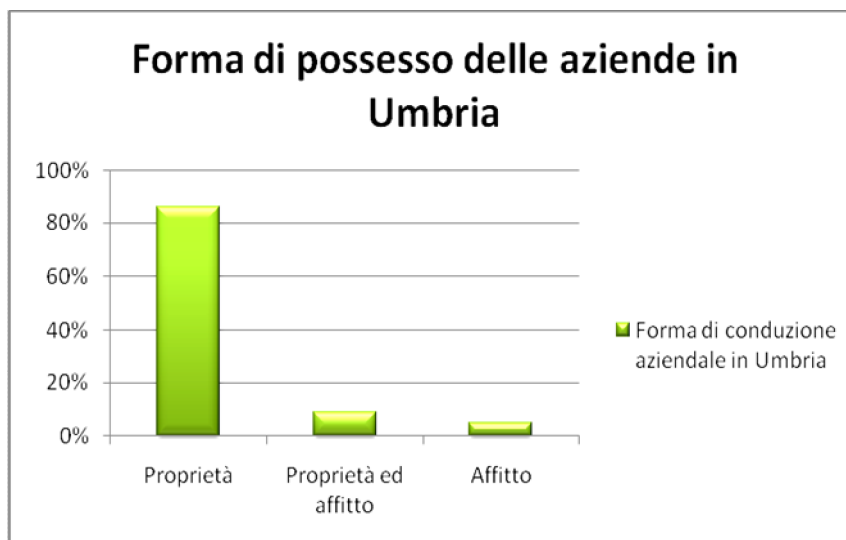
Per quanto concerne le colture arboree, la superficie investita è rimasta invariata nel suo complesso, seppure ha fatto registrare una leggera diminuzione, soprattutto per effetto della contrazione della superficie vitata; in particolare vite ed olivo rappresentano le colture legnose tradizionalmente praticate nel territorio regionale.

Per quanto concerne il comparto zootecnico si ha:

- Allevamento bovini da carne praticato con metodo estensivo che non genera problemi di impatto con l'ambiente e che è orientata verso razze locali, caratterizzate da buone prospettive di mercato, costituito da 3.555 aziende e 63.120 capi.
- Il comparto bovino da latte con 404 aziende e 9.365 capi, riveste una certa importanza sia per la PLV regionale, ma anche da quello ambientale, in grado di mantenere un diffuso insediamento produttivo in grado di salvaguardare l'ambiente, il territorio ed il paesaggio.
- I comparti avicolo, 22.701 aziende e 8.170.282 capi, e suinicolo, 7.503 aziende e 250.492 capi, rappresentano le commodities zootecniche nelle quali si è affermato un forte orientamento all'intensivizzazione e a forme di allevamento industriali; soprattutto quello suinicolo è un settore tradizionale della zootecnia regionale con andamento della produzione di carne molto altalenante a causa della forte instabilità del prezzo di mercato. La produzione di carne avicola, al contrario, è rimasta pressoché invariata rispetto al decennio precedente, sia in termini di quantità che di valore.
- Il settore ovino, caratterizzato da 3.815 aziende e 149.814 capi, è concentrato in prevalenza nelle zone di alta collina e montagna.



Per quanto concerne il titolo di possesso, secondo i dati del 2000, oltre l'86% delle aziende umbre sono in proprietà, il 9% delle aziende ha terreni sia in proprietà che in affitto ma questi ultimi rappresentano ben il 20% della S.A.U.



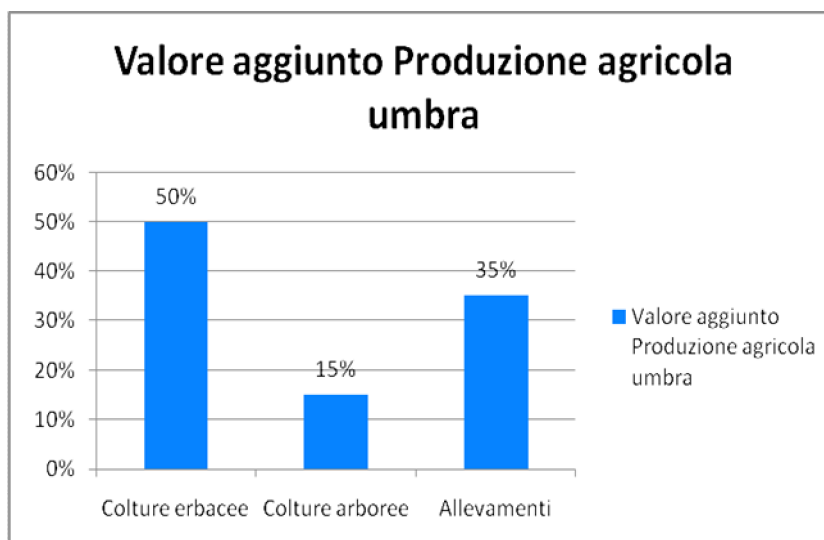
In merito alla forma di conduzione dai dati dell'ultimo censimento si evidenzia, come peraltro già emerso nei decenni passati, la prevalenza delle aziende dirette coltivatrici (92% delle aziende): fra l'utilizzazione della manodopera familiare è la più diffusa (86%). Soltanto il 7% delle aziende è condotta in economia, mediamente di



grande estensione, tanto da interessare circa il 30% della S.A.U. con un dato incrementato del 50% rispetto al 1990.

Per quanto riguarda la forza lavoro in agricoltura i dati dell'ultimo censimento rilevano un dato medio regionale pari a 27.309 ULA (ULA = unità lavoro annuo pari a 225 giornate anno di 8 ore); risulta prevalente, ancor più che nel 1990, la presenza della manodopera familiare, con una percentuale del 74,1% anche se, in valore assoluto, in forte calo rispetto al dato del 1990.

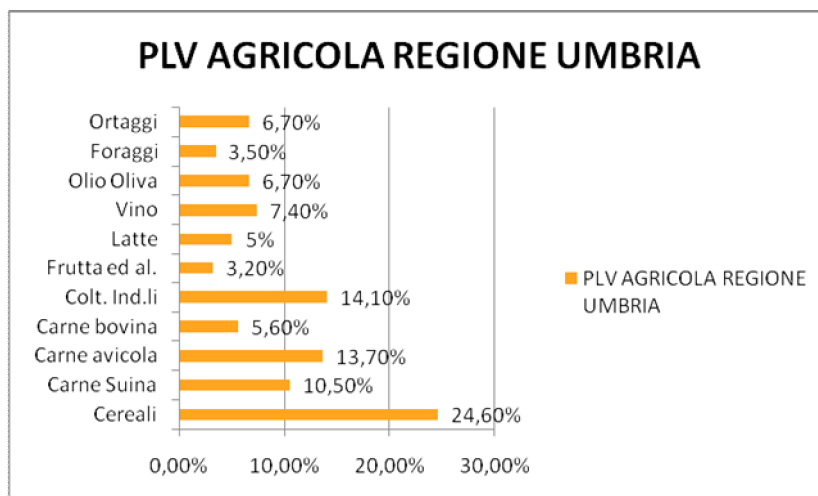
Il valore aggiunto della produzione agricola, dato INEA del 2002/2003, è risultato di 678 milioni di euro, di cui circa il 50% dalle coltivazioni erbacee, il 15% dalle arboree ed il restante 35% dagli allevamenti.



L'analisi della PLV dell'agricoltura umbra, associata ad altre fonti statistiche, tende a confermare un orientamento bipolare della produzione agricola umbra ovvero:

- a) Un'agricoltura industriale ed intensiva, caratterizzata dalle commodities (tabacco, suini, avicoli, cereali, colture industriali) e da tecniche produttive standardizzate con forte utilizzo della meccanizzazione;
- b) Un'agricoltura diversificata e multifunzionale, orientata alla diversificazione delle attività ed alla produzione di servizi, legata al territorio, sviluppatasi con l'espansione dell'offerta agrituristica, dell'agricoltura biologica, della

zootecnia estensiva basata su razze locali (Chianina), del vino di qualità, dell'olio DOP, e dei prodotti agroalimentari di nicchia.



Il 24,6% del valore della produzione agricola regionale è generato dai cereali ed il 14,1% dalle colture industriali.

Per quanto concerne il settore zootecnico, assumono forte rilevanza la carne suina (10,5%) e le produzioni avicole (13,7%), minore è l'importanza della carne bovina (5,6%) e del latte (4%); nettamente inferiore alla media nazionale è il peso del settore ortofrutticolo (6,7%), mentre assumono rilevanza il settore vitivinicolo (7,4%) e quello dell'olio di oliva (6,7%), scarso è il peso dei foraggi (3,5%).

In definitiva gli orientamenti della Politica Agricola Comune (PAC), in Umbria come nel resto d'Italia e d'Europa hanno decisamente influenzato ed influenzano il comportamento degli imprenditori agricoli, con lo sviluppo di due sostanziali modelli, l'uno, maggioritario, fortemente orientato in funzione dei regolamenti di applicazione della PAC, l'altro impegnato nel selezionare le opportunità fornite dalle richieste del mercato.

#### 2.3.1.1 La Provincia di Terni

Il territorio della Provincia di Terni è situato nella parte sud-occidentale della Regione Umbria con una estensione pari a circa 2.122 Km<sup>2</sup>. Confina a nord con la Provincia di Perugia a sud-est con la Provincia di Rieti, a sud-ovest con la Provincia di Viterbo e per un breve tratto a nord-ovest con la Provincia di Siena.

Dal punto di vista amministrativo la Provincia è costituita da 33 Comuni con un territorio per il 38% pianeggiante (con altitudini medie comprese tra 50 e 300 m s.l.m.), per il 55 % interessato da colline medie ed alte (con cime inferiori agli 800 m s.l.m.) e per il restante 7% costituito da rilievi montani (con quote comprese tra 800 e 1650 m s.l.m.).

La popolazione residente ammonta a 234.201 abitanti (dato al 30/06/2010) per una densità di 110,37 abitanti /Kmq..

Il rilievo più alto è il M. La Pelosa 1635 m s.l.m., mentre le quote più basse si registrano in corrispondenza della valle del fiume Tevere (circa 85 m s.m.).

Oltre al reticolo dei corsi d'acqua, del quale si tratterà diffusamente nei relativi capitoli, sono anche presenti alcuni laghi: tra questi l'unico ad avere origini naturali è quello di Piediluco, racchiuso tra modesti rilievi montani nel bacino idrografico del Velino, affluente in sinistra del Nera.

I restanti laghi, quelli di Corbara, Alviano, Aia, San Liberato e Arezzo sono di origine artificiale essendo il risultato di sbarramenti realizzati a scopo idroelettrico o agricolo.

I territori pianeggianti si collocano nelle aree limitrofe ai principali corsi d'acqua; il maggiore per dimensioni è quello della Conca ternana.

Nella provincia di Terni sono state istituite due importanti riserve naturali legate prevalentemente alla tutela e alla gestione delle acque e degli ecosistemi fluviali: il Parco Fluviale del Tevere - nei comuni di Alviano, Baschi, Guardea, Montecchio e Orvieto - avente una estensione di circa 7.295 ha e il Parco Fluviale del Nera - nei comuni di Polino, Ferentillo, Arrone, Montefranco e Terni - avente una estensione di circa 2.120 ha.

### **2.3.1.1 Infrastrutture**

La dotazione di infrastrutture della provincia di Terni, come risulta dai dati raccolti dall'Istituto Tagliacarne nel 2000, è inferiore alla media italiana, con un indicatore di 92,8, ponendo pari a 100 la media italiana, acquisendo la 46-esima posizione tra le 103 provincie italiane considerate; secondo la pubblicazione dell'Istituto di ricerca, l'infrastrutturazione dell'area, in generale è ben superiore a quella della Provincia di Perugia (il cui indicatore è 78,1), ma al di sotto del valore calcolato per le

regioni del centro. Queste hanno, complessivamente, un'infrastrutturazione superiore alla media e pari a 118,9.

Atteso che la Provincia non ha accesso al mare, più corretto appare considerare l'indicatore di infrastrutturazione con l'esclusione dei porti: in questa graduatoria sale al 38-esimo posto nella citata graduatoria.

Per quanto riguarda i trasporti, la Provincia di Terni possiede una buona dotazione stradale, ferroviaria ed un buon collegamento con gli aeroporti, il tutto attribuibile alla sua particolare posizione geografica, sita al centro della penisola e che la rende un'area di raccordo fondamentale tra il nord ed il sud del paese. Il valore dell'indicatore relativo alla rete stradale è di 147,8, molto superiore a quello di Perugia, 82,6, e a quello assunto mediamente nel Centro Italia (102,1).

Limitatamente alla rete stradale, la Provincia si colloca al 12-esimo posto nella graduatoria per Provincia. Gli assi portanti del trasporto stradale sono rappresentati dalla Autostrada A1, che attraversa il territorio provinciale nell'Orvietano, dal collegamento Orte-Terni SS. 204, che consente a Terni l'accesso all'A1 presso Orte (a 28 Km. da Terni) e che una volta completata dovrebbe collegare Terni a Viterbo e Civitavecchia, da un lato, a Rieti dall'altro, dalla SS 3 Flaminia, che collega il Lazio alle Marche ed alla Autostrada A14 ed, infine, dalla E45 Terni-Perugia-Cesena, che costituisce una valida alternativa al tratto autostradale Firenze - Bologna nei collegamenti con il nord Italia.

Tabella n. 5: indicatori di dotazione infrastrutturale per categoria di infrastruttura Italia =100 (da Istituto Tagliacarne) 2000.

<b>Categorie infrastrutturali</b>	<b>Perugia</b>	<b>Terni</b>	<b>Terni (rango)</b>	<b>Umbria</b>	<b>Centro Italia</b>
Rete stradale	82,6	147,0	12	99,1	102,1
Rete Ferroviaria	130,6	222,1	4	153,8	126,1
Aeroporti	55,7	118,2	29	71,6	150,6

Impianti e reti energetico-ambientali	82,9	86,8	58	83,9	96,4
Strutture e reti per la telefonia e la telematica	77,0	53,5	77	71,0	117,5
Rete bancarie e di servizi vari	87,2	80,2	62	85,4	118,6
Strutture culturali e ricreative	81,9	74,1	48	79,9	175,0
Strutture per l'istruzione	97,0	58,4	85	87,1	105,8
Strutture Sanitarie	80,1	42,7	88	70,5	112,2

La Provincia è un importante snodo ferroviario, ma il trasporto commerciale, come d'altra parte nel resto d'Italia, è ancora marginale. Per quanto concerne la rete ferroviaria, la Provincia di Terni si colloca al 4° posto nella graduatoria provinciale, qualificandosi come uno dei più importanti centri di snodo, inferiore solo a Bologna, Vibo Valentia e Trieste con un valore dell'indicatore pari a 222,1 con quello di Perugia a 130,6 e quello medio del Centro Italia pari a 126,1. L'importanza di Terni come centro ferroviario, risiede, non tanto nello sviluppo complessivo della rete ferroviaria, che non è poi così rilevante, quanto nel fatto che due terzi della rete è a binario doppio elettrico ed i tre quarti della rete sono destinati ad uso commerciale. Le linee principali sono la Orte-Terni-Foligno-Falconara e la Orte-Attigliano-Orvieto che consentono un collegamento con Ancona, Firenze e Roma.

L'esclusione della Provincia e della Regione dal progetto dell'Alta velocità rende però necessari alcuni interventi volti a potenziare i collegamenti con Roma e Firenze.

Inoltre il trasporto ferroviario delle merci è ancora piuttosto marginale e questo è dovuto principalmente all'assenza di strutture e servizi intermodali; al riguardo, la

realizzazione del centro intermodale di Orte potrebbe portare ad un incremento del traffico ferroviario delle merci.

Il divario infrastrutturale risulta più elevato per tutte le altre infrastrutture economiche soprattutto per l'approvvigionamento idrico, infatti l'indicatore relativo agli impianti energetico-ambientali, (approvvigionamento idrico, di gas e di energia elettrica) il valore dell'indicatore è 86,8, ben al di sotto della media nazionale, poco superiore al valore calcolato per la Provincia di Perugia (82,9) e comunque inferiore alla media del Centro-Italia (96,4). Tale divario per la Provincia di Terni si registra per quanto riguarda l'acqua erogata, mentre relativamente al gas ed alla produzione di energia elettrica non sono stati riscontrati gravi deficit.

### 2.3.1.2 Caratteristiche fitoclimatiche

Il territorio della Provincia di Terni può considerarsi diviso in due grandi settori da una linea immaginaria orientata in direzione nord-ovest e sud-est: uno appartenente alla Macroregione Temperata ed un altro alla variante Submediterranea della stessa regione.

#### CARTA FITOCLIMATICA PROVINCIA DI TERNI



Entrando in un maggiore dettaglio per il territorio provinciale sono stati individuati 8 tipi bioclimatici:

**A) Macroregione Temperata.**

**Piano Montano**

- *Montano inferiore Iperumido inferiore*, rappresentativo dell'alto Appennino meridionale (Alta Valnerina) avente la caratteristica di avere precipitazioni annue che superano i 1500 mm. e sono concentrate in autunno ed inverno, la temperatura media annua inferiore a 10 °C, la temperatura minima del mese più freddo inferiore a 0 (-2,5°C), con un periodo di stress da freddo che si prolunga in autunno e primavera; le precipitazioni estive sono di poco superiori a 200 mm. e non si ha un periodo di aridità nella stagione calda.
- *Montano inferiore Subumido superiore*, rappresentativo dell'area dei Monti Sibillini (Bassa Valnerina), differisce dal precedente per le precipitazioni medie annue inferiori ai 900 mm. e che non comportano un periodo di aridità estiva; la temperatura media annuale è pari a 11,6°C e quella media delle minime del mese più freddo è -2,3°C, il periodo di stress da freddo è assai intenso in inverno ma si prolunga in autunno e primavera.

**Piano collinare**

- *Collinare superiore Umido inferiore*, è ampiamente rappresentato nei settori appenninici di Stroncone e Spoleto, ha precipitazioni annue comprese tra i 980 mm. ed i 1.100 mm., le temperature medie annue sono comprese tra i 12,9 °C e 13,7°C, le temperature minime del mese più freddo sono superiori a 0°C ed inferiori ai 2,6°C di Stroncone, il freddo invernale è intenso mentre la durata del periodo di stress da freddo è variabile, potendosi prolungare in autunno e primavera o interrompersi a marzo, lo stress da caldo è limitato di solito al mese di luglio.
- *Collinare superiore Subumido superiore*, è rappresentato dal settore medio collinare della Valle Umbra (Todi, Acquasparta, Montecastrilli), ha precipitazioni medie annue intorno agli 850 mm., i valori delle temperature

medie annue sono di 13,4°C, le medie delle T° massime del mese più caldo sono di 30,1°C e quelle minime del mese più freddo pari a 0,8°C; si registra uno stress da freddo piuttosto intenso e quello di aridità, concentrato nel mese di luglio.

- *Collinare inferiore Umido inferiore*, è presente lungo la bassa Valle Umbra e nella Conca Ternana (Terni); le precipitazioni medie sono di 1136 mm., le temperature medie annue pari a 15,5 °C con valori massimi pari a 42°C; le precipitazioni estive rappresentano il 14% (156mm.) sul totale, mentre lo stress da aridità estiva risulta nullo e più marcato nel mese di luglio, lo stress da freddo non risulta molto intenso.

### ***B)Macroregione Temperata var. Submediterranea***

#### **Piano collinare**

- *Collinare inferiore Umido inferiore*, è presente nelle zone basso collinari dell'Amelino (Amelia) e caratterizzato da precipitazioni medie annue pari a circa 1000 mm., con punte particolari nei mesi di ottobre-dicembre e da temperature medie annuali di circa 13 °C, le precipitazioni estive pari a 114 mm. determinano un periodo di stress da aridità, marcato in luglio ed agosto mentre lo stress da freddo è circoscritto al solo periodo invernale.
- *Collinare inferiore Subumido superiore*, è caratteristico della media valle del Tevere, (Alviano scalo, Orvieto, Corbara), le precipitazioni medie annue sono comprese tra 700 e 800 mm. e quelle estive sono circa 120 mm. determinando un marcato stress da aridità nei mesi di luglio ed agosto, la T° media annua è superiore a 14°C, mentre la temperatura media delle massime si aggira intorno ai 31°C, il freddo invernale è intenso mentre le temperature medie del mese più freddo sono comprese tra -1,4 e -1,2°C.

### ***C)Macroregione Mediterranea***

#### **Piano Mediterraneo**

- *Mesomediterraneo superiore Subumido superiore* è tipico delle zone poste al confine meridionale della Provincia, infatti le precipitazioni medie annue sono di



poco superiori ai 900 mm., la T° media annua è di circa 14 °C con un'elevata escursione termica, con la media delle temperature massime assolute del mese più caldo prossima ai 38°C e quella delle minime assolute del mese più freddo è di -6,5°C; lo stress da aridità si ha durante l'intero periodo estivo con punte nel mese di luglio.

### **2.3.1.3 Caratteristiche pedo-agronomiche**

Il territorio della Provincia di Terni, pur avendo una superficie modesta, presenta una escursione altimetrica attorno ai 1500 mt. ed una variabilità litologica dei terreni tale da far coesistere varie tipologie di suoli.

Alle quote più elevate, su substrati costituiti da calcari compatti, marnosi in aree ripide con pendenze dal 30% al 70% sono presenti suoli fortemente erosi, con pietrosità elevata, profondità tra i 5-25 cm., tessitura franco-limoso-argillosa, aventi scheletro intorno al 50%, Ph alcalino ed un contenuto moderato in sostanza organica, buona capacità drenante dove solo il bosco ed il pascolo riesce ad attecchire; nei versanti acclivi moderatamente ripidi, invece si riscontrano suoli con rocciosità scarsa, con profondità da 25 a 50 cm., tessitura da franco argillosa a franco-limosa, Ph neutro, scheletro tra il 5% ed il 30%, calcare assente, dove bosco e colture arboree sono prevalenti; nei versanti invece moderatamente acclivi, su detriti di falda, si hanno suoli con rocciosità assente ma pietrosità elevata, profondi da 20 a 35 cm., con tessitura franco argillosa, scheletro oscillante da 15% al 70%, ben drenati ed a Ph neutro o leggermente alcalino.

I suoli che costituiscono la catena Amerino-Narnese sono identificabili in suoli maturi e profondi del tipo "Terre rosse mediterranee", e suoli poco profondi, ringiovaniti dall'erosione e definibili "Litosuoli", questi suoli hanno colorazione dal rosso al rosso brunastro, fino al bruno rossastro grazie alla presenza di sostanza organica derivante dalla copertura boschiva presente, la tessitura è argillosa, la struttura è evidente, il Ph è neutro o leggermente acido.

I suoli delle superfici di raccordo tra la catena amerina ed i rilievi collinari che la circondano, hanno substrato pedogenetico derivante da detrito di falda o colluviali (tufo), originatesi da sottili materiali travertinici e piroclastici a loro volta depositatisi

sui materiali d'alterazione dei calcari; le superfici di tali terreni hanno modeste pendenze o sono addirittura pianeggianti, e nelle zone dove i seminativi hanno sostituito i boschi non si manifestano significativi fenomeni erosivi.

Nelle colline di Montecastrilli troviamo invece suoli su substrati sabbioso conglomeratici, sviluppatasi su superfici più mature e stabili, e grazie alle giaciture debolmente inclinate, questi suoli sono da moderatamente profondi a profondi (60-100 cm.) e privi di manifestazioni erosive, risultano pertanto coltivabili senza grandi limitazioni, la pietrosità e la rocciosità sono irrilevanti, la tessitura è franco-sabbiosa in superficie e franco-argillo-sabbiosa più all'interno, il colore è bruno, non vi è presenza di scheletro il Ph è neutro in superficie e moderatamente alcalino in profondità.

I suoli delle aree piane sono caratterizzati da origine alluvionale recente ed attuale per questo sono definiti "Alluvionali" e costituiscono la pianura della Conca Ternana e delle valli dei Fiumi Paglia e Tevere, essi sono intensamente coltivati, ben strutturati, scarsamente umiferi, Ph neutro o sub-alcalino e abbastanza profondi, tessitura franco, franco-sabbiosa; nelle zone di fondovalle, invece i suoli presentano una profondità di 80-120 cm., assenza di pietrosità e rocciosità, la tessitura è franca o franco-sabbiosa, sono poveri di sostanza organica, ben drenati, reazione da neutra ad alcalina ed anch'essi risultano facilmente coltivabili.

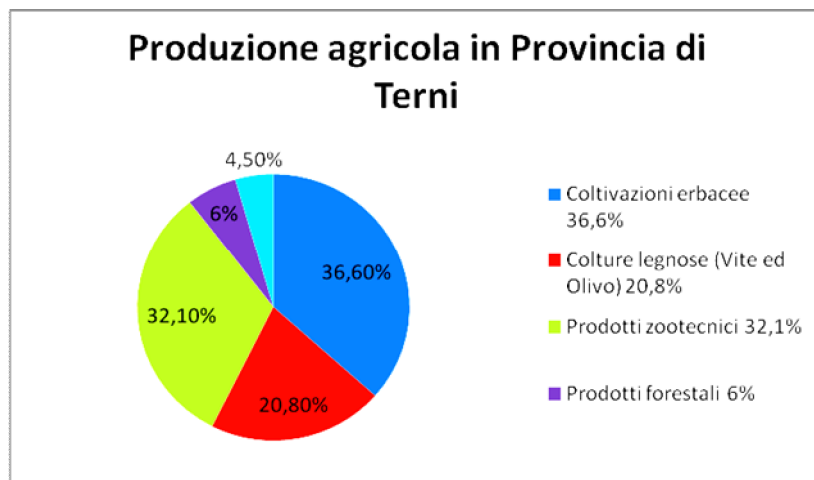
#### **2.3.1.4 Caratteristiche strutturali delle aziende agricole**

La Provincia di Terni presenta una superficie agricola Totale di 173.656 ha ed una Superficie Agricola Utilizzata di 86.611 ha in calo del 5% circa rispetto ai dati del censimento 1990; la conformazione del territorio provinciale favorisce inoltre una notevole frammentazione delle aziende agricole.

Il numero delle aziende agricole è pari 19.043 in sostanziale equilibrio con il dato del 1990, la superficie media aziendale si attesta su 4,65 ha contro i 4,89 Ha del precedente censimento.

L'agricoltura non rappresenta una componente centrale dell'economia locale, anche se per molte colture essa occupa un ruolo di rilievo nell'ambito dello scenario agricolo regionale; ciò è vero in particolare per i cereali, tra cui spicca il frumento

tenero ad uso panificatorio, ed altre colture piú intensive come il girasole, la vite e soprattutto la coltivazione dell'olivo.



La produzione di cereali raggiungono il 36,6% del totale della produzione agricola, mentre il 20,8% della produzione è rappresentato dalle coltivazioni legnose tra cui spiccano i prodotti vitivinicoli ed olivicoli che tra l'altro caratterizzano l'immagine della provincia piú di quanto non contribuiscano alla produzione complessiva; la produzione di prodotti forestali, rappresenta il 6,0%, dato decisamente al di sopra di quello regionale fissato al 4,3%.

I prodotti zootecnici concorrono alla produzione totale provinciale con un 32,1%, mentre il restante 4,5% deriva da servizi annessi all'agricoltura tra cui l'agriturismo che ha riscontrato una buona diffusione sul territorio ternano.

Il valore aggiunto offerto dall'attività agricola provinciale è pari al 2,4% del totale regionale, con una PLV pari a circa il 25% di quella regionale.

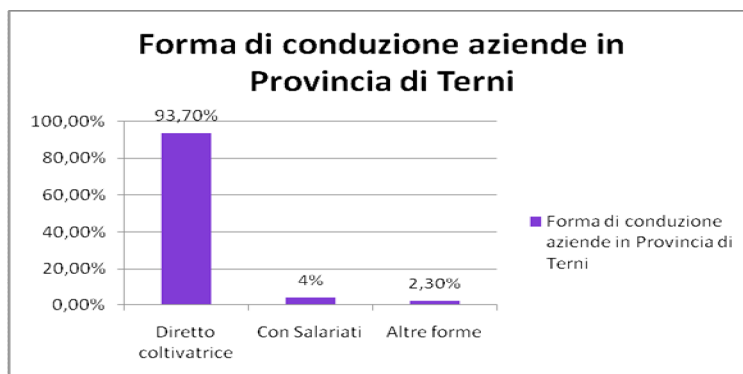
Andando a valutare la distribuzione delle aziende per classi di superficie appare evidente la presenza preponderante di piccolissime aziende che utilizzano tra 1 o 2 ha di superficie e che rappresentano il 66% del numero totale provinciale.

Considerando tutte le realtà che occupano meno di dieci ettari di terreno, che possono a buon ragione essere definite come agricoltura part-time in considerazione di un reddito prodotto non sufficiente a sostenere una famiglia, raggiungiamo il 90% delle aziende censite nel 2000.

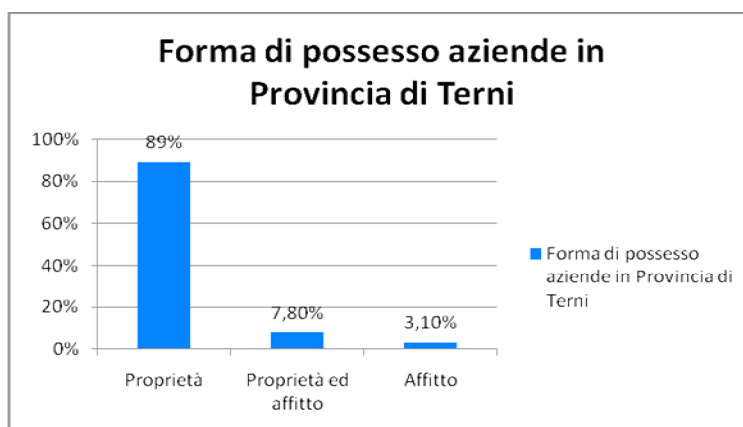
Altro aspetto importante riguarda la forma di conduzione delle aziende, dove la conduzione diretta del coltivatore rimane la gestione maggiormente privilegiata nella

Provincia di Terni, con un peso del 93,7% sul totale, di queste ben il 86,4% viene gestita con sola manodopera familiare.

La conduzione con salariati, quella tipica di una gestione imprenditoriale, rappresenta con sole 767 aziende, il 4,0% delle aziende agricole della provincia; residuali e poco importanti le altre forme di conduzione.



Relativamente al titolo di possesso, la quasi totalità delle aziende agricole gestiscono terreni esclusivamente in proprietà con una percentuale del 89,0%), seguite da aziende che hanno parte dei terreni in proprietà e parte in affitto, con un 7,8%, ed infine un 3,1% di aziende con terreni esclusivamente in affitto. Queste ultime due tipologie rappresentano gli imprenditori agricoli veri e propri, che non si limitano alla gestione delle proprietà familiari, ma puntano sulla loro attività in termini di produttività e redditività.



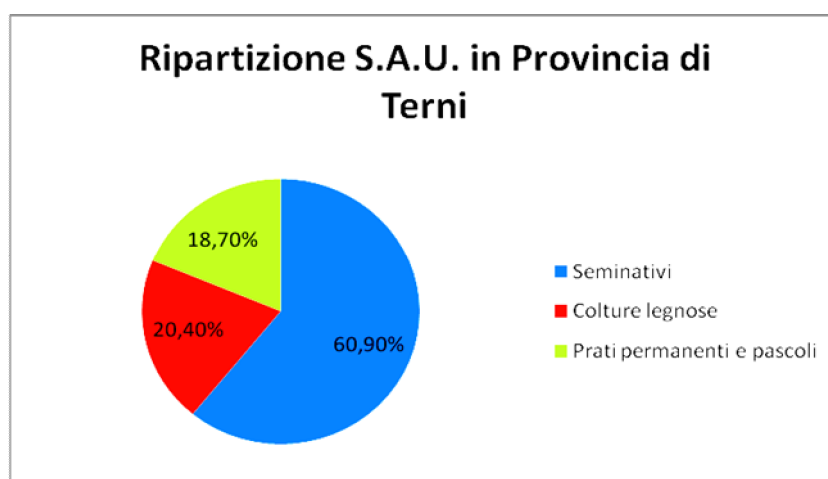
L'agricoltura di questa provincia resta caratterizzata dal ricorso quasi esclusivo della manodopera dello stesso conduttore o dei suoi familiari o parenti con un numero di giornate pari all'86,7% del totale, contro un 13,3% di giornate effettuate da manodopera extrafamiliare a tempo determinato o indeterminato; di queste ultime il 61,7% sono state svolte da personale assunto a tempo indeterminato.

Nell'ultimo si è verificato, inoltre, un incremento della meccanizzazione derivante dall'aumento dei mezzi di proprietà: nonostante ciò ancora elevato risulta il ricorso al contoterzismo soprattutto nell'area del ternano-narnese.

Gli occupati del settore agricolo, nel 2001, rappresentavano il 3,7% del totale degli occupati, dato in forte calo (ó 37,8%) rispetto al decennio precedente.

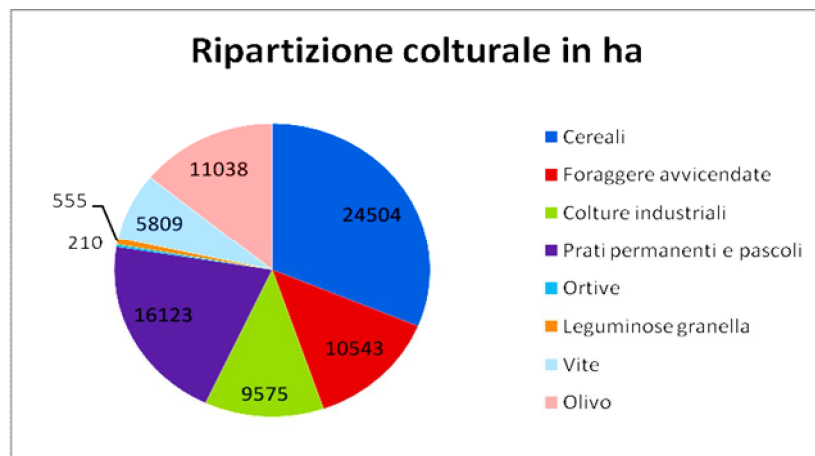
#### 2.3.1.5 Utilizzazione dei terreni

In termini percentuali la forma di utilizzazione più importante dei terreni, come coltivazione principale, è quella relativa ai seminativi che coprono circa il 60,9% della S.A.U. (Superficie Agricola Utilizzata) della provincia, ed è praticata dal 65,1% delle aziende agricole; seguono le coltivazioni legnose con un 20,4% della S.A.U., ultima macrovoce che compone la S.A.U. è quella investita ai prati permanenti e pascoli che occupa il 18,6% della stessa assumendo una certa rilevanza in relazione agli allevamenti di bestiame, soprattutto di tipo estensivo.



Avendo riguardo, poi, alla ripartizione colturale, tra i seminativi, la voce piú rilevante è quella relativa ai cereali con una superficie investita pari al 46,4%, con prevalenza del grano tenero con una quota del 36,4% del totale cereali, seguito da grano duro con 27,8%, orzo 19,38% e mais con il 9,36%. Importante ruolo rivestono le foraggere avvicendate, 19,97%, e le colture industriali (girasole e tabacco) con il 19,16% del totale dei seminativi, poco significativo l'apporto in termini di superficie delle colture orticole,

Tra le coltivazioni legnose si segnala la coltura dell'olivo con 11.038 ha pari al 20,9% della S.A.U. provinciale, seguita dalla vite con 5.808 ha: quest'ultima coltura ha subito un lieve ridimensionamento nel decennio 1990-2000 con un decremento della superficie investita intorno al 8%. Scarsa risulta la coltivazione di fruttiferi



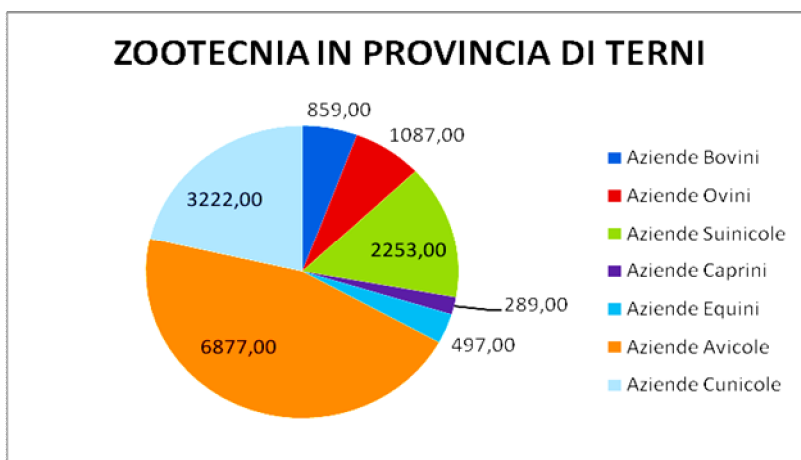
#### 2.3.1.6 Zootecnia

Le aziende agricole della Provincia di Terni dedite all'allevamento di bestiame alla data del 5° Censimento dell'Agricoltura (2000), risultano essere 7.641 in calo del 23,5% rispetto al decennio precedente.

Il decremento si è verificato negli allevamenti di tutte le specie di bestiame anche se la flessione non ha sempre riguardato il numero di capi allevati, infatti per gli avicoli si è avuto un incremento dei capi a fronte di una riduzione del numero delle aziende, sintomo di un processo di ristrutturazione e di una specializzazione e caratterizzazione rispetto al mercato.

Dalla struttura degli allevamenti emerge la discreta importanza di allevamenti avi-cunicoli non solo per il numero di capi ma soprattutto per i prodotti che ne scaturiscono, in particolare polli da carne e ovaiole; buona la presenza e la produzione di allevamenti suinicoli, mentre in forte calo dal 1982 ad oggi risulta l'allevamento bovino sia da carne che da latte.

Altra tipologia di allevamento consistente è quella relativa agli ovini con 35.895 capi.



### 2.3.1.7 Irrigazione

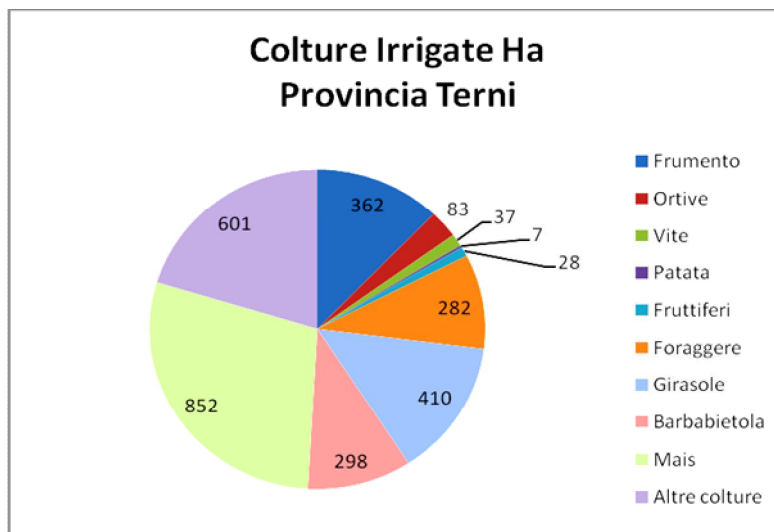
Si premette che nel caso della irrigazione i dati del censimento 2000 non sembrano affidabili soprattutto per quanto riguarda il numero di aziende agricole che utilizzano acqua erogata da impianti gestiti dai consorzi di bonifica, numero largamente sottostimato.

Le aziende con irrigazione risultano 2669 con approvvigionamento di acqua da corsi d'acqua superficiali per un numero di 687, da laghi naturali e laghetti artificiali per un numero pari 114 e da altre fonti per le restanti 1868; la gestione dell'acqua irrigua proviene, per un numero di 347 aziende da consorzi di irrigazione e bonifica, da altre aziende agricole in numero di 20, da altre forme per 2302 aziende; i sistemi di irrigazione utilizzati sono in prevalenza quello per scorrimento adottato da 1489 aziende, quello a goccia scelto da 196 aziende, quello per aspersione utilizzato da 1096

aziende, mentre 41 aziende adottano altri sistemi di irrigazione, nessuna azienda adotta il sistema per sommersione

La superficie effettivamente irrigata ammonta a 2.960,37 ha pari al 3,4% della superficie agricola utilizzata, mentre quella irrigabile è pari a 6.691,41 ha.

Le colture più irrigate sono il mais con 852 ha, seguito dal girasole con 410 ha, il frumento con 362 ha, poi la barbabietola con 298 ha e le foraggere avvicendate con 282 ha, le ortive raggiungono una superficie di appena 83 ha.



Per quanto, poi, riguarda il dettaglio della irrigazione gestita dal consorzio di bonifica Tevere-Nera si fa rinvio ai relativi capitoli.

### 2.3.2 La Provincia di Viterbo

La Provincia di Viterbo si estende nel territorio settentrionale della Regione Lazio al confine tra l'Umbria e la Toscana su una superficie territoriale di circa 3.612 Km<sup>2</sup>. ed una popolazione di 288.783 abitanti, per una densità di 80 abitanti/ Km<sup>2</sup>, dato notevolmente inferiore a quelli registrati nel complesso del territorio regionale laziale.

#### 2.3.2.1 Caratteristiche ambientali

Il territorio provinciale può essere suddiviso in quattro aree geografiche: la zona costiera e pianeggiante della Maremma Laziale; l'Alta Tuscia, collinare e di origine



vulcanica, corrispondente alle zone limitrofe alla Toscana ed al lago di Bolsena; la zona dei Monti Cimini e delle aree confinanti con la Provincia di Roma ; infine la parte orientale confinante con l'Umbria e degradante verso il corso del Tevere che ne costituisce in gran parte confine: è in quest'ultima che è situata la porzione laziale del consorzio di bonifica.

La quota più alta della provincia è il Monte Cimino a 1.053 m s.l.m. La catena dei Monti Cimini è anche la più importante in termini di estensione e di altitudine, con il Monte Fogliano (963 m s.l.m.), il Poggio Nibbio (896 m s.l.m.) e il Monte Venere (851 m s.l.m.).

L'unica altra catena montuosa, in realtà poco più che collinare, è quella dei Monti Volsini che coronano a nord il Lago di Bolsena, con una altezza massima di 645 m s.l.m.

Entrambe le formazioni sono di origine vulcanica, come dimostrano le conformazioni rocciose spesso tufacee o di altre rocce tipicamente di origine lavica.

Anche le zone pianeggianti o i laghi sono spesso sprofondamenti vulcanici, come le caldere di Bolsena, l'attuale lago, o di Latera.

Il lago più vasto e conosciuto è il Lago di Bolsena, situato nella zona nord-occidentale della provincia la cui importanza turistica, culturale ed economica è preminente. Dalla forma quasi circolare e di origine vulcanica, il lago è il quinto in Italia per dimensione, con un'estensione di 113,5 km<sup>2</sup> ed è il più esteso lago europeo di origine vulcanica.

Il secondo lago per importanza e dimensione, anch'esso di origine vulcanica, è il Lago di Vico, incastonato nella catena dei Cimini e circondato da un esteso parco naturale sede di numerose specie protette.

La rete idrografica superficiale, oltre al Tevere, ricomprende sia un importante affluente del Tevere, il Paglia, sia fiumi direttamente scolanti nel mare Tirreno, quali il Marta, emissario del Lago di Bolsena che sfocia vicino Tarquinia, il Fiora e l'Arrone.

### 2.3.2.2. Caratteristiche strutturali delle aziende agricole

Nella Provincia di Viterbo l'incidenza economica delle attività agricole è la più alta riscontrabile nel Lazio raggiungendo circa il 9% del totale in termini di valore aggiunto.

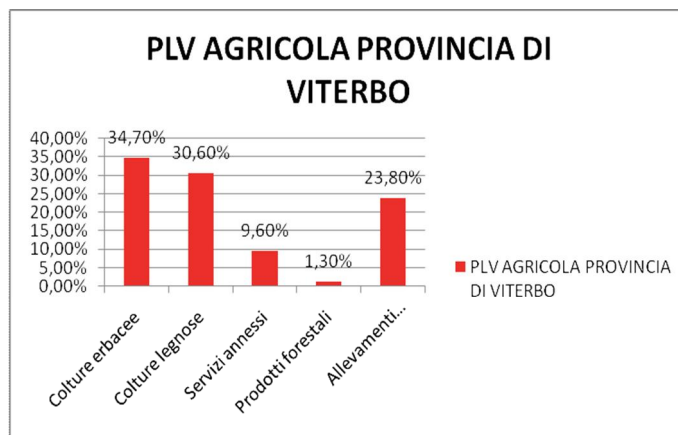
Per molte colture essa occupa un ruolo di primo piano nell'ambito dello scenario agricolo regionale: in particolare per i cereali, con prevalenza del grano duro, per la coltivazione delle nocciole, per il tabacco e per alcune (pomodoro, melone, ecc.).

La vocazione agricola della Provincia di Viterbo è rappresentata da due dati significativi:

- gli addetti del comparto agricolo rappresentano l'1,5% degli occupati totali a confronto con un dato regionale del 2,6% e nazionale inferiore al 5%;
- il valore aggiunto, nel 2002, afferente all'agricoltura, è del 7,2%, contro un dato regionale dell'1,4% e nazionale del 2,6%.

La P.L.V. del settore agricolo evidenzia un 34,7% delle colture erbacee trainate da ortaggi, patate e cereali, un 30,6% per le coltivazioni legnose (prevalentemente nocciolo, poi vite ed olivo), un 9,6% per i servizi annessi e solo l'1,3% per i prodotti forestali.

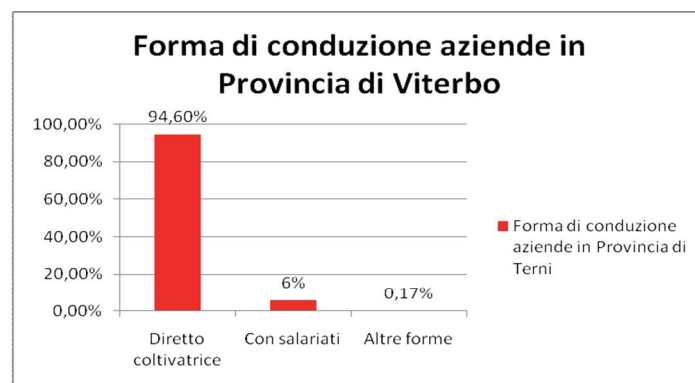
Per quanto riguarda il settore zootecnico non va sottovalutata l'importanza del bestiame con una quota del 23,8% della P.L.V. di cui un 8,14% rappresentato dalla produzione di latte.



Nell'ultimo censimento dell'Agricoltura (2000) sono state rilevate in provincia di Viterbo 38.144 aziende per una superficie totale di 280.596,60 ha; rispetto al precedente censimento si è registrata una diminuzione del 3% pari a 1.147 aziende ed un calo di 18.866,58 ha nella superficie pari al 6,7%, tale riduzione ha riguardato anche un della superficie media aziendale dai 7,63 ha del 1990 ai 7,36 ha del 2000.

Andando a valutare la distribuzione delle aziende per classi di superficie appare evidente la presenza preponderante di piccolissime aziende che utilizzano meno di un ettaro di superficie e che rappresentano oltre il 40 % del totale provinciale.

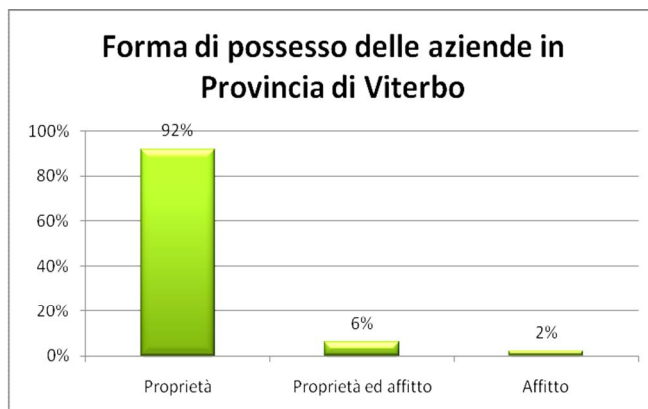
Considerando tutte le realtà che occupano meno di dieci ettari di terreno, che possono a buon ragione essere definite come agricoltura part-time in considerazione di un reddito prodotto non sufficiente a sostenere una famiglia, raggiungiamo l'89,4% del totale delle aziende censite.



Per quanto riguarda la forma di conduzione delle aziende, la conduzione diretta del coltivatore rimane la gestione largamente più diffusa con un valore del 94,6% sul totale; il 94,1% viene gestita con sola manodopera familiare.

La conduzione con salariati, tipica di una gestione imprenditoriale, rappresenta con sole 1983 aziende, il 5,83% del totale; residuali e poco importanti le altre forme di conduzione.

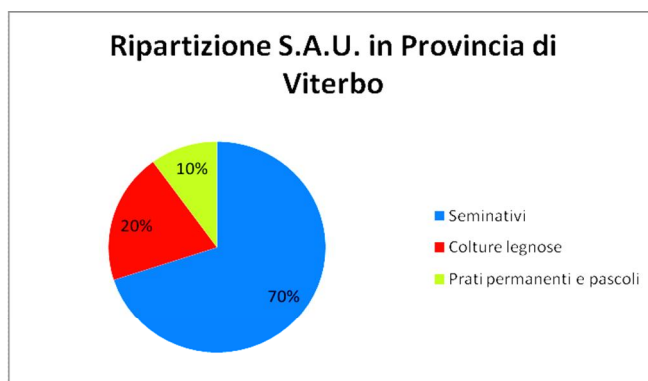
Relativamente al titolo di possesso, la quasi totalità delle aziende gestiscono terreni in proprietà con una percentuale del 91,8% (microaziende), seguite da aziende che hanno parte dei terreni in proprietà e parte in affitto, il 6%, ed infine un 2,2% di aziende con terreni esclusivamente in affitto.



L'agricoltura di questa provincia resta caratterizzata dal ricorso quasi esclusivo della manodopera dello stesso conduttore o dei suoi familiari o parenti con un numero di giornate pari all'88% del totale, contro un 12% di giornate effettuate da manodopera extrafamiliare; di queste ultime il 72,3% sono svolte da personale assunto a tempo indeterminato.

#### 2.3.2.3 Utilizzazione dei terreni

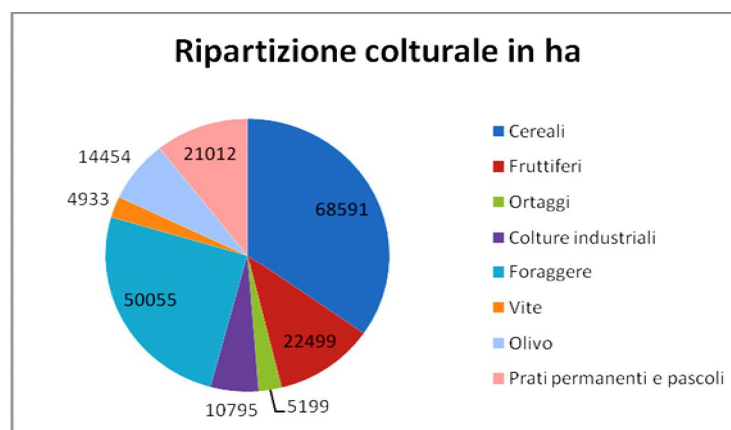
In termini percentuali la forma di utilizzazione dei terreni più diffusa, come coltivazione principale, è quella relativa ai seminativi che coprono circa il 70% della S.A.U. ed è praticata dal 52,3% delle aziende; seguono le coltivazioni legnose con un 20% della S.A.U.; ultima macrovoce che compone la S.A.U. è quella della superficie investita a prati permanenti e pascoli che occupa il 10% del totale.



Tra i seminativi, la voce più rilevante è quella relativa ai cereali con una superficie investita pari al 46,7%, tra questi il grano duro è il più diffuso con una quota del 75-80% del totale. Seguono le foraggere avvicendate; meno importante l'apporto in

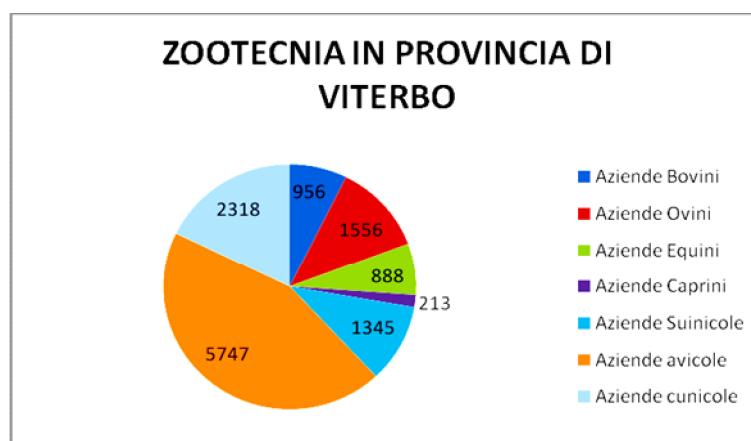
termini di superficie delle colture orticole, anche se rappresentano, per l'elevato valore aggiunto, una realtà economica significativa, con 220 aziende ed una superficie interessata pari a 3.800 ettari.

Tra le coltivazioni legnose l'olivo, con 14.454 ha occupa il 34,4% della superficie dedicata alle colture legnose, seguito dalla vite, 4.933 ha, con un decremento nel decennio 1990-2000 intorno al 40%. Tra le altre coltivazioni i fruttiferi occupano oltre 22.000 ha, di cui 18.000 ha di noccioli, 3.000 ha di castagno da frutto ed il rimanente di altre coltivazioni legnose.



#### 2.3.2.4 Zootecnia

Le aziende agricole della Provincia di Viterbo dedicate all'allevamento di bestiame, alla data del 2002, risultano 7.605, in calo del 27,6% rispetto al decennio precedente.



La struttura degli allevamenti fa emergere la discreta importanza degli allevamenti ovini e bovini non solo per il numero di capi ma soprattutto per i prodotti che ne scaturiscono, in particolare il latte, con discreti volumi di raccolta annuale (per il 2000 il latte bovino munto è stato pari a circa 62 milioni di lt., mentre quello ovino ha oltrepassato i 35 milioni di lt.), tutti conferiti ai caseifici per produrre derivati costituiti in prevalenza da prodotti tipici con conseguente elevato valore aggiunto.

Altra tipologia di allevamento consistente è quella relativa agli avicoli con 1.386.280 capi, costituiti, per circa il 90% da polli da carne.

#### **2.3.2.5 Irrigazione**

La superficie irrigata in Provincia di Viterbo ammonta a 17.873,03 ha, pari al 6,3% della superficie agricola totale, mentre quella irrigabile ha una estensione di 44.560,29 ha, 16% del totale.

I sistemi di irrigazione più praticati sono quelli per aspersione (pioggia) e a goccia; la forma di approvvigionamento è nella maggior parte dei casi indipendente mentre nel 16,54% dei casi risulta nell'ambito di un sistema irriguo collettivo.

Per quanto riguarda il dettaglio della irrigazione gestita dal consorzio di bonifica Tevere-Nera si fa rinvio ai relativi capitoli.

## **SECONDA PARTE**

### **3. IL SISTEMA IDRAULICO ó STATO ATTUALE**

Come già indicato in premessa il comprensorio di bonifica è tutto all'interno del bacino del F. Tevere coincidendo con una porzione del medesimo di 1.775 Km<sup>2</sup> sul totale di 17.375 Km<sup>2</sup>.

Nella descrizione che segue - in considerazione sia della sua rilevanza derivante dall'attraversamento della città di Terni ( il principale centro urbano del comprensorio), sia dell'intensa attività qui esplicata dal Consorzio, sia dell'incidenza del bacino in termini di superficie rispetto all'intero comprensorio e dell'elevato grado di perennità delle portate - si è trattato il F. Nera come bacino primario, anziché come affluente del Tevere.

Servono a comprendere questa scelta alcuni dati: in termini percentuali il bacino del Nera rappresenta circa il 34% dell'intero comprensorio; le aree soggette ad allagabilità per esondazione del Nera hanno una estensione di gran lunga la più ampia tra quelle individuate nel comprensorio stesso e comprendono al loro interno numerose zone aventi il più elevato grado di rischio idraulico; la portata media annua del Nera, nella sezione di confluenza con il Tevere, è pari a circa 88 mc/sec contro la portata media annua del Tevere che, nella stessa sezione appena prima del punto di immissione, è di circa 70 mc/sec ossia notevolmente inferiore.

Nella illustrazione del sistema idraulico si è optato per una esposizione a schede che sinteticamente riepilogano i dati caratterizzanti ciascuno dei corsi d'acqua completati dei rinvii agli altri elaborati che compongono il Piano di Bonifica.

Poiché il Piano di Bonifica è in stretta connessione con il Piano di Classifica per la ripartizione delle spese consorziali, le schede riguardano soltanto parte dei corsi d'acqua in gestione ossia quelli nei quali il Consorzio, compatibilmente con le risorse proprie sommate a quelle messe a disposizione dalle Regioni, ha realizzato o prevede di realizzare opere di bonifica ed eseguito, o prevede di eseguire, interventi di manutenzione straordinaria.

Per i corsi d'acqua, sempre in gestione, dove il Consorzio non ha mai eseguito interventi del tipo innanzi citato si fa rinvio al Piano di manutenzione ordinaria descritto nell'omonimo paragrafo.

### 3.1 Il F. Tevere ed i suoi affluenti

Il F. Tevere entra nel comprensorio in loc. Passo di Pianalla in comune di Todi, alla quota di circa 150 m.s.m. e, dopo un percorso di 95,44 Km, ne esce in loc. Baucche in comune di Orte, alla quota di circa 38 m.s.m.

La confluenza del Nera avviene alla estremità sud del comprensorio.

Nel tratto in questione sono presenti due serbatoi per produzione di energia elettrica, uno in loc. Corbara nei comuni di Baschi e Orvieto, con un vaso del volume massimo di 190 milioni di mc ed un vaso utile di 135 milioni di mc, l'altro in loc. Alviano nell'omonimo comune, con un vaso di 6,2 milioni di mc, ormai quasi completamente occupato dai detriti fluviali.

Appena a monte dell'invaso di Alviano è presente una zona umida di particolare pregio ambientale denominata "Oasi di Alviano".

Le aree allagabili per le esondazioni del Tevere sono state individuate dall'Autorità di bacino del Tevere con appositi studi riassunti nel Piano di Assetto Idrogeologico (P.A.I.) approvato con D.P.C.M. del 10 Novembre 2006, pubblicato nella G.U. n. 33 del 9 Febbraio 2007.

Il P.A.I. riporta le portate di riferimento del Tevere con tempi di ritorno di 50, 200 e 500 anni:

Tempo di ritorno (anni)	Corbara mc/sec	Baschi mc/sec
50	1500	1800
200	2000	2900
500	2800	3300

La portata media annua nella sezione corrispondente all'ingresso del fiume nel comprensorio è di circa 44 mc/sec, quella nella sezione al termine del percorso all'interno del comprensorio, a valle della confluenza del Nera, è di circa 158 mc/sec (a quest'ultimo dato contribuisce la portata media del Nera per circa 88 mc/sec).

Le opere idrauliche ricadenti nel tronco fluviale in argomento sono classificate di terza categoria: il Consorzio non è mai intervenuto né nella esecuzione, né nella manutenzione di tali opere.



3.1.1 **Affluenti in destra idraulica** (i valori fisiografici e le caratteristiche del bacino si riferiscono alla parte situata all'interno del comprensorio)

3.1.1.1 **Fosso di Castiglione** nei comuni di Civitella d'Agliano e Castiglione in Teverina

A) Asta principale

Caratteristiche geo- morfologiche del bacino:

- Superficie kmq 20,60 kmq
- Lunghezza dell'asta principale 10,6 km
- Geolitologia alluvioni di vario ordine nella parte valliva, argille e sabbie argillose nel tronco medio-alto, calcareniti nella parte sommitale

Caratteristiche idrauliche:

- Portata di max piena T100 72,60 mc/sec
- Coeff. Deflusso medio annuo 0,295

Studi elaborati o in fase di elaborazione:

no

Interventi di sistemazione idraulica o manutenzione straordinaria eseguiti o in fase di esecuzione:

- a) 1978-1979 Realizzazione di difese spondali mediante gabbionate, salti di fondo e soglie guado nel tratto medio-collinare;
- b) 1982-1983 Lavori di ripristino della sezione idraulica, realizzazione di un ponticello a servizio della strada comunale della Poggetta in comune di Castiglione in Teverina;
- c) 1985-1986 Manutenzione straordinaria della briglia in muratura h. 16,00 m in località La Lega in comune di Civitella D'Agliano;
- d) 1992-1994 Interventi di ripristino di difese spondali, salti di fondo e soglie-guado precedentemente realizzati dal Consorzio e danneggiati da eventi alluvionali;
- e) 2003 Lavori di somma urgenza in località Pisciarellò (difesa spondale con scogliera in pietrame) e in località Poggetta (demolizione e rifacimento ponticello c.a e tubolare tipo Armco- Finsider sulla strada comunale della Poggetta) in comune di Castiglione in Teverina.

Stato delle opere realizzate:

Non si rilevano esigenze di manutenzione straordinaria

Documentazione fotografica:

No

Criticità rilevate in aree a prevalente destinazione urbana:

Non si rilevano criticità

Progetto di fattibilità:

No

Piano di manutenzione

Presente con il n. 10.1

Intervento di manutenzione a cadenza triennale

Tratto interessato Km 10,5

Ipotesi di costo p 72.000,00

B) Affluenti: **Fosso di Caselli, Fosso Secco, Fosso della Nocicchia** in comune di Castiglione in Teverina

Non sono state realizzate o sono previste opere di sistemazione idraulica negli affluenti.

Piano di manutenzione

Presenti con i n.ri 10.2, 10.3, 10.31

Intervento di manutenzione a cadenza triennale

Tratti interessati Km 6,5

Ipotesi di costo p 35.000,00.

3.1.1.3 **Rio Torbido** in comune di Bagnoregio

A) Asta principale

Caratteristiche geo- morfologiche del bacino:

- Superficie kmq 27,15 kmq
- Lunghezza dell'asta principale 19,3 km
- Geolitologia prevalenza di argille e sabbie argillose con presenza di zone in frana, anche estese, nella parte alta

Caratteristiche idrauliche:

- Portata di max piena T100 92,20 kmq
- Coeff. Deflusso medio annuo 0,243

Studi elaborati o in fase di elaborazione:

no

Interventi di sistemazione idraulica o manutenzione straordinaria eseguiti o in fase di esecuzione:

- a) 1979-1980 Realizzazione di briglie e difese spondali nel tratto medio-collinare;
- b) 1982-1983 Stabilizzazione di pendici prospicienti l'alveo mediante terrazzamenti e difese spondali in gabbioni, realizzazione di soglie-guado e guadi sommergibili;
- c) 1985-1987 Realizzazione di briglie e guadi sommergibili;
- d) 1988 Vari interventi di manutenzione straordinaria alle opere realizzate negli anni precedenti;
- e) 1995 Interventi di riparazione di erosioni spondali con scogliere in pietrame in loc. Valli di Bagnoregio.
- f) 2003 Interventi di riparazione di una estesa erosione spondale con scogliera in pietrame rinverdita da talee in loc. Valli di Bagnoregio.

Stato delle opere realizzate:

Si rileva necessità di manutenzione straordinaria come indicato nel relativo progetto di fattibilità

Documentazione fotografica:

No

Criticità rilevate in aree a prevalente destinazione urbana:

Fatta salva la complessa problematica di Civita di Bagnoregio, peraltro al di fuori delle competenze del Consorzio, non si rilevano criticità

Progetti di fattibilità:

Progetto dei lavori di sistemazione idraulica e di manutenzione straordinaria del torrente Rio Torbido. Importo p 1.600.000,00

Piano di manutenzione

Presente con il n. 11.1

Intervento di manutenzione a cadenza triennale

Ipotesi di costo p 115.000,00

**B) Affluenti: Fosso Serraglio, Fosso di Bagnoregio, Fosso del Canale, in comune di Bagnoregio**

Interventi di sistemazione idraulica o manutenzione straordinaria eseguiti o in fase di esecuzione:

- a) 1982-1983 Ripristino della sezione idraulica del fosso Serraglio

Piano di manutenzione

Presenti con i n.ri 11.2, 11.3

Intervento di manutenzione a cadenza triennale

Tratti interessati Km 1,3

Ipotesi di costo p 8.000,00.

### 3.1.1.3 **Rio Chiaro** nei comuni di Civitella D'Agliano e Alviano

#### A) Asta principale

Caratteristiche geo- morfologiche del bacino:

- Superficie kmq 5,30 kmq
- Lunghezza dell'asta principale 5,0 km
- Geolitologia alluvioni di vario ordine nella parte valliva, complessi tufacei e lave nelle parti medio-alte

Caratteristiche idrauliche:

- Portata di max piena T100 76,70 mc/sec
- Coeff. Deflusso medio annuo 0,282

Studi elaborati o in fase di elaborazione:

no

Interventi di sistemazione idraulica o manutenzione straordinaria eseguiti o in fase di esecuzione:

- a) 1977-1979 Ripristino delle sezioni di deflusso nel tratto vallivo, realizzazione di guadi sommergibili e soglie-guado
- b) 1985-1987 Realizzazione di briglie, difese spondali in gabbioni, ripristino delle sezioni di deflusso

Stato delle opere realizzate:

Non si rilevano esigenze di manutenzione straordinaria

Documentazione fotografica:

No

Criticità rilevate in aree a prevalente destinazione urbana:

Non si rilevano criticità

Progetti di fattibilità:

No

Piano di manutenzione

Presente con il n. 13.1

Intervento di manutenzione a cadenza triennale

Tratto interessato Km 5,0

Ipotesi di costo p 30.000,00.

#### B) Affluente: **Fosso della Cecca**

Non sono state realizzate o sono previste opere di sistemazione idraulica negli

affluenti.

Piano di manutenzione  
Presente con il n. 13.2  
Intervento di manutenzione a cadenza triennale  
Tratti interessati Km 2,2  
Ipotesi di costo p 11.000,00.

### 3.1.2.4 **Torrente Rigo** in comune di Graffignano

#### A) Asta principale

Caratteristiche geo- morfologiche del bacino:

- Superficie kmq 10,48 kmq
- Lunghezza dell'asta principale 8,0 km
- Geolitologia alluvioni di vario ordine nella parte valliva, argille, sabbie argillose e complessi tufacei nelle parti medio-alte

Caratteristiche idrauliche:

- Portata di max piena T100 126,10 mc/sec
- Coeff. Deflusso medio annuo 0,199

Studi elaborati o in fase di elaborazione:

no

Interventi di sistemazione idraulica o manutenzione straordinaria eseguiti o in fase di esecuzione:

- a) 1981-1984 Ripristino delle sezioni di deflusso, realizzazione di difese spondali in gabbioni, realizzazione di guadi sommergibili e soglie-guado
- b) 1989 Lavori di manutenzione straordinaria per il ripristino di alcune opere danneggiate da eventi alluvionali

Stato delle opere realizzate:

Non si rilevano necessità di manutenzione straordinaria

Documentazione fotografica:

No

Criticità rilevate in aree a prevalente destinazione urbane:

Non si rilevano criticità

Progetti di fattibilità:

No

Piano di manutenzione

Presente con il n. 14.1

Intervento di manutenzione a cadenza triennale

Tratto interessato Km 8,0

Ipotesi di costo p 56.000,00

B) Affluenti: **Fosso Sambuco, Fosso Traversa, Fosso S. Leonardo** in comune di Graffignano

Interventi di sistemazione idraulica o manutenzione straordinaria eseguiti o in corso di esecuzione:

a) 1981-1984 Ripristino delle sezioni di deflusso nei fossi Sambuco e Traversa

Piano di manutenzione

Presenti con i n.ri 14.2, 14.3, 14.4

Intervento di manutenzione a cadenza triennale

Tratti interessati Km 11,0

Ipotesi di costo p 51.000,00.

### 3.1.1.5 **Torrente Veza** nei comuni di Vitorchiano e Bomarzo

A) Asta principale

Caratteristiche geo- morfologiche del bacino:

- Superficie kmq 9,8 kmq
- Lunghezza dell'asta principale 10,60 km
- Geolitologia alluvioni di vario ordine, argille e sabbie argillose nella parte valliva, complessi lavici eterogenei, ignimbriti

Caratteristiche idrauliche:

- Portata di max piena T100 196,10 mc/sec
- Coeff. Deflusso medio annuo 0,239

Studi elaborati o in fase di elaborazione:

no

Interventi di sistemazione idraulica o manutenzione straordinaria eseguiti o in fase di esecuzione:

- a) 1983-1985 Ripristino delle sezioni di deflusso della parte valliva, sistemazione pendici in frana prospicienti l'alveo mediante terrazzamenti e difese spondali in pietrame, realizzazione di un ponte in loc. Collevalle;
- b) 1991 Intervento di somma urgenza per il ripristino di un tratto della sponda sinistra oggetto della sistemazione di cui al punto a).

Stato delle opere realizzate:

Si rendono necessari interventi di sistemazione idraulica come indicato nel relativo progetto

Documentazione fotografica:

No

Progetti di fattibilità:

2005 Progetto esecutivo di lavori di sistemazione idraulica per l'importo di p 244.000,00;

2011 Progetto di fattibilità che ricomprende ed integra, oltre ad aggiornare i costi, gli interventi di cui al progetto precedente. Importo p 950.000,00

Piano di manutenzione

Presente con il n. 17.1

Intervento di manutenzione a cadenza triennale

Tratto interessato Km 10,6

Ipotesi di costo p 80.000,00

### 3.1.1.6 **Torrente Paranza** in comune di Orte

A) Asta principale

Caratteristiche geo- morfologiche del bacino:

- Superficie kmq 0,25 kmq
- Lunghezza dell'asta principale 0,40 km
- Geolitologia alluvioni di vario ordine intercalate a banchi di travertino

Caratteristiche idrauliche:

- Portata di max piena T100 81,0 mc/sec
- Coeff. Deflusso medio annuo 0,370

Studi elaborati o in fase di elaborazione:

no

Interventi di sistemazione idraulica o manutenzione straordinaria eseguiti o in fase di esecuzione:

- a) 1984-1985 Ripristino della sezione idraulica nel tratto vallivo;

- b) 1990-1992 Intervento di manutenzione straordinaria nel tratto vallivo con realizzazione di difese spondali in gabbioni a protezione di aree urbane prospicienti l'alveo;
- c) 1995 Realizzazione di difese spondali in gabbioni e scogliere nel tratto vallivo;
- d) 2009 Ripristino, mediante scogliere, di difese spondali danneggiate da eventi alluvionali, disostruzione attraversamenti stradali, ripristino delle sezioni di deflusso;
- c) 2011 In corso di esecuzione un ulteriore intervento di somma urgenza nel tratto di alveo compreso tra la confluenza con il Tevere e la loc. S. Bernardino; i lavori riguardano il ripristino e l'estendimento di difese spondali a protezione di edifici prospicienti l'alveo.

Stato delle opere realizzate:

Non si rilevano esigenze di manutenzione straordinaria

Documentazione fotografica:

Si

Criticità rilevate in aree a prevalente destinazione urbana:

- Criticità nell'intero tratto ricadente nel comprensorio di bonifica per la presenza di edifici in prossimità dell'alveo e di un importante attraversamento stradale (collegamento alla stazione ferroviaria di Orte Scalo)

Progetti di fattibilità:

No

Piano di manutenzione

Non presente

### 3.1.1.7 Affluenti minori ed aree direttamente scolanti

#### a) **Fosso di S. Antonio** in comune di Todì

Interventi di sistemazione idraulica o manutenzione straordinaria eseguiti o in fase di esecuzione:

- a) 1997 Ripristino danni alluvionali consistenti nella risagomatura dei tratti parzializzati e nella realizzazione di briglie in muratura ciclopica sia sul fosso di S. Antonio che sull'affluente fosso Pietraia;
- b) 2006 Lavori di somma urgenza su fosso S. Antonio consistenti nella realizzazione del rivestimento in calcestruzzo di un tratto di alveo a protezione di alcuni edifici.



Piano di manutenzione

Presente con il n. 1.2

Intervento di manutenzione a cadenza triennale

Tratto interessato Km 1,10

Ipotesi di costo p 6.000,00

b) **Sassi della Valle** in comune di Baschi

Interventi di sistemazione idraulica o manutenzione straordinaria eseguiti o in fase di esecuzione:

- a) 2002 Realizzazione di una difesa spondale in pietrame in loc. Stazione di Baschi

Piano di manutenzione

Presente con il n. 6.1

Intervento di manutenzione a cadenza triennale

Tratto interessato Km 0,65

Ipotesi di costo p 3.500,00

c) **Fosso Gradelle** in comune di Orte

Interventi di sistemazione idraulica o manutenzione straordinaria eseguiti o in corso di esecuzione

- a) 2005 Demolizione e ricostruzione di un attraversamento stradale con struttura in c.a. e lamiera ondulata tipo Armco-Finsider; ripristino della sezione di deflusso nel tratto a valle dell'attraversamento.

Piano di manutenzione

Presente con il n. 21.1 nel Piano di manutenzione

Intervento di manutenzione con cadenza triennale

Tratto interessato Km 2,0 km

Ipotesi di costo p 10.000,00

d) **Fosso Pilo** ed affluente **Cavone** in comune di Orte

Interventi di sistemazione idraulica o manutenzione straordinaria eseguiti o in fase di esecuzione:

- a) 2005 Fosso del Cavone - Rifacimento di un attraversamento stradale mediante struttura in acciaio con spalle in scogliera di pietrame e manutenzione

straordinaria del tratto stradale in adiacenza, risagomatura dell'alveo a valle dell'attraversamento.

Piano di manutenzione

Presenti con i n.ri 22.1, 22.2

Intervento di manutenzione a cadenza triennale

Tratto interessato Km 3,70

Ipotesi di costo p 13.500,00

e) **Fosso Bagno** in comune di Orte

Interventi di sistemazione idraulica o manutenzione straordinaria eseguiti o in fase di esecuzione:

- a) 1989 Ripristino della sezione idraulica e rialzamento tratti spondali;
- b) 2003 Consolidamenti spondali con tecniche di ingegneria naturalistica, ripristino della sezione di deflusso nel tratto a valle della piscina comunale di Orte;
- c) 2004 Lavori di somma urgenza consistenti nel rifacimento di un attraversamento stradale e ripristino della sezione di deflusso in vari tratti dell'alveo;
- d) 2006 Lavori di somma urgenza consistenti nel ripristino di sponde mediante scogliere.

Piano di manutenzione

Presente con il n. 23.1

Intervento di manutenzione a cadenza triennale

Tratto interessato Km 3,12

Ipotesi di costo p 6.000,00.

f) **Aree scolanti direttamente sul Fiume Tevere**

Superficie complessiva kmq 57,60

(16,86 kmq a monte dell'invaso di Corbara e 40,74 kmq a valle).

**3.1.2 Affluenti in sinistra idraulica** (i valori fisiografici e le caratteristiche del bacino si riferiscono alla parte situata all'interno del comprensorio)

**3.1.2.1 Torrente Rio Bagno** in comune di Todi

A) Asta principale

Caratteristiche geo- morfologiche del bacino:

- Superficie kmq 20,08 kmq
- Lunghezza dell'asta principale 9,6 km
- Geolitologia alluvioni di vario ordine nella parte valliva, argille e sabbie argillose nel tronco medio-alto

Caratteristiche idrauliche:

- Portata di max piena T100 75,6 mc/sec
- Coeff. Deflusso medio annuo 0,164

Studi elaborati o in fase di elaborazione:

no

Interventi di sistemazione idraulica o manutenzione straordinaria eseguiti o in fase di esecuzione:

- a) 1998-1999 Consolidamenti spondali con tecniche di ingegneria naturalistica, ripristino della sezione di deflusso e disostruzione dell'attraversamento della S. S. Tiberina: il tutto nel tratto compreso tra la confluenza con il Tevere e la loc. Palazzo (Km 3);
- b) 2003-2004 Realizzazione di una mantellata in pietrame per il consolidamento della fondazione dell'attraversamento della S. P. di S. Terenziano, ripristino della sezione di deflusso a monte della S. S, Tiberina per complessivi Km 5,3;
- c) 2008-2009 Intervento di riparazione danni alluvionali consistente nella realizzazione di difese spondali in pietrame e nel ripristino della sezione di deflusso per circa 8 km.

Stato delle opere realizzate:

Non si rilevano esigenze di manutenzione straordinaria

Documentazione fotografica:

Si

Criticità rilevate in aree a prevalente destinazione urbana:

Non si rilevano criticità

Progetti di fattibilità:

No

Piano di manutenzione

Presente con il n. 26.1

Intervento di manutenzione a cadenza triennale

Tratto interessato Km 8,4

Ipotesi di costo p 56.000,00.

**B) Affluenti: Fosso di Cacciano, Fosso Petrero, Fosso delle Carceri** in comune di Todi

Interventi di sistemazione idraulica o manutenzione straordinaria eseguiti o in fase di esecuzione:

- a) 2003-2004 Ripristino delle sezioni di deflusso;
- b) 2008-2009 Ripristino delle sezioni di deflusso

Piano di manutenzione

Presente il fosso di Cacciano con il n. 26.2

Intervento di manutenzione a cadenza triennale

Tratti interessati Km 3,7

Ipotesi di costo p 21.000,00.

**3.1.2.2 Torrente Rio** in comune di Todi

A) Asta principale

Caratteristiche geo- morfologiche del bacino:

- Superficie kmq 46,44 kmq
- Lunghezza dell'asta principale 13,5 km
- Geolitologia alluvioni di vario ordine nella parte valliva, argille e sabbie consolidate nel tronco medio-alto

Caratteristiche idrauliche:

- Portata di max piena T50 126,7 mc/sec
  - T200 170,5 mc/sec
  - T500 201,7 mc/sec
- (calcolate nello studio elaborato dal Consorzio)

Studi elaborati o in fase di elaborazione:

2005 ó 2007 Studio per l'individuazione dei tratti in dissesto ed a rischio del reticolo idrografico minore del F. Tevere ricadente nel comprensorio consortile. Fosso Rio in comune di Todi

Interventi di sistemazione idraulica o manutenzione straordinaria eseguiti o in fase di esecuzione:

- a) 1995 Realizzazione di difese spondali in gabbioni, mantellate e scogliere, ripristino della sezione di deflusso nel tratto adiacente alla strada vicinale Migliola Bassa;
- b) 2003 Realizzazione di difesa spondale in gabbioni e ripristino della sezione di deflusso in loc. Coppi Bassi;
- c) 2004 Realizzazione di difese spondali in scogliera in loc. Molino e loc Torre Posa e ripristino della sezione di deflusso per un tronco di alveo di ca. 2000 m;
- d) 2009 Realizzazione di difese spondali in scogliera e ripristino della sezione di deflusso nel tratto compreso tra la confluenza con il Tevere e la loc. Molino.

Stato delle opere realizzate:

Si rileva necessità di sistemazione idraulica e di manutenzione straordinaria come indicato nel relativo progetto di fattibilità

Documentazione fotografica:

Si

Criticità rilevate in aree a prevalente destinazione urbana:

Aree allagabili in loc. Ponte Rio

Progetti di fattibilità:

Progetto dei lavori di sistemazione idraulica e di manutenzione straordinaria sul fosso Rio in comune di Todi. Importo p 1.950.000,00

Piano di manutenzione

Presente con il n. 27.1

Intervento di manutenzione a cadenza triennale

Tratto interessato Km 8,5

Ipotesi di costo 2009 p 53.000,00.

**B) Affluenti: Fosso di Chioano, Fosso di S. Damiano e Fosso di Torre Ceccona in comune di Todi**

Interventi di sistemazione idraulica o manutenzione straordinaria eseguiti o in fase di esecuzione:

- a) 2004-2005 Lavori di somma urgenza sul fosso di Chioano consistenti nel consolidamento della sponda sinistra mediante gabbionata a più ordini e

scogliere a protezione della limitrofa strada comunale di accesso all'abitato di Chioano e dell'adiacente corsia dell'arteria E45;

- b) 2010 Ricostruzione dell'attraversamento della strada comunale della Marcigliana sul fosso di S. Damiano mediante struttura tibolare in acciaio ondulato tipo Armco-Finsider.

#### Piano di manutenzione

Presenti con i n.ri 27.2, 27.3, 27.4

Intervento di manutenzione a cadenza triennale

Tratti interessati Km 13,0

Ipotesi di costo con riferimento al preziario Regione Umbria 2009 p 78.000,00.

### 3.1.2.3 **Torrente Naia** nei comuni Todi, Massa Martana, Acquasparta, Montecastrilli e Sangemini

#### A) Asta principale

Caratteristiche geo- morfologiche del bacino:

- Superficie kmq 176,41Kmq (compresi affluenti)
- Lunghezza dell'asta principale 33,3km
- Geolitologia alluvioni di vario ordine in tutta la parte prossima all'alveo, argille ed argille sabbiose, calcari delle formazioni Corniola, Maiolica e Massiccio

#### Caratteristiche idrauliche

- Portata di max piena T200 170,5 mc/sec
  - T500 201,7 mc/sec
- (calcolate dall'Autorità di Bacino del Tevere nella sezione di confluenza con il F. Tevere)
- T50 35,7 mc/sec
  - T100 50,6 mc/sec
  - T500 61,2 mc/sec
- (calcolate dallo studio del Consorzio nella sezione immediatamente a monte della confluenza del fosso di Massa Martana)

Studi elaborati o in fase di elaborazione:

2005 ó 2007 Studio per l'individuazione dei tratti in dissesto ed a rischio del reticolo idrografico minore del F. Tevere ricadente nel comprensorio consortile. Torrente Naja, tratto nei comuni di Massa Martana, Acquasparta e Sangemini

Interventi di sistemazione idraulica o manutenzione straordinaria eseguiti o in fase di esecuzione:

- a) 1994-1996 Realizzazione, in comune di Todi, di difese spondali mediante scogliere nel tratto a monte dell'abitato di Ponte Naja e ripristino della sezione di deflusso;
- b) 1996-1997 Realizzazione, in comune di Acquasparta, di difese spondali in pietrame e ripristino della sezione di deflusso;
- c) 2000-2001 Realizzazione, nei comuni di Massa Martana ed Acquasparta, di difese spondali con tecniche di ingegneria naturalistica e ripristino della sezione di deflusso: gli interventi hanno interessato anche gli affluenti S. Andrea e Casigliano;
- d) 2000-2002 Realizzazione, in comune di Todi, di numerose difese spondali in pietrame e mediante gabbionate con tecniche di ingegneria naturalistica, ripristino della sezione di deflusso, rinverdimento delle sponde e delle aree circostanti;
- e) 2002 Realizzazione, nei comuni di Todi e Acquasparta, di difese spondali in pietrame e ripristino della sezione di deflusso, rinverdimento delle sponde e delle aree circostanti;
- f) 2003-2004 Realizzazione, nei comuni di Todi, Massa Martana e Acquasparta, di numerose difese spondali mediante scogliere, palificate, gabbionate e mantellate e ripristino della sezione di deflusso, rinverdimento delle sponde e delle aree circostanti;
- g) 2005 Realizzazione, in comune di Todi, nel tratto a monte dell'abitato di Ponte Naja, ed in prossimità degli impianti sportivi di difese spondali in scogliera con tecniche di ingegneria naturalistica, ripristino della sezione di deflusso, rinverdimento delle sponde e delle aree circostanti;
- h) 2006 Lavori di somma urgenza, nei comuni di Todi, Massa Martana, Acquasparta, Montecastrilli e Sangemini consistenti nel ripristino della sezione idraulica, nelle zone S. Faustino-Selvarelle, S. Lucia, Sanfaustino e Fonte di Sangemini e nella realizzazione di difese spondali in scogliera;
- i) 2008 Ripristino della sezione di deflusso nel tratto in loc. Selvarelle in comune di Acquasparta e realizzazione di difese spondali in scogliera;
- j) 2010 Riabilitazione della sponda destra in loc. Collevaenza in comune di Todi a difesa di invasi idrici ad uso agricolo realizzati in prossimità dell'alveo;
- k) 2010 Realizzazione di difese spondali in scogliera in loc. Ponte Naja in comune di Todi a monte dell'attraversamento della strada comunale di Vasciano e ripristino della sezione idraulica nel tratto di alveo compreso tra Ponte Naja e la stazione di Rosceto;
- l) 2011 Realizzazione di difese spondali in scogliera e ripristino della sezione idraulica nel tratto di alveo compreso tra loc. Molino Romani e loc. Furapane in comune di Acquasparta.

Stato delle opere realizzate:

Si rileva necessità di manutenzione straordinaria come indicato nel relativo progetto di fattibilità

Documentazione fotografica:

Si

Criticità rilevate in aree a prevalente destinazione urbana:

Aree allagabili in loc. Ponte Naja in comune di Todi, in loc. S. Faustino in comune di Massa Martana, in loc. Furapane e in fregio alla SS. 3 bis in comune di Acquasparta, presso la stazione ferroviaria di Montecastrilli

Progetti di fattibilità:

Progetto dei lavori di sistemazione idraulica e di manutenzione straordinaria sul Torrente Naja e gli affluenti Arnata, Tribio e Massa Martana nei comuni di Todi, Massa Martana, Acquasparta e Montecastrilli. Importo p 2.900.000,00 (compresi gli interventi sul torrente Massa Martana-Tribio)

Piano di manutenzione

Presente con il n. 64

Intervento di manutenzione a cadenza triennale

Tratto interessato Km 33,3

Ipotesi di costo con riferimento al prezzario Regione Umbria 2009 p 196.000,00.

B) Affluenti maggiori: **Torrente Arnata, Fosso Massa Martana-Tribio**

B1) **Torrente Arnata** nei comuni di Todi e Montecastrilli

Caratteristiche geo- morfologiche del bacino:

- Superficie kmq 53,09Kmq
- Lunghezza dell'asta principale 20,6 km
- Geolitologia Alluvioni terrazzate nel tratto terminale, arenarie e calcari di varia origine

Caratteristiche idrauliche

- Portata di max piena T50 94,3 mc/sec
  - T200 120,4 mc/sec
  - T500 138,8 mc/sec
- (calcolate nello studio elaborato dal Consorzio)

Studi elaborati o in fase di elaborazione:



2005 ó 2007 Studio per l'individuazione dei tratti in dissesto ed a rischio del reticolo idrografico minore del F. Tevere ricadente nel comprensorio consortile. Torrente Arnata nei comune di Todi e Montecastrilli

Interventi di sistemazione idraulica o manutenzione straordinaria eseguiti o in fase di esecuzione:

- a) 1998 Realizzazione di briglie in loc Molino Verducci, in comune di Todi, riabilitazione della confluenza con il T. Naja mediante costruzione di sponde artificiali in gabbioni, ripristino della sezione idraulica in vari tratti con successivo inerbimento delle sponde;
- b) 1999-2003 Consolidamento e bonifica del versante settentrionale del centro abitato di Dunarobba in comune di Avigliano Umbro (prospiciente un fosso di scolo affluente dell'Arnata) ó Realizzazione di una rete drenante e consolidamento della fondazione di un muro di sostegno del parcheggio comunale; l'intervento è stato eseguito in tre successivi lotti di lavori;
- c) 2003 Realizzazione di briglie e di una difesa spondale in scogliera in loc. Riscone in comune di Todi, integrazione dell'intervento alla confluenza con il torrente Naja con una gabbionata;
- d) 2004 Lavori di somma urgenza in comune di Todi in Loc. Riscone ad integrazione degli interventi di cui al punto b): i lavori hanno riguardato il rialzamento di una arginatura e la costruzione di scogliere in pietrame in prossimità delle briglie di cui al punto 2;
- e) 2005 Ripristino e consolidamento di un tratto di arginatura in loc. Casteltodino in Comune di Montecastrilli, mediante palificata in legname e massi da scogliera;
- f) 2006 Consolidamento dell'attraversamento della strada comunale di Torregentile in comune di Todi e ripristino della sezione idraulica nei tratti adiacenti; risagomatura di un tratto di alveo in loc. Collesecco, in comune di Montecastrilli;

Stato delle opere realizzate:

Si rileva necessità di manutenzione straordinaria come indicato nel relativo progetto di fattibilità

Documentazione fotografica:

Si

Criticità rilevate in aree a prevalente destinazione urbana

Non si rilevano criticità

Progetti di fattibilità:

No

Piano di manutenzione

Presente con il n. 65

Intervento di manutenzione a cadenza triennale

Tratti interessati Km 20,6

Ipotesi di costo con riferimento al preziario Regione Umbria 2009 p 73.000,00.

## B2) Fosso Massa Martana-Tribio nei comuni di Massa Martana e Acquaparta

Caratteristiche geo- morfologiche del bacino:

- Superficie kmq 41,20 kmq
- Lunghezza dell'asta principale 16,0 km
- Geolitologia Marne rosse e verdastre in alternanza con calcari marnosi, formazione del calcare massiccio, calcari bianchi

Caratteristiche idrauliche

- Portata di max piena T50 71,0 mc/sec
  - T200 93,0 mc/sec
  - T500 108,5 mc/sec
- (calcolate nello studio elaborato dal Consorzio)

Studi elaborati o in fase di elaborazione:

2005 ó 2007 Studio per l'individuazione dei tratti in dissesto ed a rischio del reticolo idrografico minore del F. Tevere ricadente nel comprensorio consortile. Fosso Massa Martana-Tribio in comune di Massa Martana

Interventi di sistemazione idraulica o manutenzione straordinaria eseguiti o in fase di esecuzione:

- a) 1997-1999 Realizzazione di briglie in pietrame e legname, protezioni spondali in palificate e scogliera, ripristino della sezione di deflusso nel tratto di alveo compreso compreso tra la confluenza con il Naja e la loc. Ponte Roccolo (circa 6 km).
- b) 2008 Consolidamento spondale mediante scogliera e ripristino della sezione idraulica nel medesimo tratto di cui al punto a).

Stato delle opere realizzate:

Si rileva necessità di sistemazione idraulica e di manutenzione straordinaria come indicato nel relativo progetto di fattibilità

Documentazione fotografica:

Si

Criticità rilevate in aree a prevalente destinazione urbana:

Aree allagabili nel tratto vallivo fino allo sbocco sul Naja

Progetti di fattibilità:

Progetto dei lavori di sistemazione idraulica e di manutenzione straordinaria sul Torrente Naja e gli affluenti Arnata, Tribio e Massa Martana nei comuni di Todì, Massa Martana, Acquasparta e Montecastrilli. Importo p 2.900.000,00 (compresi gli interventi sul torrente Naja)

Piano di manutenzione

Presente con il n. 69-70

Intervento di manutenzione a cadenza triennale

Tratti interessati Km 15,9

Ipotesi di costo con riferimento al preziario Regione Umbria 2009 p 72.000,00.

**B3) Affluenti minori: Fosso di S. Andrea, Fosso di Caino, Fosso di Val di Cupola, Fosso di Portaria, Fosso di Casa Fabbri** nei comuni di Massa Martana, Acquasparta e Montecastrilli

Interventi di sistemazione idraulica o manutenzione straordinaria eseguiti o in fase di esecuzione:

- a) 2007 Sistemazione e rifacimento dell'attraversamento sul fosso di S. Andrea della strada comunale della Collina in loc. Casigliano, mediante struttura metallica tubolare tipo armco-finsider, sistemazione con gabbionate del tronco fluviale limitrofo.
- b) 2010 Ripristino della sezione di deflusso del fosso di Caino in comune di Massa Martana.
- c) 2003 Ripristino della sezione di deflusso del fosso Val di Cupola in comune Acquasparta e sistemazione dell'adiacente strada vicinale.
- d) 1995 Ripristino della sezione di deflusso del tronco vallivo del fosso di Portaria in comune di Acquasparta, disostruzione degli attraversamenti stradali.
- e) 2007 Realizzazione di scogliere a valle dell'attraversamento della strada comunale di Portaria.
- f) 2010 Ripristino della sezione di deflusso del fosso di Casa Fabbri in comune di Montecastrilli; lavori in corso di esecuzione.

Piano di manutenzione

Presenti con i n.ri 73, 75, 76, 78, 79

Intervento di manutenzione a cadenza triennale

Tratti interessati Km 14,4

Ipotesi di costo con riferimento al preziario Regione Umbria 2009 p 57.000,00.

### 3.1.2.4 **Torrente Chiugena** nei comuni Todi e Baschi

#### A) Asta principale

Caratteristiche geo- morfologiche del bacino:

- Superficie kmq 16,25 Km<sup>2</sup> (compresi affluenti)
- Lunghezza dell'asta principale 6,5 km
- Geolitologia Alluvioni terrazzate nella parte terminale, formazioni calcaree di varia natura nella restante parte del bacino

Caratteristiche idrauliche:

- Portata di max piena T100 47,3 mc/sec
- Coeff. Deflusso medio annuo 0,340

Studi elaborati o in fase di elaborazione:

no

Interventi di sistemazione idraulica o manutenzione straordinaria eseguiti o in fase di esecuzione:

- a) 2001 Realizzazione, in comune di Baschi, di difese spondali mediante scogliere e gabbionate oltre al ripristino della sezione di deflusso;

Stato delle opere realizzate:

Non si rilevano esigenze di manutenzione straordinaria

Documentazione fotografica:

Si

Criticità rilevate in aree a prevalente destinazione urbana:

Non si rilevano criticità

Progetti di fattibilità:

No

Piano di manutenzione

Presente con il n. 87

Intervento di manutenzione a cadenza triennale

Tratto interessato Km 6,0

Ipotesi di costo con riferimento al preziario Regione Umbria 2009 p 21.000,00

### 3.1.2.5 **Fosso S. Lorenzo** nei comuni di Baschi e Montecchio

A) Asta principale

Caratteristiche geo- morfologiche del bacino:

- Superficie kmq 27,50 kmq
- Lunghezza dell'asta principale 8,0 km
- Geolitologia Sabbie e sabbie argillose con intercalari di calcareniti nelle parti valliva e collinare; calcari marnosi nella parte alta

Caratteristiche idrauliche:

- Portata di max piena T100 64,3 mc/sec
- Coeff. Deflusso medio annuo 0,250

Studi elaborati o in fase di elaborazione:

no

Interventi di sistemazione idraulica o manutenzione straordinaria eseguiti o in fase di esecuzione:

- a) Ripristino della sezione idraulica, rialzamenti spondali in sinistra idraulica e rivestimento in pietrame e c.a. di un tratto di alveo in corrispondenza della galleria di presa dell'impianto di irrigazione consortile in destra e sinistra Tevere

Stato delle opere realizzate:

Non si rilevano esigenze di manutenzione straordinaria

Documentazione fotografica:

No

Criticità rilevate in aree a prevalente destinazione urbana:

Non si rilevano criticità

Progetti di fattibilità:

No

Piano di manutenzione

Presente con il n. 102

Intervento di manutenzione a cadenza triennale

Tratto interessato Km 2,7

Ipotesi di costo con riferimento al preziario Regione Umbria 2009 p 18.000,00.

B) Affluenti: **Fosso Caduto o Gasuto, Fosso Pili o Frattavecchia** in comune di Montecchio

Interventi di sistemazione idraulica o manutenzione straordinaria eseguiti o in fase di esecuzione:

- a) 2007 Lavori di riparazione danni alluvionali consistenti nella demolizione e rifacimento di un ponte con struttura in c.a. per l'attraversamento del fosso Gasuto o Caduto in loc. Molinello in comune di Montecchio oltre alla realizzazione di difese spondali in scogliera;
- a) 2003 Lavori di riparazione danni alluvionali consistenti nella realizzazione di difese spondali in gabbioni e scogliere in loc. podere Pilli;

Piano di manutenzione

Presenti con i n. 104 - 105

Intervento di manutenzione a cadenza triennale

Tratti interessati Km 3,00

Ipotesi di costo con riferimento al preziario Regione Umbria 2009 p 16.000,00.

### 3.1.2.6 Fosso Cagnana, (anche detto Piaggia), Castello, S. Angelo e Marutana nei comuni di Alviano e Guardea

#### A) Asta principale

Caratteristiche geo- morfologiche del bacino:

- Superficie kmq 21,05 Kmq
- Lunghezza dell'asta principale 12,2 km
- Geolitologia Alluvioni terrazzate nel tratto terminale, argille e sabbie argillose nel tratto collinare, formazioni di calcare massiccio nella parte alta

Caratteristiche idrauliche:

- Portata di max piena T100 50,00 mc/sec
- Coeff. Deflusso medio annuo 0,242

Studi elaborati o in fase di elaborazione:

no

Interventi di sistemazione idraulica o manutenzione straordinaria eseguiti o in fase di esecuzione:

- a) 1993-1994 Ripristino della sezione di deflusso lungo l'alveo del fosso Cagnana e dei suoi affluenti Marutana/S.Angelo, nonché di vari attraversamenti rurali lungo l'asta del fosso Cagnana;

- b) 2005 Lavori di manutenzione straordinaria in loc. Madonnella, consistenti nella realizzazione di difese spondali in scogliere a protezione della S.P. Alviano ó Alviano Scalo.

Stato delle opere realizzate:

Non si rilevano esigenze di manutenzione straordinaria

Documentazione fotografica:

No

Criticità rilevate in aree a prevalente destinazione urbana:

Non si rilevano criticità

Progetti di fattibilità:

No

Piano di manutenzione

Presenti con i n. 115-167-168

Intervento di manutenzione a cadenza triennale

Tratti interessati Km 10,4

Ipotesi di costo con riferimento al preziario Regione Umbria 2009 p 36.000,00.

3.1.2.7 **Fosso Pescara (a monte Porcianese)** nei comuni Alviano e Lugnano in Teverina

A) Asta principale

Caratteristiche geo- morfologiche del bacino:

- |                                  |   |
|----------------------------------|---|
| - Superficie kmq                 | 17,52 Kmq   |
| - Lunghezza dell'asta principale | 8,7 km  |
| - Geolitologia                   | Argille e sabbie argillose prevalenti in tutto il bacino, nella parte sommitale formazioni di calcare massiccio |

Caratteristiche idrauliche:

- |                               |             |
|-------------------------------|-------------|
| - Portata di max piena T100   | 48,4 mc/sec |
| - Coeff. Deflusso medio annuo | 0,241       |

Studi elaborati o in fase di elaborazione:

no

Interventi di sistemazione idraulica o manutenzione straordinaria eseguiti o in fase di esecuzione:

no

Documentazione fotografica:

No

Criticità rilevate in aree a prevalente destinazione urbana:

Non si rilevano criticità

Progetti di fattibilità:

No

Piano di manutenzione

Presenti con i n. 116 (Pescara) e n. 169 (Porcianese)

Intervento di manutenzione a cadenza triennale

Tratti interessati Km 7

Ipotesi di costo con riferimento al preziario Regione Umbria 2009 p 13.000,00.

3.1.2.8 **Fosso di Giove** (partendo da valle denominato anche fosso della Piantata, fosso di Giove, fosso di Lugnano e fosso La Para) nei comuni di Attigliano, Giove, Amelia e Lugnano in Teverina)

A) Asta principale

Caratteristiche geo- morfologiche del bacino:

- |                                  |   |
|----------------------------------|---|
| - Superficie kmq                 | 40,19 kmq   |
| - Lunghezza dell'asta principale | 13,7 km   |
| - Geolitologia                   | Argille e sabbie argillose nei tratti vallivo e collinare, detriti di travertini e complessi tufacei nella parte alta |

Caratteristiche idrauliche:

- |                               |  |
|-------------------------------|--|
| - Portata di max piena T100   | 71,3 mc/sec (calcolata nello studio elaborato dal Consorzio) |
| - Coeff. Deflusso medio annuo | 0,180  |

Studi elaborati o in fase di elaborazione

no

Interventi di sistemazione idraulica o manutenzione straordinaria eseguiti o in fase di esecuzione:



- a) 1982-1984 Realizzazione di protezioni spondali in gabbioni nel tratto prospiciente la strada comunale Giove-Attigliano, ripristino della sezione di deflusso;
- b) 1989 Ripristino della sezione idraulica e realizzazione di guadi sommergibili e soglie guado nel tratto di alveo denominato La Para in comune di Lugnano in Teverina
- c) 2003 Lavori di somma urgenza sul fosso della Piantata in comune di Giove, riguardanti la realizzazione di difese spondali in pietrame in loc. Le Fossate.

Stato delle opere realizzate:

Non si rilevano esigenze di manutenzione straordinaria

Documentazione fotografica:

No

Criticità rilevate in aree a prevalente destinazione urbana:

Non si rilevano criticità

Progetti di fattibilità:

No

Piano di manutenzione

Presenti con il n. 122 (fosso della Piantata), 123 (fosso di Giove, fosso di Lugnano e fosso La Para)

Intervento di manutenzione a cadenza triennale

Tratti interessati Km 13,7

Ipotesi di costo con riferimento al preziario Regione Umbria 2009 p 89.000,00.

B) Affluenti maggiori: Fosso **Rio Secco-Vorgone** in comune di Attigliano

Caratteristiche geo- morfologiche del bacino: (ricomprese in quelle del recettore)

Caratteristiche idrauliche:

-	Portata di max piena T50	113,0 mc/sec
-	T200	189,3 mc/sec
-	T500	257,7 mc/sec

(calcolate nello studio elaborato dal Consorzio)

Studi elaborati o in fase di elaborazione:

2005 ó 2007 Studio per l'individuazione dei tratti in dissesto ed a rischio del reticolo idrografico minore del F. Tevere ricadente nel comprensorio consortile. Fosso Rio Secco-Vorgone in comune di Attigliano

Interventi di sistemazione idraulica o manutenzione straordinaria eseguiti o in fase di esecuzione:

- a) 1979-1981 Integrale ricostituzione dell'alveo del tratto terminale con rialzamento delle sponde, costruzione di guadi sommergibili e soglie-guado;
- b) 1988-1989 Ripristino della sezione di deflusso, manutenzione straordinaria di guadi sommergibili e soglie-guado;
- c) 2003 Riparazione danni alluvionali consistente nel ripristino della sezione di deflusso con totale bonifica, anche dal punto di vista igienico-sanitario, del tratto sottostante l'abitato di Attigliano in particolare in prossimità del depuratore comunale; demolizione, a seguito di ordinanza regionale, di un ponticello con sezione inadeguata alla portata del corso d'acqua;
- d) Rivestimento dell'alveo in cemento armato, nel tratto compreso tra il depuratore comunale e la Autostrada A1; realizzazione di un ponte scatolare in cemento armato attraversante il tratto rivestito in prossimità dell'autostrada A1; realizzazione di un guado sommergibile in prossimità del ponticello demolito di cui al punto precedente.

Stato delle opere realizzate:

Non si rilevano esigenze di manutenzione straordinaria

Documentazione fotografica:

Si

Criticità rilevate in aree a prevalente destinazione urbana:

Non si rilevano criticità

Progetti di fattibilità:

No

Piano di manutenzione

Presenti con i n. 170

Intervento di manutenzione a cadenza triennale

Tratti interessati Km 5,00

Ipotesi di costo con riferimento al preziario Regione Umbria 2009 p 23.000,00.

C) Affluenti minori: **Fosso della Botte** in comune di Giove

Interventi di sistemazione idraulica o manutenzione straordinaria eseguiti o in fase di esecuzione:

- a) 2005 Ripristino di erosione spondale per la messa in sicurezza della strada vicinale di Malvicino attigua all'alveo mediante la realizzazione di difese spondali in scogliera.
- b) 2006-2007 Integrazione dell'intervento di cui al punto a).

Piano di manutenzione

Presente con il n. 125

Intervento di manutenzione a cadenza triennale

Tratti interessati Km 5

Ipotesi di costo con riferimento al preziario Regione Umbria 2009 p 16.000,00.

**3.1.2.9 Torrente Rio Grande** nei comuni di Penna in Teverina, Amelia, Montecastrilli, Avigliano Umbro, Montecchio e Baschi

A) Asta principale

Caratteristiche geo- morfologiche del bacino:

- |                                  |   |
|----------------------------------|---|
| - Superficie kmq                 | 191,67 kmq  |
| - Lunghezza dell'asta principale | 41,1 km   |
| - Geolitologia                   | Alluvioni terrazzate nel tratto terminale, argille e sabbie argillose nei tronchi vallivo e collinare, formazioni del calcare massiccio con intervalli di calcari dolomitici nella parte alta |

Caratteristiche idrauliche:

- |                               |              |
|-------------------------------|--------------|
| - Portata di max piena T100   | 208,2 mc/sec |
| - Coeff. Deflusso medio annuo | 0,282        |

Studi elaborati o in fase di elaborazione:

2004 - Studio per la riqualificazione funzionale ed ambientale dell'invaso sul Rio Grande in Comune di Amelia.

Interventi di sistemazione idraulica o manutenzione straordinaria eseguiti o in fase di esecuzione:

- a) 1998 Ripristino delle strutture formanti l'impalcato dell'attraversamento della strada comunale di Spiccalonto in comune di Amelia;
- b) 2002 Ripristino danni alluvionali consistenti nella ricostituzione della sezione idraulica originaria nel tratto in prossimità della fraz. Sambucetole, nella realizzazione di una difesa spondale in pietrame in prossimità della confluenza

- del fosso Campolungo e nella realizzazione di una soglia stabilizzatrice della quota di fondo avente anche la funzione di guado il tutto in comune di Montecastrilli;
- c) 2003-2005 Ripristino della sezione di deflusso fortemente parzializzata dagli eventi di piena, sistemazione di n. 6 attraversamenti a raso, in corrispondenza dell'intersezione del torrente con strade vicinali, mediante la realizzazione di soglie e difese spondali in pietrame in loc. Paragnano Basso e loc. Castigliano ed a valle dell'abitato di Vagli in comune di Avigliano Umbro;
- d) 2004 Ripristino di un attraversamento stradale sul fosso di Valle Molini in comune di Montecastrilli, loc. Castel dell'Aquila; i lavori sono consistiti nella realizzazione di difese spondali in mantellata di pietrame a monte ed a valle dell'attraversamento, nel rifacimento di parte dell'impalcato in conglomerato cementizio armato;
- e) 2006 Ripristino della sezione di deflusso e realizzazione di due difese spondali in pietrame in loc. I Piani e in loc. La Solfatara in comune di Penna in Teverina; inoltre, si è realizzato un nuovo attraversamento stradale con struttura in c.a. in loc. Paragnano Basso in comune di Avigliano Umbro.

Stato delle opere realizzate:

Non si rilevano esigenze di manutenzione straordinaria

Documentazione fotografica:

No

Criticità rilevate in aree a prevalente destinazione urbana:

Non si rilevano criticità

Progetti di fattibilità:

No

Documentazione fotografica:

Si

Criticità rilevate in aree a prevalente destinazione urbana:

Non si rilevano criticità

Progetti di fattibilità:

No

Piano di manutenzione

Presente con il n. 128

Intervento di manutenzione a cadenza triennale

Tratto interessato Km 41,00

Ipotesi di costo con riferimento al preziario Regione Umbria 2009 p 209.000,00

- B) Affluenti minori : **Fosso di Cigliano** nei comuni di Baschi e Montecchio, **Fosso del Trinozzo** nei comuni di Avigliano Umbro e Montecchio, **Fosso Scataferni** e **Fosso Porcareccia** in comune di Avigliano Umbro, **Fosso Canale** ed affluente **Fosso del Colle** nei comuni di Avigliano Umbro e Montecastrilli, **Fosso Vallicciano** ed affluenti **Fratini**, **Tavoletto**, **Colle Fiorito**, **Carbonare**, **Pagliucca** e **Cuccagna** in comune di Montecastrilli, **Fosso di Campolungo** nei comuni di Amelia e Montecastrilli, **Fosso S. Cristoforo** in comune di Amelia, **Fosso di Macchie** in comune di Amelia, **Fosso di Spiccalonto** in comune di Amelia

Interventi di sistemazione idraulica o manutenzione straordinaria eseguiti o in fase di esecuzione:

- a) 1995 Fosso del Colle, realizzazione di difese spondali in gabbionate, mantellate metalliche e geotessuto, a protezione di tratti di sponda erosi prospicienti la strada provinciale ed il complesso sportivo della frazione di Castel dell'Aquila in comune di Montecastrilli;
- b) 2005 Manutenzione straordinaria dell'attraversamento della strada comunale di Ponte Molino sul fosso Canale; L'intervento è consistito nel ripristino della muratura ammalorata, nel rifacimento della soletta di calpestio e del manto di asfalto e nella realizzazione di mantellate metalliche in pietrame a protezione della fondazione del ponte.

Progetti di fattibilità:

- a) 2010 Progetto di ripristino di una erosione spondale sul fosso Canale mediante scogliera e retrostante riempimento in terra. Progetto in fase di approvazione;
- b) 2010 Progetto per la realizzazione di difese spondali in scogliera sul fosso di Colle Fiorito in prossimità della strada provinciale Montecastrilli-Farnetta in comune di Montecastrilli e per interventi analoghi sul fosso Vallicciano in vari tratti di sponda in comune di Montecastrilli.

Piano di manutenzione

Presenti con i n.ri 129, 130, 131, 132, 133, 134, 135, 136, 137, 138, 139, 141, 142, 143, 146

Interventi di manutenzione a cadenza triennale

Tratti interessati Km 0,7-1,6-4,0-2,0-12,0-21,0-3,0- 4,0-7,0-0,6 = 55,9

Ipotesi di costo totale con riferimento al preziario Regione Umbria 2009 p 219.000,0.

**3.1.2.10 Fosso Sassone** (denominazione a valle) - **fosso di Silla - Streghe**  
(denominazione a monte) nei comuni di Orte e Amelia

A) Asta principale

Caratteristiche geo- morfologiche del bacino:

- Superficie kmq 49,97 kmq
- Lunghezza dell'asta principale 21,0 km
- Geolitologia Argille e sabbie argillose prevalenti, porzioni limitate del bacino con presenza di calcareniti e argilloscisti

Caratteristiche idrauliche:

- Portata di max piena T100 94,4 mc/sec (Sassone)
- Coeff. Deflusso medio annuo 0,256
- Portata di max piena T100 58,8 mc/sec (Streghe alla confluenza con Sassone)
- Coeff. Deflusso medio annuo 0,290

Studi elaborati o in fase di elaborazione:

no

Interventi di sistemazione idraulica o manutenzione straordinaria eseguiti o in fase di esecuzione:

- a) 1998 Demolizione di un attraversamento stradale pericolante in Loc. Aquilano in comune di Amelia e ricostruzione di un nuovo attraversamento in cemento armato. Inoltre, sia in prossimità del tratto di fosso delle Streghe che attraversa la Comunità Incontro di Amelia che nel tronco a monte, sono state realizzate difese spondali in pietrame;
- b) 2005 Lavori di somma urgenza per il ripristino della sezione idraulica del fosso Sassone in comune di Orte, demolizione e ricostruzione del ponte in loc. Cavolino con struttura in c.a., realizzazione di una difesa spondale in pietrame a valle del nuovo attraversamento;
- c) 2005-2006 Interventi di ripristino sul fosso delle Streghe in comune di Amelia, consistenti nel rivestimento dell'alveo in c.a con paramento in pietrame, nella realizzazione di difese spondali in pietrame, di soglie stabilizzatrici in pietrame e nella costruzione di un nuovo attraversamento stradale in sostituzione di quello esistente: il tutto nel tratto in corrispondenza della Comunità Incontro;
- d) 2007 Ripristino della sezione idraulica del tronco vallivo del fosso Sassone in comune di Orte, realizzazione di difese spondali in scogliera a protezione di sponde erose, manutenzione straordinaria di strutture murarie di attraversamenti stradali e briglie in vari tratti del corso d'acqua;

Stato delle opere realizzate:

Non si rilevano esigenze di manutenzione straordinaria

Documentazione fotografica:

Si

Criticità rilevate in aree a prevalente destinazione urbana:

Da monitorare il tratto che attraversa la Comunità Incontro di Amelia per la complessiva instabilità dell'alveo nei tronchi limitrofi ai numerosi edifici della Comunità quando protetto da scogliere ad elevata pendenza.

Progetti di fattibilità:

No

Piano di manutenzione

Presente con il n. 147 (Sassone) e n. 148 (Silla-Streghe)

Intervento di manutenzione a cadenza triennale

Tratti interessati Km 21,00

Ipotesi di costo con riferimento al preziario Regione Umbria 2009 p 141.000,00.

B) Affluenti: **Fosso Fratta** nei comuni di Amelia e Narni, **Fosso Pozzarighe** in comune di Amelia

Interventi di sistemazione idraulica o manutenzione straordinaria eseguiti o in fase di esecuzione:

- a) 2002 Lavori di riparazione danni alluvionali sul fosso Pozzarighe sono consistiti nella costruzione di un ponticello in finsider a monte di Loc. Pettorella

Piano di manutenzione

Presenti con i n. 150 e 149

Intervento di manutenzione a cadenza triennale

Tratti interessati Km 7,0- 2,0= Km 9,0

Ipotesi di costo con riferimento al preziario Regione Umbria 2009 p 61.000,00.

3.1.2.11 **Torrente LaAia di Otricoli** nei comuni di Otricoli e Narni

A) Asta principale

Caratteristiche geo- morfologiche del bacino:

- Superficie kmq 49,58 kmq
- Lunghezza dell'asta principale 11,8 km

- Geolitologia Formazioni marnoso-arenacee con alternanze argillose ed argilloso-arenacee

Caratteristiche idrauliche:

- Portata di max piena T100 91,70 mc/sec
- Coeff. Deflusso medio annuo 0,269

Studi elaborati o in fase di elaborazione:

no

Interventi di sistemazione idraulica o manutenzione straordinaria eseguiti o in fase di esecuzione:

- a) 2006 Realizzazione di un attraversamento stradale del torrente in località Crepafico con struttura in c.a. e c.a.p. e di una scogliera in pietrame in sinistra idraulica a valle del ponte;
- b) 2009 Ripristino della sezione di deflussi in vari tratti del corso d'acqua e realizzazione di difese spondali in pietrame.

Stato delle opere realizzate:

Non si rilevano esigenze di manutenzione straordinaria

Documentazione fotografica:

Si

Criticità rilevate in aree a prevalente destinazione urbana:

Non si rilevano criticità

Progetti di fattibilità:

No

Piano di manutenzione

Presente con il n. 153

Intervento di manutenzione a cadenza triennale

Tratto interessato Km 12,00

Ipotesi di costo con riferimento al preziario Regione Umbria 2009 p 86.000,00.

B) Affluenti: **Fosso Primalaia** e **Fosso dell'Inferno** nei comuni di Narni e Otricoli, **Fosso S. Savino** e **Fosso Palaselava** in comune di Calvi dell'Umbria

Interventi di sistemazione idraulica o manutenzione straordinaria eseguiti o in fase di esecuzione:

- a) 2003 Riparazione danni alluvionali sul fosso Palaselva in località Poggio di Otricoli in comune di Otricoli, consistenti nella demolizione e nel rifacimento di un attraversamento stradale in c.a. in località Fontanile e nella



manutenzione straordinaria di un attraversamento esistente oltre al ripristino della sezione di deflusso di un tratto di alveo;

- b) 2006 Realizzazione di difese spondali in gabbioni nel torrente Palaselva in località Poggio di Otricoli in comune di Otricoli sia a valle dell'attraversamento di cui al punto precedente che in destra idraulica, nel prospiciente la strada comunale delle Grotte.

Documentazione fotografica:

Si

Piano di manutenzione

Presenti con i n. 154, 155, 156,157

Intervento di manutenzione a cadenza triennale

Tratti interessati Km 4,0- 2,0-4,0-2,0= Km 12,0

Ipotesi di costo con riferimento al preziario Regione Umbria 2009 p 50.000,00.

### 3.2.12 **Affluenti minori ed aree direttamente scolanti**

- a) **Fosso di Pantalla** in comune di Todi

Interventi di sistemazione idraulica o manutenzione straordinaria eseguiti o in fase di esecuzione:

- a) 1992-1993 Lavori di ripristino di danni alluvionali consistenti nella realizzazione di una difesa spondale in gabbioni a protezione degli impianti sportivi comunali e nella risagomatura dell'alveo nel tratto compreso tra la confluenza ed il ponte sulla strada comunale Pantalla ó Ripaioli;
- b) 2007 Nel tronco di alveo di cui al punto a) intervento di ripristino della sezione di deflusso;
- c) 2009 Intervento di natura simile a quello di cui al punto b) ma riguardante il tratto di alveo compreso tra il ponte sulla strada comunale Pantalla ó Ripaioli ed il confine con il comune di Collazzone, confine coincidente con quello del comprensorio di bonifica.

Piano di manutenzione

Presente con il n. 55

Intervento di manutenzione a cadenza triennale

Tratto interessato Km 3,7

Ipotesi di costo con riferimento al preziario Regione Umbria 2009 p 29.000,00

- b) **Fosso di Gagliano (anche detto Gaglione)** in comune di Baschi

Interventi di sistemazione idraulica o di manutenzione straordinaria eseguiti o in fase di esecuzione:

- a) 2003 Realizzazione di una difesa spondale in scogliera a valle dell'attraversamento della strada comunale Baschi- Montecchio;

Piano di manutenzione

Presente con il n. 99

Intervento di manutenzione a cadenza triennale

Tratto interessato km. 2,2

- c) **Fosso del Poggio** e affluente **Cordigliano** o Carpegno nei comuni di Baschi e Montecchio

Interventi di sistemazione idraulica o manutenzione straordinaria eseguiti o in fase di esecuzione:

- a) 1969 Ricostruzione del tratto di valle dell'alveo dalla strada provinciale Teverina al F. Tevere;
- b) 2006 Intervento di manutenzione straordinaria per il ripristino della sezione di deflusso.

Presenti con i n.ri 109 e 110 nel Piano di manutenzione

Intervento con cadenza triennale

Tratti interessati Km 6,4

- d) **Fosso della Selva** in comune di Guardea

Interventi di sistemazione idraulica o di manutenzione straordinaria eseguiti o in fase di esecuzione:

- a) 1991-1994 Ripristino della sezione di deflusso del tratto vallivo e collinare per circa 3 km.

Piano di manutenzione

Presente con il n. 111

Intervento di manutenzione a cadenza triennale

Tratto interessato km 2,6.

- e) **Aree scolanti direttamente sul Fiume Tevere**

Superficie kmq 91,46

(43,01 kmq a monte del Lago di Corbara e 48,45 kmq a valle).

### 3.2 Il F. Nera ed i suoi affluenti

Il F. Nera entra nel comprensorio in loc. Benari di Capriglia in comune di Ferentillo, alla quota di circa 255 m.s.m. e, dopo un percorso di circa 61 Km, confluisce nel Tevere in loc. Santa Lucida in comune di Orte, in prossimità dell'estremità Sud del comprensorio, ad una quota di circa 40 m.s.m. (verificare con Tevere).

Nel tratto in questione sono presenti numerosi impianti idroelettrici di cui uno che utilizza la differenza di quota presente alla confluenza del Velino nel Nera (Cascata delle Marmore), altri quattro direttamente connessi con l'alveo del fiume: Monte Argento, Recentino-Aia, Stifone e S. Liberato.

Di grande rilievo naturalistico, ambientale e culturale il salto di 165 m con il quale il F. Velino si unisce al Nera ossia la "Cascata delle Marmore" appena a monte della città di Terni.

Peraltro pressoché l'intero percorso fluviale a monte di Terni, di notevole pregio naturalistico e paesaggistico, è zona Parco in gran parte classificata come Sito di Interesse Comunitario (SIC).

Per quanto riguarda, invece, il rischio idraulico, le aree allagabili per le esondazioni del Nera sono state individuate sia dall'Autorità di bacino del Tevere, con appositi studi riassunti nel Piano di Assetto Idrogeologico (P.A.I.), sia, per il tratto compreso tra Terni e Narni Scalo, dal Consorzio di bonifica con studio focalizzato sulla portata duecentennale.

All'interno di queste aree, considerato che interessano insediamenti industriali ed abitativi dei centri urbani di Terni e Narni Scalo, sono presenti numerose zone classificate ad alto grado di rischio.

Il P.A.I. determina le portate di riferimento del Nera con tempi di ritorno di 50, 200 e 500 anni; quella nella sezione all'interno del comprensorio di bonifica è:

Tempo di ritorno (anni)	Macchiagrossa mc/sec
50	480
200	620
500	790

Le opere idrauliche ricadenti nel tronco fluviale in argomento sono classificate di terza categoria.

Il dettaglio degli studi coordinati dal Consorzio è il seguente:

- 2002 Verifica delle aree inondabili dal F. Nera nella Conca Ternana con riferimento alle portate con tempo di ritorno 200 anni;
- 2005 Studio idrologico per la determinazione delle portate di piena del F. Nera con tempo di ritorno 200 anni.

Il Consorzio, inoltre, ha realizzato numerosi interventi di sistemazione idraulica o di manutenzione straordinaria nel tratto a monte della città di Terni, in particolare:

- a) 1998-1999 Realizzazione di difese spondali in scogliera nel tratto a monte di Arrone fino al ponte della strada per Torre Orsina in comune di Arrone e nel tratto compreso tra Terria e Macenano in comune di Ferentillo;
- b) 2002 Realizzazione di una difesa spondale in scogliera in loc. Fontechiaruccia in comune di Montefranco;
- c) 2002 Realizzazione di difese spondali in scogliera e gabbioni nel tratto compreso tra Macenano e Precetto in comune di Ferentillo;
- d) 2003-2004 Realizzazione di n. 26 difese spondali in scogliera nel tratto compreso tra Terria e Collestatte Piano nei comuni di ferentillo, Montefranco e Arrone;
- e) Realizzazione di difese spondali in scogliera nel tratto compreso tra Terria e Fontechieruccia nei comuni di Ferentillo e Arrone;
- f) 2007-2008 Realizzazione di un I° lotto di interventi per la messa in sicurezza delle aree allagabili all'interno della città di Terni. I lavori sono consistiti nel rialzamento della sponda destra, in corrispondenza della scuola De Filis, mediante una barriera in acciaio e cristalli antisfondamento e nel rialzamento della sponda sinistra, nel tratto compreso tra ponte Garibaldi e ponte Romano, attuato con un parapetto in acciaio COR.TEN e acciaio inox. In tale ultimo tratto l'opera è stata completata da un percorso pedonale protetto dalla citata struttura;
- g) 2011 (appalto in fase di aggiudicazione definitiva) II° lotto di interventi simili a quelli di cui al punto f, nel tratto compreso tra ponte Romano e ponte Allende.

Stato delle opere realizzate:

Non si rilevano esigenze di manutenzione

Documentazione fotografica:

Si

Criticità rilevate in aree a prevalente destinazione urbana:

Il P.A.I. e gli studi elaborati dal Consorzio riportano vaste aree allagabili al transito delle Qmax T50 e T200 che interessano insediamenti residenziali ed industriali nei comuni di Ferentillo, Terni e Narni. Per la messa in sicurezza di tali aree sono già stati eseguiti lavori di sistemazione idraulica ed elaborate progettazioni esecutive già finanziate o in fase di finanziamento. Di seguito vengono elencati gli ulteriori progetti (di fattibilità) per il completamento degli interventi.

Progetti di fattibilità:

- 2005-2011 Progetto preliminare dei lavori per la messa in sicurezza delle aree allagabili nel tratto di alveo compreso tra Terni e Narni Scalo. Importo originario non aggiornato p 21.900.000,00. Il progetto è suddiviso nei lotti in 6 lotti: di questi i primi tre - in parte realizzati, in parte in avanzata progettazione esecutiva ó sono interamente coperti da finanziamento per p 5.070.000,00, per gli altri tre il costo aggiornato è di circa p 24.500.000,00.
- 2011 Progetto definitivo del III° lotto di interventi per la messa in sicurezza delle aree allagabili prospicienti il tratto di alveo, all'interno della città di Terni, compreso tra ponte Allende e l'attraversamento della linea ferroviaria Terni-L'Aquila. Considerato che il progetto è già coperto da finanziamento non se ne ripropone una sintesi tra i progetti di fattibilità.

Piano di manutenzione

Presente con il n. 178

Intervento di manutenzione a cadenza triennale

Tratto interessato km. 18,8

Ipotesi di costo con riferimento al preziario Regione Umbria 2009 p 75.200,00.

### 3.2.1 Affluenti in destra idraulica

#### 3.2.1.1 Fosso di Ancaiano nei comuni di Spoleto e Ferentillo

A) Asta principale

Caratteristiche geo- morfologiche del bacino:

- Superficie kmq 18,58 kmq
- Lunghezza dell'asta principale 6,4 km
- Geolitologia Alluvioni terrazzate nella confluenza, calcare massiccio e maiolica nel resto del bacino, salvo circoscritte formazioni di ghiaie e conglomerati in matrice sabbiosa

poco coerenti

Caratteristiche idrauliche:

- Portata di max piena T100 48,1 mc/sec
- Coeff. Deflusso medio annuo 0,529

Studi elaborati o in fase di elaborazione:

2005 ó 2007 Studio per l'individuazione dei tratti in dissesto ed a rischio del reticolo idrografico minore del F. Tevere ricadente nel comprensorio consortile. Fosso di Monterivoso in comune di Ferentillo

Interventi di sistemazione idraulica o manutenzione straordinaria eseguiti o in fase di esecuzione:

- a) 2002 Ripristino e consolidamento di n. 2 briglie in pietrame e realizzazione di n. 2 difese spondali in scogliera in località Tre Molini, oltre alla demolizione e ricostruzione rifacimento con struttura i c.a. e tubolare tipo tubo Armco-Finsider dell'attraversamento sulla strada vicinale dei Molini in comune di Spoleto.
- b) 2002 Demolizione e ricostruzione di un ulteriore attraversamento, con tipologia simile a quello di cui al punto a), in località Tre Molini in prossimità della confluenza tra il fosso di Ancaiano ed il fosso Pianello in comune di Spoleto oltre la realizzazione di una difesa spondale in mantellata di pietrame a monte di detta opera idraulica. In tale ambito inoltre, a valle dell'abitato di Ferentillo è stato realizzato lungo il fosso, un muro in cemento armato rivestito con pietrame a faccia a vista.

Stato delle opere realizzate:

Non si rilevano esigenze di manutenzione

Documentazione fotografica:

No

Criticità rilevate in aree a prevalente destinazione urbana:

Tratto terminale, a valle della S.S. Valnerina ed attraversante aree abitate ed insediamenti artigianali, con sezione non adeguata al transito delle piene cinquantennali

Progetti di fattibilità:

Il Consorzio ha elaborato nel 2004 il progetto esecutivo per la messa in sicurezza idraulica dell'abitato circostante il tratto di alveo a valle della S.S. Valnerina; per divergenze con il comune di Ferentillo in ordine alle soluzioni adottate, il Consorzio ha consegnato l'elaborato al comune che, dopo averne rimborsato le

spese sostenute per la redazione, lo ha fatto proprio per introdurre le modifiche ritenute opportune.

Piano di manutenzione

Presente con il n. 8

Intervento di manutenzione a cadenza triennale

Tratto interessato Km 3,6

Ipotesi di costo con riferimento al prezzario Regione Umbria 2009 p 16.000,00.

### 3.2.1.2 **Torrente Serra** in comune di Terni

#### A) Asta principale

Caratteristiche geo- morfologiche del bacino:

- Superficie kmq 89,06 km
- Lunghezza dell'asta principale 18,9 km
- Geolitologia Alluvioni terrazzate nella zona della confluenza, calcare massiccio, calcari marnosi rossi e bianchi, calcari marnosi grigi (Bisciaro)

Caratteristiche idrauliche:

- Portata di max piena T100 136,60 mc/sec
- Coeff. Deflusso medio annuo 0,415

Studi elaborati o in fase di elaborazione:

no

Interventi di sistemazione idraulica o manutenzione straordinaria eseguiti o in fase di esecuzione:

- a) 1996 Realizzazione di difese spondali in scogliera in loc. Colle Giaccone in comune di Terni, di soglie stabilizzatrici del fondo alveo in calcestruzzo rivestite con pietrame in loc. Borgo Bovio;
- b) 2002 Lavori di Somma Urgenza riguardanti il ripristino di un tratto di muro di sponda in loc. Rocca S. Zenone ed il consolidamento di alcune soglie mediante scogliere in pietrame intasate da conglomerato cementizio;
- c) 2006/2007 Realizzazione di difese spondali in gabbioni in loc. Colle Giaccone in comune di Terni.

Stato delle opere realizzate:

Non si rilevano esigenze di manutenzione straordinaria

Documentazione fotografica:

Si

Criticità rilevate in aree a prevalente destinazione urbana:  
Non si rilevano criticità

Progetti di fattibilità:  
No

Piano di manutenzione

Presente con il n. 13

Intervento di manutenzione a cadenza annuale (nel tratto dalla confluenza con il Nera, a valle, fino a monte di Rocca San Zenone) e triennale (nel tratto a monte)

Tratto interessato Km 15,3

Ipotesi di costo con riferimento al preziario Regione Umbria 2009 p 79.000,00.

B) Affluenti maggiori: **Torrente Tescino** nei comuni di Terni, Spoleto e Montefranco

Caratteristiche geo- morfologiche del bacino:

- Superficie kmq 40,45 km
- Lunghezza dell'asta principale 13,9 km

Caratteristiche idrauliche:

- Portata di max piena T100 85,3 mc/sec
- Coeff. Deflusso medio annuo 0,395

Interventi di sistemazione idraulica o manutenzione straordinaria eseguiti o in fase di esecuzione:

- a) 1996/1997 Lavori di Somma Urgenza consistenti nel ripristino di un preesistente attraversamento con tubi in cls a servizio di un abitato rimasto isolato in loc. Strettura in comune di Spoleto.
- b) 1996 Ripristino di alcuni tratti di alveo del torrente Tescino mediante realizzazione una soglia stabilizzatrice della quota di fondo in loc. Macelletto in comune di Spoleto, nonché nel rifacimento di un attraversamento analogo a quello di cui al punto a) sull'affluente fosso di Casal di Mezzo in comune di Spoleto;
- c) 2000 Realizzazione di un guado avente funzione di soglia stabilizzatrice e di guado in loc. Strettura in comune di Spoleto;
- d) 2000/2001 Ripristino della sezione di deflusso e consolidamento delle fondazioni di alcune briglie e guadi, realizzazione di una difesa spondale in gabbioni a protezione della sponda prospiciente la strada comunale di Prisciano;



- e) 2000 Realizzazione di una scogliera in pietrame in destra idraulica a protezione di una cabina elettrica posta nelle immediate vicinanze del torrente in comune di Montefranco;
- f) 2001 Realizzazione di un muro in c.a. rivestito in pietrame a protezione di fabbricati adiacenti al torrente, di una palificata costituente la spalla del ponte esistente in loc. Casal di Mezzo in comune di Spoleto. Inoltre, sono state realizzate due difese spondali in scogliera a monte ed a valle del suddetto ponte, due soglie stabilizzatrici della quota di fondo in muratura ciclopica ed il consolidamento della sponda sinistra del torrente in prossimità della confluenza del fosso Casal di Mezzo;
- g) 2005 Ripristino mediante demolizione e ricostruzione di un tratto di rivestimento in c.a. dell'alveo del torrente Tescino, in sinistra idraulica, a protezione della sovrastante strada comunale di Prisciano in comune di Terni.
- h) 2006 Realizzazione di alcune difese spondali in gabbioni a protezione dell'abitato di Palazzo del Papa in comune di Spoleto e di soglie di fondo in gabbioni sia a valle che a monte dell'abitato. Per eseguire tali interventi è stato necessario provvedere alla preventiva bonifica dell'alveo dalla presenza di ordigni bellici risalenti alla seconda guerra mondiale. Inoltre, in prossimità di un attraversamento a monte dell'abitato di Palazzo del Papa, è stata realizzata una difesa spondale in scogliera.

Stato delle opere realizzate:

Non si rilevano esigenze di manutenzione straordinaria

Documentazione fotografica:

Si

Criticità rilevate in aree a prevalente destinazione urbana:

Non si rilevano criticità

Progetti di fattibilità:

No

Piano di manutenzione

Presente con il n. 14 nel Piano di manutenzione con cadenza annuale (nei tratti in loc. Prisciano/S.Carlo e Strettura) e triennale (nei restanti tratti)

Tratti interessati Km 12,3

Ipotesi di costo con riferimento al preziario Regione Umbria 2009 p 126.000,00.

C) Affluenti minori : **Fosso Sambuco, Fosso di Casal di Mezzo** in comune di Spoleto, **Fosso di Toano e Fosso del Corro** in comune di Terni

Interventi di sistemazione idraulica o manutenzione straordinaria eseguiti o in fase di esecuzione:

- a) 1996 Realizzazione una soglia stabilizzatrice della quota di fondo dell'alveo del F. di Casal di Mezzo
- b) 2001 Ripristino di un tratto di alveo del fosso Sambuco e realizzazione di una difesa in gabbioni in sponda destra a protezione di un adiacente edificio;
- c) 2005 Ripristino della sezione di deflusso di un tratto del fosso Sambuco in corrispondenza dell'abitato di Valle S.Martino e sistemazione di un attraversamento della strada vicinale che corre in fregio all'alveo;
- d) 2007 Realizzazione sul F. di Toano di una soglia guado in gabbioni e materassi metallici per l'accesso ad un nucleo abitativo in loc. Toano;
- e) 2010 Ripristino di alcuni tratti di alveo del fosso del Corro a monte della loc. Santa Giusta mediante la realizzazione di difese spondali in scogliera;
- f) 2010 Interventi di somma urgenza nei pressi della strada di Torrione consistiti nella realizzazione di difese spondali in scogliera.

Piano di manutenzione

Presenti con i n. 15, 16,17, 18

Interventi di manutenzione a cadenza triennale, salvo che per il F. di Toano, per il tratto tra la confluenza con il torrente Serra e la loc. Torrione, e per il F. del Corro con frequenza annuale

Tratti interessati Km 7,3

Ipotesi di costo con riferimento al preziario Regione Umbria 2009 p 48.000,00

### 3.2.1.3 **Fosso Rivo** in comune di Terni

#### A) Asta principale

Caratteristiche geo- morfologiche del bacino:

- |                                  |  |
|----------------------------------|--|
| - Superficie kmq                 | 16,52 kmq  |
| - Lunghezza dell'asta principale | 4,6 km   |
| - Geolitologia                   | Alluvioni terrazzate alla confluenza, argille sabbiose stratificate, conoidi recenti cementati e ferrettizzati, calcari bianchi nella parte sommitale del bacino |

Caratteristiche idrauliche:

- |                            |             |
|----------------------------|-------------|
| - Portata di max piena T50 | 12,5 mc/sec |
|----------------------------|-------------|

- T200 15,4 mc/sec  
(calcolate nello studio elaborato  
dal Consorzio)

Studi elaborati o in fase di elaborazione:

2002 ó 2003 Bacini idrografici minori ricadenti nella Conca Ternana.  
Ridefinizione delle portate di piena e perimetrazione delle aree inondabili ó Fosso Rivo in comune di Terni

Interventi di sistemazione idraulica o manutenzione straordinaria eseguiti o in fase di esecuzione:

- a) 2001 Realizzazione di rivestimenti d'alveo in c.a. nel tratto a valle di via del Centenario compreso altresì il tratto terminale dell'affluente Calcinare.
- b) 2005-2009 Realizzazione di opere a protezione delle sponde erose mediante rivestimenti d'alveo in c.a. rivestito in pietrame, rialzamento di muri di sponda, palizzate, rivestimenti spondali in rete di juta e geotessili, rifacimento di attraversamenti: il tratto interessato è quello compreso tra la strada di Maratta Bassa e la ferrovia Centrale Umbra. Gli interventi di cui ai punti a) e b) hanno consentito l'eliminazione del rischio di allagabilità e, quindi, dei vincoli conseguenti nella zona circostante il corso d'acqua classificata con il grado di rischio idraulico R4;
- c) 2010 Interventi urgenti sul fosso Rivo in comune di Terni per il riempimento di un cavo creatosi al di sotto della fondazione dell'attraversamento di Via del Rivo e per la protezione di tratti di sponda in erosione mediante scogliere; ripristino della sezione idraulica in corrispondenza degli attraversamenti della strada di Maratta Bassa e di via del Centenario.

Stato delle opere realizzate:

Si rileva necessità di completare la sistemazione idraulica e di eseguire interventi di manutenzione straordinaria come indicato nel relativo progetto di fattibilità

Documentazione fotografica:

Si

Criticità rilevate in aree a prevalente destinazione urbana:

- Attraversamenti di via del Rivo e di via del Centenario per la possibile parzializzazione della sezione da parte di depositi alluvionali;
- Tratto in loc. Castellina sia per la presenza di un piccolo attraversamento di luce insufficiente, sia per la necessità di ulteriore protezione delle abitazioni da concretizzarsi mediante rialzamento di sponda
- Tratto in terra da rivestire in c.a. dalla loc. castellina (fine del rivestimento già realizzato alla intersezione con il R. A. T. O.

Progetti di fattibilità:

Progetto dei lavori di sistemazione idraulica e di manutenzione straordinaria del fosso Rivo in comune di Terni. Importo p 1.100.000,00

Piano di manutenzione

Presente con il n. 24

Intervento di manutenzione a cadenza annuale

Tratto interessato Km 4,6

Ipotesi di costo con riferimento al prezario Regione Umbria 2009 p 18.000,00.

**B) Affluenti: Fosso Calcinare e Fosso Brecciaiolo** in comune di Terni

Caratteristiche idrauliche

-	Portata di max piena T50	11,1 mc/sec
-	T200	21,3 mc/sec
		(calcolate nello studio elaborato dal Consorzio)

Studi elaborati o in fase di elaborazione:

2002 ó 2003 Bacini idrografici minori ricadenti nella Conca Ternana. Ridefinizione delle portate di piena e perimetrazione delle aree inondabili ó Fosso Calcinare in comune di Terni

Interventi di sistemazione idraulica o manutenzione straordinaria eseguiti o in fase di esecuzione:

- a) 2005-2009 F. Calcinare: realizzazione di rivestimento in c.a. con paramento in pietrame di tratti di alveo dall'attraversamento di via del Rivo fino alla confluenza con il F. Rivo, sopralzi di muri esistenti, palizzate, rete di juta e geotessili. Costruzione di due nuovi attraversamenti e demolizione e ricostruzione di un attraversamento esistente tutti con struttura scatolare in c.a., sempre nel tratto di corso d'acqua già indicato. L'intervento ha consentito l'eliminazione del rischio di allagabilità e, quindi, dei vincoli conseguenti nella zona circostante il corso d'acqua classificata con il grado di rischio idraulico R4.

Stato delle opere realizzate:

Non si rilevano esigenze di manutenzione straordinaria

Piano di manutenzione

Presenti nel Piano di manutenzione con il n. 25, con cadenza annuale (nel tratto fino alla confluenza del Brecciaiolo) e biennale (nel tratto a monte), e n. 26 con cadenza annuale (nel tratto in Loc. Macinarotta) e biennale (nel tratto a monte)

Tratti interessati Km 4,25

Ipotesi di costo con riferimento al preziario Regione Umbria 2009 p 22.000,00.

### 3.2.1.4 Fosso Lagarello in comune di Terni

#### A) Asta principale

Caratteristiche geo- morfologiche del bacino:

- Superficie kmq 14,50 kmq
- Lunghezza dell'asta principale 8,5 km
- Geolitologia Alluvioni terrazzate nella parte valliva, conoidi recenti cementati e ferrettizzati, calcari bianchi nella parte sommitale del bacino

Caratteristiche idrauliche:

- Portata di max piena T50 14,8 mc/sec
  - T200 28,3 mc/sec
- (calcolate nello studio elaborato dal Consorzio)

Studi elaborati o in fase di elaborazione:

2002 ó 2003 Bacini idrografici minori ricadenti nella Conca Ternana. Ridefinizione delle portate di piena e perimetrazione delle aree inondabili ó Fosso Lagarello in comune di Terni

Interventi di sistemazione idraulica o manutenzione straordinaria eseguiti o in fase di esecuzione:

- a) 1996 Lavori di somma urgenza sul fosso Lagarello in comune di Terni consistenti nel ripristino della sezione idraulica dalla confluenza con il Nera fino alla strada comunale di Maratta Bassa;
- b) 1998-1999 Lavori di somma urgenza sul fosso Lagarello in comune di Terni consistenti nella demolizione di n. 2 attraversamenti aventi luce insufficiente con un unico ponte a struttura scatolare in c.a. e nella realizzazione di rivestimento in c.a. di un breve tratto di alveo immediatamente a monte della strada comunale di Maratta Bassa il cui attraversamento è stato, nell'occasione, disostruito dai depositi di materiale alluvionale;
- c) 2001 Rivestimento dell'alveo in c.a. di tutto il tratto compreso tra la linea ferroviaria Orte-Ancona e la strada di Maratta Bassa; ripristino della sezione di deflusso nel tratto a valle della strada di Maratta fino alla confluenza con il Nera. L'intervento ha consentito l'eliminazione del rischio di allagabilità e, quindi, dei vincoli conseguenti nella zona circostante il corso d'acqua classificata con il grado di rischio idraulico R4.

- d) 2004-2006 Completamento dei lavori di cui al punto c) con rivestimento dell'alveo nel tratto compreso tra la strada di Maratta Bassa e la confluenza con il F. Nera; è stato anche demolito e ricostruito un ponticello a ridosso della linea ferroviaria Orte-Ancona (strada vicinale di Casanova) con un attraversamento con struttura scatolare in c.a. di luce adeguata alla portata di piena, e ripristinata la sezione di deflusso del tratto a monte della citata linea ferroviaria fino all'attraversamento della strada comunale di Fontana di Polo. L'intervento ha consentito l'eliminazione del rischio di allagabilità e, quindi, dei vincoli conseguenti nella zona circostante il corso d'acqua classificata con il grado di rischio idraulico R4.
- e) 2005-2006 Sistemazione dell'alveo con rivestimento in c.a. con paramento parziale in pietrame nel tratto adiacente al canale comunale di Colleluna e nel tratto prospiciente la zona di Protezione Civile di Campitello; protezioni spondali con opere di ingegneria naturalistica (via Pratesi ó Bivio Cesi); esecuzione di opere a verde per minimizzare l'impatto ambientale.
- f) 2006-2006 Realizzazione di due attraversamenti con struttura in c.a., l'uno a servizio della strada comunale di Lagarello, l'altro della strada comunale di Fontana di Polo

Stato delle opere realizzate:

Non si rilevano esigenze di manutenzione straordinaria

Documentazione fotografica:

Si

Criticità rilevate in aree a prevalente destinazione urbana:

- Possibilità di frequente formazione di depositi alluvionali nel tratto di alveo rivestito a ridosso del canale comunale di Colleluna
- Possibilità di frequente formazione di depositi alluvionali in un tratto intubato a monte dell'area di Protezione Civile in loc. Campitello

Progetti di fattibilità:

No

Piano di manutenzione

Presente con il n. 27

Intervento di manutenzione a cadenza annuale (nel tratto dalla confluenza fino alla Ferrovia Centrale Umbra -Loc. Casa Manni) e triennale (nel tratto a monte)

Tratto interessato Km 5,6

Ipotesi di costo con riferimento al preziario Regione Umbria 2009 p 29.000,00.

### 3.2.1.5 Torrente Tarquinio nei comuni di Terni e San Gemini

#### A) Asta principale

Caratteristiche geo- morfologiche del bacino:

- Superficie kmq 29,36 kmq
- Lunghezza dell'asta principale 10,4 km
- Geolitologia Alluvioni terrazzate nella parte valliva, sabbie e sabbie argillose, ghiaie e conglomerati poco coerenti in matrice sabbiosa

Caratteristiche idrauliche:

- Portata di max piena T50 86,5 mc/sec
  - T200 117,5 mc/sec
  - T500 140,0 mc/sec
- (calcolate nello studio elaborato dal Consorzio)

Studi elaborati o in fase di elaborazione:

2005 ó 2007 Studio per l'individuazione dei tratti in dissesto ed a rischio del reticolo idrografico minore del F. Tevere ricadente nel comprensorio consortile. Torrente Tarquinio in comune di Terni

Interventi di sistemazione idraulica o manutenzione straordinaria eseguiti o in fase di esecuzione:

- a) 1982-1983 Ripristino della sezione di deflusso del tratto terminale in comune di Terni;
- b) 1998-1999 Realizzazione di difese spondali in scogliera a protezione della strada comunale di S. Bartolomeo in comune di Terni, ripristino della sezione di deflusso nel tratto a monte dell'attraversamento della strada comunale di S. Bartolomeo in comune di Terni fino alla loc. Molinelle in comune di San Gemini, realizzazione di difese spondali in gabbioni ed in scogliera a protezione di insediamenti industriali ed attività agrituristiche in comune di Sangemini;
- c) 2006 Realizzazione di difese spondali in pietrame nel tratto di alveo compreso tra il ponte di S. Bartolomeo e la località le Solfonare nei comuni di Terni e San Gemini;
- d) 2006 Interventi urgenti sul torrente Tarquinio in comune di Terni consistiti nella realizzazione di una difesa in scogliera a protezione della sponda in destra idraulica in località le Sore in comune di Terni;
- e) 2006 Lavori di somma urgenza in prossimità dell'insediamenti produttivo Fornaci Tacconi in comune di Terni consistiti nella realizzazione di una difesa spondale in scogliera.

Stato delle opere realizzate:

Si rileva necessità di manutenzione straordinaria come indicato nel relativo progetto di fattibilità

Documentazione fotografica:

Si

Criticità rilevate in aree a prevalente destinazione urbana:

Area in comune di Terni con insediamenti industriali ed infrastrutture di collegamento soggetta ad allagabilità , parzialmente coincidente con l'allagabilità per esondazione del Nera.

Progetti di fattibilità

Progetto dei lavori di sistemazione idraulica e di manutenzione straordinaria del torrente Tarquinio nei comuni di San Gemini e Terni. Importo p 4.300.000,00

Piano di manutenzione

Presente con il n. 28

Intervento di manutenzione a cadenza biennale (nel tratto dalla confluenza con il F. Nera fino alla strada di S.Bartolomeo) e triennale (nel tratto a monte)

Tratto interessato Km 7,8

Ipotesi di costo con riferimento al preziario Regione Umbria 2009 p 29.000,00.

B) Affluenti: **Fosso di Schiglie, Fosso di Gabelletta, Fosso di Cesi** (o fosso di S.Andrea), **Fosso Pozzacchi** nei comuni di Terni e San Gemini.

Interventi di sistemazione idraulica o manutenzione straordinaria eseguiti o in fase di esecuzione:

- a) 2005 F. di Gabelletta: consolidamento, mediante palizzata in legno e rivestimento con telo di juta, di un tratto di sponda in destra idraulica a valle della S.S. n. 79 Ternana in comune di Terni a protezione di un complesso di costruzioni civili;
- b) 2006 Realizzazione di una difesa spondale in scogliera a valle dello scarico del depuratore di Gabelletta in comune di Terni;
- c) 2007 Consolidamento di un tratto di sponda sul fosso di Gabelletta (sx idraulica) in Loc. Gabelletta, a monte della S.S. n. 79 Ternana, caratterizzata da una notevole vicinanza ad edifici privati, mediante la realizzazione di una palificata e viminata lungo la sponda stessa.

Stato delle opere realizzate:

Non si rilevano esigenze di manutenzione straordinaria

Piano di manutenzione

Presenti con il n. 29, n. 30, n. 176 e n. 31



Intervento di manutenzione a cadenza annuale, biennale e triennale

Tratti interessati Km 8,9

Ipotesi di costo con riferimento al preziario Regione Umbria 2009 p 62.000,00.

**3.2.1.6 Torrente Caldaro** (a monte fosso Bianco) nei comuni di Narni, San Gemini e Montecastrilli

A) Asta principale

Caratteristiche geo- morfologiche del bacino:

- Superficie kmq 38,14 kmq
- Lunghezza dell'asta principale 17,8 km
- Geolitologia Alluvioni terrazzate nella parte valliva, argille e argille sabbiose stratificate, sabbie e sabbie argillose nella residua parte del bacino

Caratteristiche idrauliche:

- Portata di max piena T100 76,60 mc/sec
- Coeff. Deflusso medio annuo 0,297

Studi elaborati o in fase di elaborazione:

no

Interventi di sistemazione idraulica o manutenzione straordinaria eseguiti o in fase di esecuzione:

- a) 1972-1974 Ripristino della sezione di deflusso nel tratto compreso tra la S.S. 3 bis e la confluenza con il F. Nera;
- b) 1998-1999 Ripristino della sezione di deflusso nel tratto di cui al punto a), realizzazione di alcune briglie in gabbioni nel tratto di monte in comune di San Gemini e Montecastrilli;
- c) 2000 Interventi consistiti nella ricostruzione di un attraversamento a servizio di alcune edifici in comune di Narni e nella realizzazione di difese spondali in scogliera a valle dell'attraversamento denominato Ponte Caldaro; ripristino della sezione di deflusso nel tratto in loc. Collestoppione.
- d) 2001-2002 Ripristino della sezione di deflusso e rialzamenti di sponda nel tratto compreso tra la loc. Ponte Caldaro in comune di San Gemini e la confluenza con il F. Nera, realizzazione di una briglia a completamento di quanto indicato al punto b);
- e) 2007-2008 Ripristino della sezione di deflusso nel tratto indicato al punto c), realizzazione di difese spondali in scogliera a valle dell'attraversamento denominato Ponte Caldaro;
- f) 2009 Realizzazione di difese spondali in scogliera in loc. Passo Ponzano e Collepizzuto in comune di San Gemini; Ripristino della sezione di deflusso, a valle e a monte delle difese spondali realizzate per circa km 2.

Stato delle opere realizzate:

Si rendono necessari interventi di sistemazione idraulica e di manutenzione straordinaria come indicato nel relativo progetto. Importo p 950.000,00

Documentazione fotografica:

No

Criticità rilevate in aree a prevalente destinazione urbana

Non si rilevano criticità

Progetti di fattibilità:

Progetto dei lavori di manutenzione straordinaria del torrente Caldaro

Piano di manutenzione

Presente con il n. 32

Intervento di manutenzione a cadenza triennale

Tratto interessato Km 17,8

Ipotesi di costo con riferimento al prezzario Regione Umbria 2009 p 119.000,00.

B) Affluenti: **Fosso di Misciano** (detto anche Venatore) in comune di San Gemini.

Interventi di sistemazione idraulica o manutenzione straordinaria eseguiti o in fase di esecuzione:

- a) 2002-2003 Realizzazione di un attraversamento del fosso di Misciano (Venatore) mediante tubolare tipo Armco-Finsider e numerose difese spondali in gabbioni metallici in pietrame sia a monte che a valle dell'attraversamento; Ripristino della sezione di deflusso del fosso fino alla confluenza con il vicino fosso Bianco il tutto nel comune di San Gemini.

Piano di manutenzione

Presente con il n. 35

Intervento di manutenzione a cadenza triennale

Tratto interessato Km 2,0

Ipotesi di costo con riferimento al prezzario Regione Umbria 2009 p 9.000,00.

3.2.1.7 **Torrente Calamone (a monte fosso Ceriolo)** nei comuni di Narni e Montecastrilli

A) Asta principale

Caratteristiche geo- morfologiche del bacino:

- |                                  |  |
|----------------------------------|--|
| - Superficie kmq                 | 23,32 kmq  |
| - Lunghezza dell'asta principale | 15,7 km  |
| - Geolitologia                   | Argille e argille sabbiose stratificate, sabbie e sabbie argillose |

Caratteristiche idrauliche:

- |                             |              |
|-----------------------------|--------------|
| Portata di max piena T100   | 56,20 mc/sec |
| Coeff. Deflusso medio annuo | 0,283        |

Studi elaborati o in fase di elaborazione:

no

Interventi di sistemazione idraulica o manutenzione straordinaria eseguiti o in fase di esecuzione:

- a) 1989 Realizzazione di difese spondali in gabbioni nella parte valliva; è stato inoltre eseguito un attraversamento in c.a. per il collegamento delle zone rurali di Fabbrucciano e Morellino in comune di Narni;
- b) 1996-1997 Ripristino dell'argine destro in prossimità di alcune abitazioni in loc. Ponte Calamone in comune di Narni; realizzazione di difese spondali in scogliera e ripristino della sezione di deflusso dell'asta terminale;
- c) 1998/99 Ripristino della sezione di deflusso per un tratto di circa 5 km a partire dalla confluenza con il Nera; realizzazione di difese spondali in scogliera e di guadi in pietrame per l'attraversamento dei mezzi agricoli; realizzazione di una briglia in prossimità della confluenza con il fiume Nera;
- d) 2005 Sistemazione di n. 6 guadi in pietrame, nel tratto in comune di Narni, per l'attraversamento dei mezzi agricoli;
- e) 2005 Realizzazione di difese spondali in gabbioni, reti geosintetiche e scogliera in vari tratti del torrente e sull'affluente fosso di Valle Cupa in loc. Morellino in comune di Narni; ripristino della sezione di deflusso con rimozione dall'alveo delle alberature di alto fusto;
- f) 2005-2006 Realizzazione di una scogliera in sponda sinistra per il ripristino della soprastante strada comunale di Avisciano in loc. Capitone in comune di Narni dissestata da una frana di pendio
- g) 2007 Realizzazione di difese spondali in scogliera a protezione della adiacente viabilità rurale in zona "SPEA" e ripristino della sezione di deflusso nel tratto a valle della linea ferroviaria Orte-Ancona in comune di Narni;
- h) 2010 Ripristino e prolungamento di difese spondali in scogliera nell'affluente fosso di Valle Cupa.

Stato delle opere realizzate:

Non si rilevano esigenze di manutenzione straordinaria

Documentazione fotografica:

Si

Criticità rilevate in aree a prevalente destinazione urbana:

Rischio di esondazione in corrispondenza dell'attraversamento della S.S. 3bis, in loc. Narni Scalo in comune di Narni, per insufficienza della sezione idraulica. Situazione non rimuovibile per la valenza monumentale dell'attraversamento risalente ad epoca romana. Necessità di costante manutenzione ordinaria dell'alveo e di monitoraggio.

Progetti di fattibilità:

No

Piano di manutenzione

Presente con il n. 37

Intervento di manutenzione a cadenza triennale

Tratto interessato km. 15,7

Ipotesi di costo con riferimento al preziario Regione Umbria 2009 p 81.500,00

B) Affluenti: **Fosso di S.Eutizio** in comune di Narni

Interventi di sistemazione idraulica o manutenzione straordinaria eseguiti o in fase di esecuzione:

- a) 2005 Realizzazione di difese spondali in scogliera in corrispondenza della S.P. di Maratta Bassa a protezione della strada e di un insediamento produttivo.

Piano di manutenzione

Presente con il n. 38

Intervento di manutenzione a cadenza triennale

Tratto interessato km. 4,1

Ipotesi di costo con riferimento al preziario Regione Umbria 2009 p 21.000,00

3.2.1.8 **Fosso Fiacchignano** in comune di Narni

A) Asta principale

Caratteristiche geo- morfologiche del bacino:

- Superficie: 9,15 Km<sup>2</sup>
- Lunghezza dell'asta principale 5,4 Km
- Geolitologia Argille e argille sabbiose stratificate, calcari bianchi e grigi

Caratteristiche idrauliche:

- Portata di max piena T50 41,0 mc/sec
  - T100 47,0 mc/sec
- (calcolate nello studio elaborato dal Consorzio)

Studi elaborati o in fase di elaborazione:

1999 Studio per l'individuazione dei tratti fluviali in dissesto ed a rischio ricadenti nel territorio consortile. Fosso Fiacchignano in comune di Narni

Interventi di sistemazione idraulica o manutenzione straordinaria eseguiti o in fase di esecuzione:

No

Documentazione fotografica:

Si

Criticità rilevate in aree a prevalente destinazione urbana:

Nella zona a monte del cimitero di Narni, in sponda destra, insistono edifici ubicati in adiacenza dell'alveo creandosi in tal modo una situazione di rischio nell'eventualità di erosioni spondali.

Progetti di fattibilità:

No

Piano di manutenzione

Presente con il n. 39

Intervento di manutenzione a cadenza parte annuale, parte triennale annuale

Tratto interessato km. 3,6

Ipotesi di costo con riferimento al prezario Regione Umbria 2009 p 31.600,00

### 3.2.1.9 Affluenti minori ed aree direttamente scolanti

Non sono stati eseguiti interventi di sistemazione idraulica o di manutenzione straordinaria negli affluenti minori in destra idraulica del F. Nera.

**Aree scolanti direttamente sul Fiume Nera:**

Superficie kmq 64,43.

### 3.2.2 Affluenti in sinistra idraulica

#### 3.2.2.1 F. di Monterivoso in comune di Ferentillo

##### A) Asta principale

Caratteristiche geo- morfologiche del bacino:

- Superficie: kmq 28,28
- Lunghezza dell'asta principale km 7,5
- Geolitologia Calcari marnosi rossi e bianchi, calcare massiccio

Caratteristiche idrauliche:

- Portata di max piena T50 8,0 mc/sec
  - T200 16,9 mc/sec
  - T500 23,2 mc/sec
- (calcolate nello studio elaborato dal Consorzio)

Studi elaborati o in fase di elaborazione:

2005 ó 2007 Studio per l'individuazione dei tratti in dissesto ed a rischio del reticolo idrografico minore del F. Tevere ricadente nel comprensorio consortile. Fosso di Monterivoso in comune di Ferentillo

Interventi di sistemazione idraulica o manutenzione straordinaria eseguiti o in fase di esecuzione:

- a) 2001 Ripristino della sezione di deflusso nel tratto compreso tra la confluenza con il Nera e la loc. Precetto, realizzazione di una difesa spondale in scogliera in sinistra idraulica.

Stato delle opere realizzate:

Non si rilevano esigenze di manutenzione straordinaria

Documentazione fotografica:

Si

Criticità rilevate in aree a prevalente destinazione urbana:

Non si rilevano criticità

Progetti di fattibilità:

No

Piano di manutenzione

Presente con il n. 5

Intervento di manutenzione a cadenza triennale

Tratto interessato km. 7,5

Ipotesi di costo con riferimento al preziario Regione Umbria 2009 p 60.0000,00.

**3.2.2.2 Fosso di Rosciano (a monte fosso di Polino-Sargiola) nei comuni di Arrone e Polino**

A) Asta principale

Caratteristiche geo- morfologiche del bacino:

- Superficie kmq 33,44 kmq
- Lunghezza dell'asta principale 9,6 km
- Geolitologia Alluvioni terrazzate alla confluenza con il Nera, calcari marnosi rossi e bianchi, calcari bianchi (maiolica), calcare massiccio nella parte sommitale

Caratteristiche idrauliche:

- Portata di max piena T100 70,60 mc/sec
- Coeff. Deflusso medio annuo 0,646

Studi elaborati o in fase di elaborazione:

Interventi di sistemazione idraulica o manutenzione straordinaria eseguiti o in fase di esecuzione:

- a) 1991-1993 Realizzazione di sponde in c.a. a protezione dell'abitato di Polino, ripristino della sezione idraulica nel tratto attraversante l'abitato di Polino;
- b) 1995 Demolizione e ricostruzione di un attraversamento stradale in loc. Rosciano; sistemazione e rialzamento della gaveta di alcune briglie, costruzione di una ulteriore briglia, rialzamento della sponda sinistra mediante un muro in c.a.: il tutto nel tratto attraversante l'abitato di Polino;
- c) 2003-2005 Realizzazione di una briglia in c.a. con paramento rivestito in pietra nel tratto dell'abitato di Polino; rivestimento dell'alveo in c.a. e pietra a faccia a vista nel tratto prospiciente l'ex mattatoio comunale; Realizzazione di difese spondali in scogliera e consolidamento del ponte in pietra a monte del suddetto edificio.

Stato delle opere realizzate:

Non si rilevano esigenze di manutenzione straordinaria

Documentazione fotografica:

Si

Criticità rilevate in aree a prevalente destinazione urbana:

Area soggetta ad allagabilità interessante marginalmente l'abitato di Arrone

Progetti di fattibilità:

No

Piano di manutenzione

Presenti con i n.ri 6 e 162

Intervento di manutenzione a cadenza triennale

Tratto interessato Km 8,7

Ipotesi di costo con riferimento al preziario Regione Umbria 2009 p 34.000,00.

A) Affluenti : **Fosso di Castiglioni** in comune di Arrone.

Interventi di sistemazione idraulica o manutenzione straordinaria eseguiti o in fase di esecuzione:

- a) 1992 Lavori urgenti di ripristino della sezione idraulica sul fosso di Castiglioni consistiti nella disostruzione di attraversamento per l'accesso a fabbricati limitrofi e nella realizzazione di difese spondali in gabbioni a protezione della adiacente strada comunale;
- b) 2000-2001 Rivestimento dell'alveo in c.a. con paramento in pietrame, realizzazione di un attraversamento stradale in loc. Castiglioni e ripristino della sezione di deflusso; nel tratto interessato dai lavori sono state, altresì sistemate le infrastrutture fognarie intersecanti l'alveo nonché altri manufatti (recinzioni, parapetti etc.)

Stato delle opere realizzate:

Non si rilevano esigenze di manutenzione straordinaria

Piano di manutenzione

Presente con il n. 7

Intervento di manutenzione a cadenza triennale

Tratto interessato Km 1,8

Ipotesi di costo con riferimento al preziario Regione Umbria 2009 p 11.000,00.

3.2.2.3 **Fiume Velino ó Lago di Piediluco, Fosso di Leonessa** nei comuni di Terni e Arrone (si prendono in considerazione soltanto il F. di Leonessa, affluente del Lago di Piediluco, i suoi affluenti **Melaci** e **Valle Campagna** o Buonacquisto)

Caratteristiche geo- morfologiche del bacino:

- Superficie kmq 33,64 kmq
- Lunghezza dell'asta principale
- Fosso Melaci (e Valle Campagna) 4,1 km
- Fosso di Leonessa 1,0 km



- Geolitologia Alluvioni nella parte valliva, calcari bianchi (maiolica), calcari marnosi rossi e bianchi, calcari grigi (corniola) nella parte sommitale

Caratteristiche idrauliche:

- Portata di max piena F. Leonessa T100 117,3 mc/sec
- Coeff. Deflusso medio annuo 0,574

Studi elaborati o in fase di elaborazione:

no

Interventi di sistemazione idraulica o manutenzione straordinaria eseguiti o in fase di esecuzione:

- a) 1997-2000 Fosso di Leonessa: demolizione e ricostruzione dell'attraversamento stradale in loc. Ara Marina struttura scatolare in c.a., ripristino della sezione di deflusso e realizzazione di opere a verde per il consolidamento delle sponde. Fosso di Melaci: demolizione e ricostruzione di due attraversamenti stradali con struttura scatolare in c.a. ;
- b) 1998-2000 Fosso di Valle Campagna (Buonacquisto): realizzazione di due attraversamenti a monte della loc. Ponte Catenaccio con strutture scatolari in c.a.; ripristino della sezione di deflusso fino alla confluenza con il fosso di Leonessa.
- c) 2000-2002 Fosso di Melaci: realizzazione di alcune briglie in cls e pietrame öfaccia a vistaö, difese spondali in scogliera, ripristino della sezione di deflusso;
- d) 2005 Fosso di Valle Campagna: ripristino della sezione di deflusso nel tratto adiacente ad alcune abitazioni oltre alla disostruzione degli attraversamenti stradali di cui ai punti a) e b).

Stato delle opere realizzate:

Non si rilevano esigenze di manutenzione straordinaria

Documentazione fotografica:

Si

Criticità rilevate in aree a prevalente destinazione urbana:

Fosso di Leonessa: insufficiente pendenza del tratto terminale con sovralluvionamento e possibilità di esondazione con interessamento di infrastrutture turistiche adiacenti;

Progetti di fattibilità:

No

Piano di manutenzione

Presenti con i n.ri 190, 192 e 193

Intervento di manutenzione a cadenza triennale

Tratti interessati Km 2,4

Ipotesi di costo con riferimento al preziario Regione Umbria 2009 p 14.000,00.

#### 3.2.2.4 Fosso di Valenza in comune di Terni

##### A) Asta principale

Caratteristiche geomorfologiche del bacino:

- Superficie: kmq 10,47
- Lunghezza dell'asta principale km 4,9
- Geolitologia Conglomerati a matrice sabbioso-calcareo, sabbie e sabbie argillose, calcari di varia natura nella parte sommitale

Caratteristiche idrauliche:

- Portata di max piena T50 18,0 mc/sec
- T100 21,0 mc/sec  
(calcolate nello studio elaborato dal Consorzio)

Studi elaborati o in fase di elaborazione:

1999 Studio per l'individuazione dei tratti fluviali in dissesto ed a rischio ricadenti nel territorio consortile. Fosso di Valenza in comune di Terni

Interventi di sistemazione idraulica o manutenzione straordinaria eseguiti o in fase di esecuzione:

- a) 1997-1998 Rivestimento in c.a. del tratto di alveo all'interno della città di Terni compreso tra via I. Bandiera e via 8 Marzo di riparazione danni alluvionali Ottobre 1992 sul fosso di Valenza;
- b) 1999-2000 Rivestimento in c.a. del tratto di alveo all'interno della città di Terni compreso tra via Murri e via Ippocrate, oltre alla demolizione e alla ricostruzione dell'attraversamento di via Murri;
- c) 2002 Realizzazione di un muro in c.a. di protezione della sponda destra nel tratto adiacente via Ippocrate;
- d) 2004-2005 Rivestimento in c.a. all'interno della città di Terni compreso tra via I. Bandiera e via Murri oltre alla demolizione e al rifacimento dell'attraversamento della strada comunale di Perticara con struttura in c.a. e tubolare tipo Armco-Finsider;

- e) 2006 Rifacimento dell'attraversamento di via I. Bandiera e rivestimento in c.a. del tratto di alveo tra il sifone e il ponte di via I. Bandiera.

Stato delle opere realizzate:

Non si rilevano esigenze di manutenzione straordinaria

Documentazione fotografica:

Si

Criticità rilevate in aree a prevalente destinazione urbana:

Non si rilevano criticità

Progetti di fattibilità:

No

Piano di manutenzione

Presente con il n. 19

Intervento di manutenzione a cadenza annuale (nel tratto in terra che costeggia Via Ippocrate), biennale (nei tratti rivestiti in cemento) o triennale (nel tratto in Loc. Pièfossato)

Tratto interessato km. 4,9

Ipotesi di costo con riferimento al preziario Regione Umbria 2009 p 26.600,00

**B) Affluenti: Fosso di Vallecaprina e Fosso di Casa Rossa in comune di Terni**

Caratteristiche idrauliche

- Portata di max piena T50	17,0 mc/sec
- T100	20,0 mc/sec

(calcolate nello studio elaborato dal Consorzio)

Studi elaborati o in fase di elaborazione:

1999 Studio per l'individuazione dei tratti fluviali in dissesto ed a rischio ricadenti nel territorio consortile. Fosso di Vallecaprina in comune di Terni

Interventi di sistemazione idraulica o manutenzione straordinaria eseguiti o in fase di esecuzione:

- 1999-2000 Rivestimento in c.a. di un tratto del fosso di Vallecaprina all'interno della città di Terni immediatamente a monte di via Murri;
- 2004-2005 Rivestimento in c.a. di un tratto del fosso di Vallecaprina all'interno della città di Terni a proseguimento, verso monte, dell'intervento di cui al punto a);

Stato delle opere realizzate:

Non si rilevano esigenze di manutenzione straordinaria

Documentazione fotografica:

Si

Progetti di fattibilità:

Progetto esecutivo dei lavori di riparazione danni alluvionali 1998 sul fosso di Vallecaprina II° Stralcio. Il progetto, in attesa di finanziamento da parte della Regione dell'Umbria, prevede il rivestimento in c.a. di ulteriori m 90 dell'alveo del fosso di Vallecaprina

Piano di manutenzione

Fosso di Vallecaprina presente con il n. 20 con cadenza annuale (nel tratto di alveo naturale costeggiante la strada comunale delle Querce), biennale (nei tratti rivestiti in c.a.) e triennale (nel tratto a monte della Loc. Vallecaprina fino alla Loc. Predaro)

Fosso di Casa Rossa Presente con il n. 179 con cadenza triennale

Tratti interessati Km 3,5

Ipotesi di costo con riferimento al prezario Regione Umbria 2009 p 14.800,00

### 3.2.2.5 Fosso di Stroncone (o Rio il Fossato) nei comuni di Terni e Stroncone

A) Asta principale

Caratteristiche geo- morfologiche del bacino:

- Superficie: kmq 28,49
- Lunghezza dell'asta principale km 9,8
- Geolitologia Alluvioni terrazzate alla confluenza, sabbie e sabbie argillose, conglomerati a matrice sabbioso-calcareo, calcari di varia natura nella parte sommitale

Caratteristiche idrauliche:

- Portata di max piena T50 89,0 mc/sec
- T100 103,0 mc/sec  
(calcolate nello studio elaborato dal Consorzio)

Studi elaborati o in fase di elaborazione:

1999 Studio per l'individuazione dei tratti fluviali in dissesto ed a rischio ricadenti nel territorio consortile. Fosso di Stroncone in comune di Terni

Interventi di sistemazione idraulica o manutenzione straordinaria eseguiti o in fase di esecuzione:

- a) 1998 Realizzazione di una difesa spondale in scogliera a protezione dell'insediamento sportivo di S. Valentino in comune di Terni;
- b) 2004 Realizzazione di un guado sommergibile in conglomerato cementizio e tubazioni in cemento vibrato per l'attraversamento dell'alveo in Loc. Stazione in comune di Stroncone.

Stato delle opere realizzate:

Non si rilevano esigenze di manutenzione straordinaria

Documentazione fotografica:

No

Criticità rilevate in aree a prevalente destinazione urbana:

Aree sede di insediamenti residenziali soggette ad allagabilità in comune di Terni

Progetti di fattibilità:

- 2005 Progetto generale preliminare dei lavori di sistemazione idraulica del fosso di Stroncone in comune di Terni per la messa in sicurezza idraulica delle aree urbane circostanti. Importo originario p 2.480.000,00. Il tratto oggetto di intervento è quello compreso tra la confluenza con il Nera e l'attraversamento di via Antonelli;
- 2007 Progetto esecutivo di un I° stralcio dei lavori di sistemazione idraulica del fosso di Stroncone in comune di Terni per la messa in sicurezza idraulica delle aree urbane circostanti. Importo originario p 1.060.000,00. Il tratto oggetto di intervento è quello compreso tra la confluenza con il Nera e via di Vittorio. Il progetto prevede il rifacimento del ponte su Via XX Settembre oltre all'innalzamento delle sponde mediante argini in terra o elevazione di muraglioni esistenti.
- 2011 Progetto di fattibilità che aggiorna i costi. Importo p 3.100.000,00.

Piano di manutenzione

Presente con il n. 21

Intervento di manutenzione a cadenza annuale (nel tratto in comune di Terni) e triennale (nel tratto in comune di Stroncone )

Tratto interessato km. 8,5

Ipotesi di costo con riferimento al preziario Regione Umbria 2009 p 40.800,00

### 3.2.2.6 Fosso Copparone nei comuni di Terni e Narni

#### A) Asta principale

Caratteristiche geo- morfologiche del bacino:

- Superficie: kmq 9,68
- Lunghezza dell'asta principale km 5,4
- Geolitologia Sabbie e sabbie argillose, conglomerati a matrice sabbioso-calcareo

Caratteristiche idrauliche:

- Portata di max piena T50 15,4 mc/sec
  - T200 26,0 mc/sec
- (calcolate nello studio elaborato dal Consorzio)

Studi elaborati o in fase di elaborazione:

2002-2003 Bacini idrografici minori ricadenti nella Conca Ternana ó Ridefinizione delle portate di piena e perimetrazione delle aree inondabili. Fosso Copparone in comune di Terni.

Interventi di sistemazione idraulica o manutenzione straordinaria eseguiti o in fase di esecuzione:

no

Criticità rilevate in aree a prevalente destinazione urbana:

Allagamenti nella zona di Ponte San Lorenzo dovuti all'erosione del fosso S.Lorenzo provocata sia dalle dimensioni non adeguate del sifone di attraversamento del canale Recentino, sia, a valle del canale stesso, della circostanza della intubazione dell'alveo con manufatto non adeguato alla portata del corso d'acqua. Gli eventuali interventi di sistemazione idraulica risultano molto complessi coinvolgendo più soggetti (ENEL, Comune di Narni, Consorzio di bonifica) e dai costi non congruenti con il danno evitato stante, oltre a quanto sopraindicato, la costruzione di edifici al di sopra o in fregio al tratto intubato.

Progetti di fattibilità:

No

Piano di manutenzione

Presente con il n. 44

Intervento di manutenzione a cadenza biennale (nel tratto fino al canale Recentino) e triennale (nel tratto a monte)

Tratto interessato km. 5,4

Ipotesi di costo con riferimento al prezzario Regione Umbria 2009 p 34.900,00

- a) Affluenti: **Fosso della Contea** (o Palazzetta) in comune di Terni e **Fosso San Lorenzo** in comune di Narni

Interventi di sistemazione idraulica o manutenzione straordinaria eseguiti o in fase di esecuzione:

- a) 1998-1999 Fosso S. Lorenzo: Sistemazione di erosioni spondali con difese in gabbioni e scogliera, ripristino della sezione di deflusso di alcuni tratti precedentemente tombati mediante strutture in c.a. e lamiera ondulata tipo Armco-Finsider in loc. S. Lorenzo, ricostruzione di due attraversamenti stradali in loc. S. Faustino e protezione delle sponde limitrofe con materassi metallici.

Stato delle opere realizzate:

Non si rilevano esigenze di manutenzione straordinaria

Documentazione fotografica:

Si

Presenti con n.ri 46 e 45 nel Piano di manutenzione, il fosso della Contea con cadenza triennale, il fosso S. Lorenzo con cadenza annuale (nel tratto a monte del canale Recentino fino a monte della zona urbana di Ponte San Lorenzo) e triennale (nel tratto a monte)

Tratti interessati 4,6 km

Ipotesi di costo con riferimento al preziario Regione Umbria 2009 p 27.300,00

### 3.2.2.7 **Torrente L'Alia di Stroncone** nei comuni di Stroncone e Narni

A) Asta principale

Caratteristiche geo- morfologiche del bacino:

- |                                  |  |
|----------------------------------|--|
| - Superficie kmq                 | 76,62 kmq  |
| - Lunghezza dell'asta principale | 17,0 km  |
| - Geolitologia                   | Alluvioni terrazzate nella parte valliva, sabbie e sabbie argillose, conglomerati a matrice sabbioso-calcareo, calcari marnosi |

Caratteristiche idrauliche:

- |                            |              |
|----------------------------|--------------|
| - Portata di max piena T50 | 113,0 mc/sec |
| - T200                     | 163,6 mc/sec |
| - T500                     | 199,3 mc/sec |
- (calcolate nello studio elaborato dal Consorzio)

Studi elaborati o in fase di elaborazione:

2005-2007 Studio per l'individuazione dei tratti in dissesto ed a rischio del reticolo idrografico minore del fiume Tevere. Torrente Aia nei comuni di Stroncone e Narni

Interventi di sistemazione idraulica o manutenzione straordinaria eseguiti o in fase di esecuzione:

- a) 1995-1998 Realizzazione, in comune di Stroncone, di difese spondali sia in scogliera che in gabbioni, oltre alla realizzazione di soglie di fondo e guadi, il consolidamento di un muro di sponda oltre al ripristino della sezione di deflusso nel tratto di corso d'acqua a partire dal confine regionale fino alla confluenza con il Torrente Aia di Vasciano.
- b) 1998-1999 Realizzazione di difese spondali in scogliera a protezione di un fabbricato in loc. Molino Cipiccia in comune di Stroncone e di fondi agricoli nel tratto a valle, oltre alla realizzazione di difese spondali in gabbioni a protezione del depuratore di Vascigliano;
- c) 2002 Realizzazioni di difese spondali con struttura in gabbioni tipo "Terramesh" nel tratto a valle della confluenza del fosso di Vasciano a protezione dell'adiacente S.P. dell'Aia; stabilizzazione della quota di fondo nel tratto a valle della loc. Molino Cipiccia mediante funi d'acciaio trasversali al corso d'acqua opportunamente ancorate alle sponde; realizzazione, in loc. Campoversa in comune di Stroncone, di difese spondali con materassi metallici fondati su gabbioni; sul fosso Fiaiola, affluente del torrente Aia, è stato ripristinato un attraversamento mediante la realizzazione di un guado in calcestruzzo armato con rete elettrosaldata;
- d) 2004-2005 Ripristino della sezione di deflusso mediante il ripristino di lunghi tratti di sponde erose e la sistemazione di attraversamenti a raso; realizzazione di soglie stabilizzatrici della quota di fondo con gabbioni e materassi metallici, ripristino degli attraversamenti mediante realizzazione di solette in cemento armato; realizzazione di numerose difese spondali sia mediante materassi metallici, sia mediante gabbioni e scogliere. In prossimità della confluenza del fosso di Vasciano, inoltre, è stata prolungata una difesa spondale esistente, a protezione della S.P. dell'Aia (precedentemente realizzata nell'anno 2002), mediante una struttura di sostegno in gabbioni tipo "Terramesh".
- e) 2005 Interventi urgenti consistiti nella riparazione di numerose difese spondali nel tratto compreso tra la zona industriale di Vascigliano a valle ed il confine regionale a monte; inoltre, a monte del ponte in loc. Lugnola, a servizio della S.P. di Vasciano, sono state consolidate le sponde la cui forte erosione rischiava di compromettere la stabilità del manufatto; sempre nei pressi dell'attraversamento si è provveduto al ripristino di una soglia-guado;



- f) 2008-2009 Ripristino di tratti di sponda erosi in comune di Narni in prossimità di impianti di pesca sportiva; analoghi interventi in comune di Stroncone a valle della confluenza del fosso Vascigliano, a valle della loc. Colle Ricco, a valle del citato attraversamento in loc. Lugnola e a ripristino e prolungamento di una gabbionata esistente in prossimità del depuratore di Vascigliano;
- g) 2010 Interventi urgenti per il ripristino e prolungamento di una gabbionata precedentemente eseguita dal Consorzio a protezione di un impianto di pesca sportiva.

Stato delle opere realizzate:

Si rileva necessità di manutenzione straordinaria come indicato nel relativo progetto di fattibilità

Documentazione fotografica:

Si

Criticità rilevate in aree a prevalente destinazione urbana:

Allagabilità della zona industriale di Vascigliano in comune di Stroncone e degli insediamenti urbani e produttivi in loc. Ponte l'Àia in comune di Narni.

Diffuso sovralluvionamento dell'alveo.

Progetti di fattibilità:

Progetto di fattibilità dei lavori di sistemazione idraulica e manutenzione straordinaria del torrente Aia e dell'affluente Fara. Importo p 3.100.000,00 di cui 1.000.000,00 ricavabili per compensazione dalla vendita del materiale alluvionale presente in alveo.

Piano di manutenzione

Presente con il n. 47

Intervento di manutenzione a cadenza triennale

Tratto interessato Km 17,0

Ipotesi di costo con riferimento al preziario Regione Umbria 2009 p 139.000,00

B) Affluenti principali : **Torrente Fara** in comune di Stroncone.

Interventi di sistemazione idraulica o manutenzione straordinaria eseguiti o in fase di esecuzione:

- a) 1995 Realizzazione di n.1 briglia e contro briglia a monte della strada comunale per la loc. Finocchietto in comune di Stroncone;
- b) 2005 Realizzazione di un õsettoö in pietrame intasato con conglomerato cementizio, a protezione di un attraversamento stradale e di alcune abitazioni, e di una contro briglia in gabbioni e materassi metallici immediatamente a valle del manufatto di cui al punto a); realizzazione, a valle della briglia - in sponda sinistra, a protezione dello scarico di una

fossa tipo Imhoff a servizio della frazione di Finocchieto - di una difesa spondale in gabbioni.

Stato delle opere realizzate:

Si rileva necessità di sistemazione idraulica e manutenzione straordinaria come indicato nel progetto di fattibilità dei lavori di sistemazione idraulica del torrente Aia ed affluente Fara

Piano di manutenzione

Presente con il n. 48

Intervento di manutenzione a cadenza triennale

Tratto interessato Km 2,1

Ipotesi di costo con riferimento al preziario Regione Umbria 2009 p 17.000,00.

C) Affluenti minori: **Fosso di Vasciano, Fosso di Vascigliano** nei comuni di Stroncone e Narni, **Fosso del Pantano, Fosso di Cantalupo** in comune di Stroncone.

Interventi di sistemazione idraulica o manutenzione straordinaria eseguiti o in fase di esecuzione:

- a) 1995-1998 Fosso di Vasciano: Realizzazione di alcune difese spondali in gabbioni in loc. di Sant'Urbano di Stroncone, sistemazione di una strada vicinale e di alcuni manufatti di confluenza delle acque piovane in loc. Mola in comune di Stroncone;
- b) 1995 Fosso di Cantalupo: Realizzazione di una soglia-guado a confine con la provincia di Rieti.

Stato delle opere realizzate:

Non si rilevano esigenze di manutenzione straordinaria

Piano di manutenzione

Presenti con i n.ri 50, 51, 52, 49

Intervento di manutenzione a cadenza triennale per i fossi di Vasciano e Vascigliano, biennali per gli altri

Tratti interessati Km 13,6

Ipotesi di costo con riferimento al preziario Regione Umbria 2009 p 78.000,00.

### 3.2.2.8 Affluenti minori (comprese aree direttamente scolanti)

a) **Fosso Vallo** (a monte fosso di Collescipoli) ed affluenti fossi **Morgnano e Collescipoli** in comune di Terni

Caratteristiche morfologiche del bacino:

- Superficie kmq 6,62 kmq
- Lunghezza dell'asta principale 4,33 km (Vallo e Collescipoli) e km 1,69 (Morgnano)

Caratteristiche idrauliche:

- Portata di max piena T50 11,4 mc/sec
- T100 14,2 mc/sec
- T200 17,2 mc/sec

(calcolate nello studio elaborato dal Consorzio)

Studi elaborati o in fase di elaborazione:

2006 Studio idraulico ai fini della progettazione degli interventi necessari a ridurre la frequenza degli allagamenti nelle aree urbanizzate del comune di Terni interessate dai bacini dei fossi in argomento.

Interventi di sistemazione idraulica o di manutenzione straordinaria eseguiti o in fase di esecuzione:

- a) 2006-2007 Rivestimento in cemento armato di circa 300 m di alveo nel tratto a valle dell'incrocio tra Via Narni e la Strada di Sabbione; inoltre sono stati demoliti e ricostruiti due attraversamenti per l'accesso a proprietà private.

Stato delle opere realizzate:

Non si rilevano esigenze di manutenzione straordinaria

Criticità rilevate in aree a prevalente destinazione urbana:

Vaste aree allagabili a monte ed a valle della S.S. n 1, traversa interna, con interessamento di insediamenti urbani, zone industriali ed infrastrutture viarie

Progetti di fattibilità:

2006 Progetto di massima redatto per conto del Consorzio dal dott. ing. Gabriele Grimani;

2011 progetto di fattibilità che riassume le soluzioni adottate nel progetto di cui al punto precedente aggiornandone i costi. Importo p 6.500.000,00.

Piano di manutenzione

Presente con il n. 40 (Vallo e Collescipoli) e n. 186 (Morgnano)

Intervento di manutenzione a cadenza annuale

Tratto interessato km. 4,33 (Vallo e Collescipoli) e km. 1,69 (Morgnano)

Ipotesi di costo con riferimento al prezzario Regione Umbria 2009 p 25.200,00

- b) **Forma di Fiaia** e fosso **Carone** nei comuni di Terni e Narni

Caratteristiche morfologiche del bacino:

- Superficie kmq 5,28 kmq
- Lunghezza dell'asta principale 3,98 km (Fiaia) e 2,43 km (Carone)

Caratteristiche idrauliche (Carone):

- Portata di max piena T50 22,4 mc/sec
- T100 27,9 mc/sec
- T200 33,8 mc/sec

(Fiaia):

- Portata di max piena T50 12,5 mc/sec
- T100 15,2 mc/sec
- T200 17,9 mc/sec

(calcolate nello studio elaborato dal Consorzio)

Studi elaborati o in fase di elaborazione:

2007 Studio idrologico e idraulico ai fini della progettazione degli interventi necessari a ridurre la frequenza degli allagamenti nelle aree urbanizzate del comune di Terni interessate dai bacini dei fossi Carone-Fiaja e Vallo-Morgnano.

Interventi di sistemazione idraulica o di manutenzione straordinaria eseguiti o in fase di esecuzione:

- a) 1980 Rivestimento in c.a. dell'alveo a valle dell'attraversamento della strada dei Confini in comune di Narni; rifacimento, con struttura in c.a. dell'attraversamento di cui sopra;
- b) 2011 Rivestimento di un tratto di circa 560 m di alveo in comune di Terni, a monte dell'attraversamento della strada dei Confini.

Stato delle opere realizzate:

Non si rilevano esigenze di manutenzione straordinaria

Criticità rilevate in aree a prevalente destinazione urbana:

Allagamenti frequenti nella zona residenziale ed industriale circostante per insufficiente dimensione dell'alveo e dei numerosi attraversamenti stradali

Progetti di fattibilità

No

Piano di manutenzione

Presente con il n. 43 (Fiaia) e n. 42 (Carone)

Intervento di manutenzione a cadenza annuale

Tratto interessato km. 3,98 (Fiaia) e n. 2,43 (Carone)

Ipotesi di costo con riferimento al preziario Regione Umbria 2009 p 34.500,00.

- c) **Aree scolanti direttamente sul Fiume Nera:**  
Superficie kmq 57,37.

## **TERZA PARTE**

### **4. L'IRRIGAZIONE CONSORTILE - STATO ATTUALE**

Il Consorzio ha realizzato, ed ha in programma di ampliare, impianti irrigui collettivi nelle due più estese aree pianeggianti del comprensorio: la Conca Ternana, tra Terni e Narni Scalo, e la Valle Teverina, in destra e sinistra Tevere, tra Baschi ed Attigliano.

Nella Conca Ternana la tradizione irrigua è presente fin dall'epoca Romana (I° sec. d.C.), durante la quale vennero tracciati i percorsi dei canali principali Sersimone, a servizio delle zone in destra Nera, e Cervino per la dispensa nelle zone in sinistra.

Ancora oggi è in parte funzionante una importante opera di ingegneria, risalente al periodo imperiale Romano, costituita da una galleria di oltre 1 Km scavata nelle colline di Papigno che separano la presa sul F. Nera del canale Cervino dalle zone pianeggianti Ternane situate in sinistra Nera.

Antica tradizione, protrattasi nei secoli fino agli anni 50 del ventesimo secolo, è stato l'utilizzo di salti idraulici di modesta entità, presenti in numerosi tratti delle canalizzazioni, quale forza motrice per il funzionamento di molini, sia per la produzione di farina che per quella dell'olio.

La rete dei canali principali (le "forme") e dei piccoli canali di derivazione (le "formette") hanno caratterizzato, in tali anni, sia l'abitato di Terni e delle aree agricole intercluse o limitrofe, sia il suo clima contraddistinto dalle frequenti nebbie invernali.

Permane tuttora, pur con le problematiche correlate con il sovrapporsi della maglia urbana, un forte senso di appartenenza e, si potrebbe dire, un affetto per le formette, specie se queste sono ancora utili alla irrigazione dei giardini e di alcune aree agricole, peraltro di modesta estensione, non ancora interessate dal costruito.

Tuttavia, se le attività irrigue sono notevolmente diminuite, questa rete di canalizzazioni, in parte coperte dalle infrastrutture di collegamento viario, assolve ad un non meno importante compito: quello di ovviare alla quasi totale assenza, nella città di Terni, di un rete di scolo delle acque bianche.

Questa funzione è, in parte, svolta dai canali principali - nei quali sversano gli scoli delle strade che li fiancheggiano o sorpassano e di numerose nuove urbanizzazioni,

ed è efficiente anche in occasioni di precipitazioni di pioggia di breve durata ma di forte intensità - in parte, limitatamente alle piogge meno intense, dai canaletti derivati.

Un obiettivo da perseguire dovrebbe essere quello di razionalizzare e rendere più efficace la funzione di scolo, cosa che, dati i notevoli costi, presuppone un'azione congiunta con il comune e i soggetti gestori del servizio idrico: classico ambito degli accordi di programma.

Tutto quanto descritto riguarda la rete che permette di effettuare la pratica irrigua che per semplicità viene denominata "scorrimento" (in realtà irrigazione di aree verdi urbane e rete di scolo) che riguarda il territorio del comune di Terni.

Il prolungamento, nella direttrice Terni-Narni Scalo, del canale Sersimone, prolungamento realizzato nel periodo 1950-1960, ha consentito di estendere l'impianto di irrigazione in comune di Narni dove, mediante sollevamento meccanico ed immissione in una rete di tubazioni, è stata attuata l'irrigazione con il sistema a pioggia.

Anche in questo caso, come si esporrà nel relativo paragrafo, sono presenti problematiche che rendono, ogni anno, più complessa una gestione efficiente dell'impianto, gestione che risulta ancora possibile per il costante, cospicuo, intervento regionale nel sostenere tutte le spese di manutenzione straordinaria che la vetustà delle infrastrutture rende particolarmente elevate.

Minore fortuna del prolungamento del Sersimone ha avuto il tentativo di estendere il tracciato del canale S. Rocco in sinistra Nera con la realizzazione di una condotta sotterranea che, una volta completata, avrebbe alimentato circa 1.400 ettari della pianura in sinistra Nera prevalentemente ubicata in comune di Narni.

L'esaurirsi, negli anni '80 dei finanziamenti e il progressivo espandersi di insediamenti produttivi in tale area hanno di fatto annullato questo programma del quale è residuo un tronco di condotta che alimenta alcuni piccoli corsi d'acqua dai quali attingono le proprietà agricole limitrofe: con opportune modifiche alla concessione d'acqua sembra interessante una utilizzazione a fini di produzione di elettricità, considerato il carico presente nei punti più depressi della tubazione e l'ulteriore dislivello rispetto alla pianura, fruendo dei benefici nel campo delle energie rinnovabili.

Il Consorzio sta approfondendo tale possibilità e risulta agli atti uno studio di fattibilità che individua cinque siti, tutti in comune di Terni, ove realizzare altrettante centrali di microproduzione di energia elettrica:

- A) Canale Cervino, opera di presa in loc. Papigno
- B) Canale Cervino, loc S. Valentino
- C) Canale S. Rocco, loc. Cospea
- D) Canale Sersimone, loc. Ponte Le Cave
- E) Canale Sersimone-Salto Nori, loc. Maratta Alta.

Di questi è in fase di redazione il progetto di cui al punto D dove si prevede l'installazione di una potenza nominale di 50 Kw.

Nella Valle Teverina l'irrigazione preesistente, sia pure con minori tradizioni, è stata da sempre facilitata dalla possibilità di attingimento dal F. Tevere anche se, proprio nel periodo estivo, limitata dai divieti conseguenti alla necessità di avere nel fiume una minima portata vitale.

La presenza di aziende agricole di medio-grandi dimensioni (rispetto alla media del comprensorio) e, almeno fino al termine degli anni '90, la coltivazione del tabacco hanno costituito una forte motivazione alla razionalizzazione dell'uso irriguo fruendo della possibilità, come verrà illustrato al punto 4.2, di derivare le acque dall'invaso di Corbara, ossia dal sistema idroelettrico Tevere-Corbara-Baschi a quota media più elevata rispetto a quella della utilizzazione.

Allo stato attuale la crisi della coltivazione del tabacco, la difficoltà ad estendersi delle colture ortive a pieno campo in mancanza di impianti di trasformazione dei prodotti e una diffusa disaffezione a rendere produttivi i terreni, fra l'altro incentivata dalla C.E.E., rendono meno appetibile lo sviluppo dei programmi irrigui del Consorzio, probabilmente destinati ad un certo ridimensionamento.

Di questo si tratterà diffusamente ai punti seguenti.

#### 4.1 **L'impianto di irrigazione in destra e sinistra Nera** (Conca Ternana)

Il Consorzio è titolare di una concessione di derivazione d'acqua, per usi irrigui ed usi secondari dell'agricoltura, dal sistema idroelettrico Nera-Velino per 9 mc/sec. continui nel periodo compreso tra il 21 marzo ed il 21 settembre e per 2,25 mc/sec nel restante periodo dell'anno.



Tale concessione trae origine dal Decreto Interministeriale n. 815 del 19/02/1962 e dal Disciplinare n. 8052 del 14/03/1962.

Attualmente, è vigente il rinnovo della concessione con Disciplinare in data 20/12/2010 che, confermando quanto contenuto nel provvedimento originario, fissa il nuovo termine di scadenza al 31/12/2039.

La dotazione è ripartita in due quote, ciascuna di 4,5 mc/sec (nel periodo jemale 1,125 ciascuna), che defluiscono mediante i canali Cervino, per la zona in sinistra del F. Nera, e Sersimone per la zona in destra Nera.

Con tale concessione vengono attualmente irrigati - nei comuni di Terni, Narni e Sangemini - circa 2.800 ettari, di cui circa 1.500 a gravità naturale e ca. 1.300 con il sistema a pioggia.

Le colture principali praticate nel comprensorio irriguo sono il mais da granella, il mais da silos, il girasole (15%), le foraggere ed in residua porzione il tabacco.

Meno estese ma significative per il consumo nel mercato locale, le colture ortive e floricole concentrate nella zona irrigata per scorrimento.

#### 4.1.1 **L'irrigazione a scorrimento** (Conca Ternana I)

L'argomento, rispetto alla prima versione del Piano di Bonifica in data dicembre 2011, è integrato e più ampiamente sviluppato in armonia con la richiesta della Regione dell'Umbria-Coordinamento Agricoltura con nota in data 30/04/2012, che, nell'esprimersi favorevolmente sul contenuto del Piano riguardante la gestione dei corso d'acqua, sollecitava integrazioni, sia relazionali che progettuali, attinenti il *superamento della irrigazione a scorrimento con altre í í í í . che consentono un migliore controllo e regolazione delle portate distribuite perseguendo, quindi, l'obbligatoria finalità del risparmio idrico*.

Sempre nella citata nota regionale si legge che *ó una mancata volontà espressa per il suo superamento (della irrigazione a scorrimento) comporterà il possibile diniego del rinnovo della concessione di derivazione da parte dell'Autorità competente*

Nel prosieguo del paragrafo si darà conto del fatto che nell'area ove un tempo si praticava l'irrigazione a scorrimento data la prevalente utilizzazione agricola - pur restando, sia pure con le variazioni derivanti dalla quasi totale sovrapposizione

dell'espandersi degli insediamenti urbani ed industriali, la rete di canalizzazioni preesistente - la pratica irrigua riguarda ormai soltanto aree verdi urbane, sia pubbliche che private, e un notevole numero di orti di piccole dimensioni, numero che, in conseguenza soprattutto della crisi economica degli ultimi anni, non accenna a diminuire.

Si cercherà, inoltre, di chiarire con maggiore dettaglio, quella che sono ormai le funzioni prevalenti della rete di canalizzazioni ossia:

- b) scolo delle prime acque di pioggia specie nei mesi invernali;
- c) un sussidio al contenimento dei consumi (senz'altro impropri ma inevitabili in mancanza di una rete di distribuzione di acque di seconda qualità) della risorsa idropotabile;
- d) una funzione di miglioramento ambientale delle aree attraversate sia dal punto di vista della qualità complessiva che da quello più propriamente igienico sanitario.

Comunque, sulla scorta di quanto richiesto dalla Regione si prevede, per alcune aree prevalentemente agricole e non inserite in previsioni di edificabilità dal PRG vigente, la trasformazione delle canalette in una rete tubata con sollevamento meccanico a bassa pressione cosa che consentirà un più razionale utilizzo della risorsa idrica.

In tal senso si è provveduto ad integrare la progettazione con un apposito progetto di fattibilità.

Quanto alla adozione dei metodi irrigui, pioggia o irrigazione a sorsi o irrigazione a goccia etc., questi attengono esclusivamente alle scelte dell'utenza.

Torniamo ora alla descrizione di quella che, come sin da ora si intuisce, viene impropriamente denominata irrigazione a scorrimento, presente prevalentemente nel comune di Terni con canalette in gran parte a cielo aperto e con flusso idrico senza necessità di sollevamento.

Il Consorzio provvede alla gestione dei canali adduttori principali (Sersimone in destra Nera, Cervino e San Rocco in sinistra Nera) e di quelli secondari (Murelle, Valleverde, Stadio, San Martino, Lagarello, La Selva e Pozzacchi in destra Nera; Sant'Angelo, Vallo e Forma di Fiaja in sinistra Nera).

Gli alvei, con successivi interventi finanziati dal Ministero dell'Agricoltura e dalla Regione dell'Umbria, sono stati pressoché interamente risagomati, rivestiti in conglomerato cementizio e, ove possibile, dotati di strada di servizio recintata.

Lo sviluppo della rete, sulla quale il Consorzio esegue a spese dell'utenza le manutenzioni ordinarie, è di circa 45 Km.

La spesa per gli interventi di cui sopra, come già accennato, risente dello sviluppo dei canali, per oltre il 60% del loro percorso, all'interno dell'area urbanizzata di Terni; questo significa maggiori costi per:

- Lavorazioni in spazi ristretti
- Necessità di recinzioni e della loro tenuta in condizioni congruenti con la finalità di sicurezza
- Alta frequenza del taglio della vegetazione nelle strade di servizio e pertinenze
- Problemi derivanti dallo scarico abusivo di materiali di risulta

A questo si aggiunge un ulteriore maggiore costo, se raffrontato con situazioni similari ma situate in ambiente agricolo, derivante dalla necessità di disporre di personale addetto al controllo della rete sia per la regolazioni dei flussi, specie in situazione di allerta metereologica, sia per dissuadere o, comunque, controllare la, purtroppo non rara, immissione abusiva di scarichi sia idrici che solidi.

La situazione descritta - unita alla funzione suppletiva che la rete svolge convogliando le acque di pioggia che sversano dall'edificato che circonda i canali - evidentemente poco ha a che fare con la pratica irrigua che diviene quasi una funzione residuale. In questo senso il Consorzio dovrebbe chiamare a contribuire alle spese i proprietari degli immobili urbani che traggono beneficio da tale contesto.

Anche se l'argomento esula dal contenuto di un Piano di bonifica, si ritiene utile per una maggiore comprensione fornire il dato, riferito al triennio 2008-2010 riguardante la contribuenza irrigua per lo scorrimento, contribuenza applicata ai terreni irrigabili:

- 2008 147,69 p/ha
- 2009 150,43 p/ha
- 2010 147,69 p/ha
- 2011 149,52 p/ha

Il valore appare elevato, in relazione sia alle condizioni di utilizzo, sia al beneficio in termini economici che se ne ritrae: ecco una ulteriore motivazione a quanto detto in precedenza a proposito della attribuzione di una parte delle spese agli immobili extragricoli.

In tale quadro complessivo il Consorzio, con l'intervento della Regione dell'Umbria proprietaria degli impianti, si è già attivato innanzitutto per motorizzare, automatizzare, controllare e comandare a distanza le apparecchiature di regolazione delle portate in alcuni nodi idraulici significativi, nonché per monitorare le portate fluenti e ciò anche per ottemperare alle modalità di fruizione della concessione di derivazione idrica indicate nel citato Disciplinare sottoscritto dalla Provincia di Terni quale autorità competente al rinnovo della concessione stessa.

In particolare risultano dotate di tali apparati le paratoie di regolazione nei seguenti nodi idraulici:

- a) Destra Nera
  - Canale Sersimone in corrispondenza dello scarico sul T. Serra
- b) Sinistra Nera
  - Canale Cervino in corrispondenza della derivazione del canale S. Rocco
  - Canale Cervino in corrispondenza dello scarico in loc. S. Giovanni (Terni)
  - Canale S. Rocco in corrispondenza dello scarico in via Ferrer (Terni)

Alcune sintetiche considerazioni finali opportune per argomentare sulle osservazioni, citate in precedenza, formulate dalla Regione dell'Umbria:

**a) Iniziative per un più efficiente utilizzo della risorsa idrica:**

Come già illustrato in precedenza il Consorzio le ha già adottate e sono tutte quelle che la Provincia di Terni, quale soggetto competente al rinnovo della concessione di derivazione idrica ha imposto; la concessione, pertanto, è stata legittimamente rinnovata sino al 31/12/2039.

Inoltre in questo Piano Generale di Bonifica è stato inserito un progetto di fattibilità per l'intubazione della rete a servizio di alcune zone limitrofe all'abitato di Terni ma ancora a prevalente destinazione agricola e la realizzazione di altrettanti piccoli impianti di sollevamento idrico in modo da consentire all'utenza le pratiche irrigue a minore necessità di acqua.

La superficie complessivamente sottesa è di circa 290 ha.

**b) Permanenza di aree irrigate a scorrimento:**

Si è già descritto come queste aree si trovano, pressoché interamente, all'interno dell'ambito urbano di Terni e sono costituite da verde pubblico e privato, orti, campi sportivi etc..

Questa situazione rende impraticabile una trasformazione dei canaletti in rete tubata cosa che comporterebbe costi elevatissimi in quanto si tratterebbe di incidere nelle infrastrutture cittadine, nelle proprietà private ad alto valore unitario: interventi comparabili alla realizzazione di reti di servizi senza che vi siano i correlati ritorni economici.

Inoltre è da tenere presente che, sia i canali principali che quelli secondari e terziari, hanno numerosi scarichi di colmo nei corsi d'acqua che intersecano per cui, molto frequentemente, dopo brevi percorsi, l'acqua ritorna ad alimentare la rete di scolo naturale: anzi per alcuni torrenti rappresenta quel minimo vitale utile per la fauna ittica e la flora ripariale.

Infine, così come la concessione di derivazione riserva una portata che comunque deve defluire nelle rete di canali e canaletti nel periodo jemale per la corretta conservazione degli alvei, ancor più necessario risulta che una quota della portata sia riservata agli stessi fini nei periodi primaverili ed estivi.

**4.1.2 L'irrigazione a pioggia (Conca Ternana II)**

Viene attuata nella zona pianeggiante e pedecollinare situata in destra Nera nei comuni di Terni, Narni e Sangemini mediante sollevamento meccanico dell'acqua da n° 3 stazioni di pompaggio alimentate dal prolungamento del canale Sersimone.

In tale contesto possono distinguersi due principali sottozone:

- a) La prima, servita dagli impianti di sollevamento idrico denominati Camminate e Campo Duca, realizzata nel periodo 1959/62 ha le seguenti caratteristiche:
  - Alimentazione diretta in rete
  - Elettropompe
    - a) Camminate n. 4 da 45 Kw; prevalenza 68 m; portata 42 l/sec.
    - b) Camminate n. 2 da 18,5 Kw; prevalenza 49 m; portata 25 l/sec.

- c) Campo Duca n. 3 da 22 Kw; prevalenza 48 m; portata 30 l/sec.
  - d) Campo Duca n. 4 da 50 Kw; prevalenza 48 m; portata 40 l/sec.
  - e) Campo Duca n. 1 da 30 Kw; prevalenza 48 m; portata 30 l/sec.
  - f) Campo Duca n. 1 da 30 Kw; prevalenza 48 m; portata 42 l/sec.
  - Funzionamento variabile fino ad un massimo di 24 ore/giorno nei periodi di punta
  - Telecontrollo e telecomando dal CRD presso gli uffici consortili
  - Portata di competenza 0,6 l/secxha (così il progetto degli impianti, in realtà, fino a 0,8 l/secxha)
  - Superficie sottesa ha 600 circa
  - Rete di distribuzione con tubazioni da 400 mm a 90 mm in cemento-amianto
  - Frequenza idranti di presa 0,5/ha
  - Superficie irrigabile 500 ha circa
  - Pressione utile all'idrante variabile in funzione della quota altimetrica da 4,5 bar a 2 bar.
- b) la seconda, servita dall'impianto di sollevamento idrico denominato Le Sore, costruita nel periodo 1980/82 dall'Ente Autonomo Irrigazione di Arezzo e gestita dal Consorzio a partire dal 1987, ha le seguenti caratteristiche di funzionamento:
- Alimentazione tramite tre serbatoi di carico e compenso della capacità, rispettivamente, A mc 2.800, B mc 6.000, C mc 3800.
  - Elettropompe
    - a) Le Sore n. 4 da 132 Kw; prevalenza 110 m; portata 80 l/sec.
    - b) S. Bartolomeo n. 1 da 30 Kw; prevalenza 37 m; portata 61 l/sec.
    - c) S. Bartolomeo n. 1 da 22 Kw; prevalenza 30 m; portata 25 l/sec.
  - Funzionamento variabile fino ad un massimo di 24 ore/giorno nei periodi di punta
  - Telecontrollo dal CRD presso gli uffici consortili
  - Portata di competenza 1 l/secxha
  - Superficie sottesa ha 700 circa

- Rete di distribuzione con tubazioni da 400 mm a 90 mm in cemento-amianto
- Frequenza idranti di presa 2/ha
- Superficie irrigabile ha 600 circa
- Pressione utile all'idrante variabile in funzione della quota altimetrica da 8 bar a 3 bar

Anche nel caso della irrigazione a pioggia sono presenti notevoli difficoltà a pervenire ad una gestione efficiente, difficoltà correlate, in parte, a questioni strutturali, in parte alla vetustà, non tanto degli elettromeccanismi e degli apparati di telecontrollo che nel tempo il Consorzio ha aggiornato, quanto della rete di distribuzione.

In particolare:

- La rete di distribuzione risulta, specie nelle zone a quota più bassa, fortemente parzializzata da incrostazioni calcaree; ne derivano diminuzione delle caratteristiche di portata (in sostanza un DN160 è divenuto un DN125 o anche meno) e un abnorme aumento del coefficiente di scabrezza, quindi inefficienza in termini di minore portata distribuibile, insufficiente carico agli idranti e maggiori consumi elettrici; questo riguarda soprattutto la sottozona Camminate - Campo Duca
- Il materiale del quale sono realizzate le tubazioni (cemento-amianto) impone costi molto elevati sia nella effettuazione delle riparazioni (vedremo al punto seguente che le rotture sono più che frequenti), sia per lo smaltimento dei materiali di risulta. Considerate le difficoltà del puntuale controllo di tutte le procedure si deve aggiungere un forte (ed improprio) incremento delle responsabilità di coloro che sovrintendono alle medesime;
- Ancora con riferimento alle tubazioni in cemento amianto, ed in particolare a quella parte dell'impianto alimentata dai serbatoi di compenso, le frequenti rotture derivano principalmente dalla incongruenza di tale materiale, caratterizzato da elevata fragilità e pressoché nulla elasticità, in relazione alle caratteristiche del terreno nel quale sono posate, terreno tendenzialmente argilloso ed instabile specie nei tratti collinari in forte pendenza;

- Il dimensionamento dei diametri delle tubazioni, relativamente alla sottozona Camminate-Campo Duca, rispecchia i criteri di distribuzione dell'acqua mediante ali mobili e con rigide turnazioni, criteri in uso negli anni '50-'60 nei quali è stata realizzata tale parte dell'impianto. Ora, pur adottando tecniche irrigue tese al risparmio idrico (anche se la disponibilità della risorsa, anche nelle stagioni più siccitose, è stata più che abbondante), il funzionamento degli impianti collettivi deve prevedere la possibilità di erogare la domanda con la conseguenza di diametri delle tubazioni maggiori di quelli esistenti;
- Nella sottozona alimentata mediante i serbatoi di compenso questi ultimi hanno una differenza di quota altimetrica, rispetto alla stazione di sollevamento, di circa 95 m: ciò, unito alle perdite di carico di varia natura, rende necessaria una prevalenza al sollevamento di circa 110m con spese per energia elettrica e, quindi, con aliquote consortili, non compatibili, per l'utenza, con i ricavi medi delle colture praticate.

La contribuzione nell'ultimo quadriennio è stata pari a:

- 2008 221,54 p/ha
  - 2009 225,65 p/ha
  - 2010 223,70 p/ha
  - 2011 224,28 p/ha
- Sempre con riferimento alla sottozona di cui al punto precedente, il volume di invaso dei serbatoi A e, soprattutto, C sono insufficienti in rapporto alle superfici sottese; quindi, non potendo assolvere alla loro funzione di compenso, nei periodi di punta è necessario interrompere la distribuzione per alcune ore al fine di permetterne il riempimento;
  - Infine, l'attuale configurazione della rete di distribuzione non consente la predisposizione di organi di misura dei consumi idrici cosa che, non solo renderebbe possibile una più equa ripartizione delle spese di funzionamento, attualmente indistinte in funzione soltanto della superficie irrigabile, ma contribuirebbe ad una riduzione degli sprechi idrici ed in definitiva delle spese energetiche.



#### **4.2 L'Impianto di irrigazione in destra e sinistra Tevere (Valle Teverina)**

Il Consorzio è titolare di una concessione di derivazione d'acqua per usi irrigui dal sistema idroelettrico Corbara- Baschi - in particolare da una finestra nella galleria di adduzione dal lago di Corbara alla torre piezometrica del complesso idroelettrico - per 0,7 mc/sec medi nel periodo compreso tra Maggio e Settembre, con la possibilità di una punta di 2,0 mc/sec.

A questa disponibilità si somma quella di poter derivare direttamente dal Tevere, a valle dello scarico del citato impianto idroelettrico, una portata continua, per lo stesso periodo da maggio a settembre, di 2 mc/sec.

La concessione di grande derivazione venne originariamente stabilita con Decreto Interministeriale n. 1422 del 22/03/1960 e regolata dal Disciplinare n. 8020 del 23/03/1959.

Successivamente la concessione venne modificata con D. I. n. 731 del 13/05/1985 e relativo Disciplinare n. 10918 del 26/01/1982.

A termini dell'art. 23 c. 7 e c. 8 del D. Lgs. n. 152/1999, avendo il Consorzio presentato domanda di rinnovo della concessione entro il 31/12/2000, la scadenza resta quella già fissata con il D.I. n. 731/1985 al 21 marzo 2030.

L'impianto di cui si tratterà è correlato con la concessione di derivazione di 0,7 mc/sec, mentre, per quanto riguarda la parte di 2,0 mc/sec attingibile direttamente dal Tevere, il Consorzio ha da tempo adottato, nei fatti, la decisione di non procedere nemmeno alle attività di progettazione preliminare considerate sia le insormontabili difficoltà di finanziamento delle opere, sia le problematiche connesse per l'ottenimento delle autorizzazioni conseguenti alle normative ambientali in tema di minimo deflusso vitale del fiume, sia, infine, la constatazione che l'appetibilità irrigua da parte degli operatori agricoli, almeno nell'area in discorso, è notevolmente diminuita rispetto all'epoca della concessione o comunque dall'inizio della realizzazione dell'altra parte dell'impianto avvenuto a metà degli anni 80.

Tornando alla descrizione dell'impianto di irrigazione - attualmente in fase di realizzazione e funzionante, come verrà detto, solo per una parte - il progetto generale prevede di servire 4700 ettari (superficie geografica sottesa), di cui 2700 nella regione Lazio, in provincia di Viterbo, nei comuni di Castiglione in Teverina, Civitella

Dagliano, Graffignano e Bomarzo, e 2000 nella regione Umbria, in provincia di Terni, nei comuni di Orvieto, Baschi, Montecchio, Alviano, Lugnano in Teverina e Attigliano.

Per una migliore comprensione delle varie problematiche che sino ad ora hanno impedito di completare l'iniziativa è necessario esporre che, sin dall'approvazione del progetto generale da parte del Ministero dell'Agricoltura e delle Foreste, intervenuta nel 1984, le opere vennero divise, ai fini del soggetto cui sarebbe spettato il finanziamento, in opere di competenza statale ed opere di competenza regionale.

Tenendo conto di tale suddivisione si possono sinteticamente elencare le varie parti dell'impianto come appresso indicato:

A) Opere di competenza statale, finanziamento del Ministero dell'Agricoltura ora Ministero delle Politiche Agricole:

- Opera di presa (allaccio alla "finestra" a suo tempo predisposta dall'ENEL)
- Condotte di derivazione da porsi in opera all'interno di una preesistente galleria ENEL da consolidare e sistemare per il nuovo utilizzo
- Condotte di derivazione all'esterno della galleria
- Centrale di sollevamento idrico
- Tubazioni prementi per l'alimentazione dei tre serbatoi di compenso e carico
- Attraversamento del Tevere con ponte stradale e porta-tubazioni prementi
- Attraversamento di due tubazioni prementi, mediante sottovia stradale, della linea ferroviaria Roma-Chiusi
- Attraversamento di una tubazione premente dell'autostrada A1
- Serbatoi di compenso e carico A-B-C.

B) Opere di competenza regionale:

- Rete delle tubazioni di distribuzione, comprese le cabine di consegna alle unità irrigue e gli idranti di presa, situata nella regione Umbria: competenza al finanziamento della Regione dell'Umbria
- Rete delle tubazioni di distribuzione, comprese le cabine di consegna alle unità irrigue e gli idranti di presa, situata nella regione Lazio: competenza al finanziamento della Regione Lazio.

L' impianto è stato ideato tenendo presente la favorevole condizione del dislivello geodetico esistente tra la quota del pelo libero dell'invaso di Corbara e quella del comprensorio da irrigare, dislivello variabile in funzione sia del grado di riempimento dell'invaso.

Una sintesi dei dati caratterizzanti l'infrastruttura è la seguente:

- Volume idrico annuo disponibile 9 milioni di mc
- Superficie geografica sottesa 4.700 ha
- Superficie irrigabile 3.600 ha
- Superficie effettivamente irrigata 2.630 ha
- Dotazione 3.300 mc/ha
- Superficie Unità Irrigue (U.I.) 10 ha o multipli in caso di un'unica proprietà avente superficie maggiore di 10 ha
- Funzionamento óa domandaö con turnazione all'interno delle unità irigue nel caso di più di una proprietà; controllo dei consumi con apparecchiature di misura alla consegna dell'acqua alle U.I.
- Orario giornaliero di funzionamento 14/24 h
- Portata di competenza 0,8 l/secxha, 8 l/sec per U.I di 10 ha
- Carico medio all'idrante variabile da 1,5 a 4,5 bar
- Frequenza idranti di presa 2/ha

Lo stato d'avanzamento dei lavori di costruzione, risultato di ben quattro lotti resi possibili dai finanziamenti statali e di altri quattro lotti conseguenti ai finanziamenti delle due regioni Umbria e Lazio, rappresentato in estrema sintesi è il seguente:

A) Le opere di competenza statale sono tutte realizzate ad eccezione dei serbatoi di compenso A e B (quest'ultimo, peraltro, già finanziato ma con notevoli problemi riguardanti le autorizzazioni ai fini paesaggistici), delle apparecchiature elettroidrauliche correlate con il funzionamento degli stessi e degli apparati di telecontrollo e telecomando. Di particolare rilevanza la costruzione del collegamento stradale tra le due sponde del Tevere con la realizzazione di un ponte a tre campate della luce complessiva di 110 m,

collegamento che consente anche l'attraversamento da parte delle tubazioni prementi, di alimentazione dei serbatoi A e B, sia del fiume che della linea ferroviaria Roma-Chiusi;

- B) Le reti tubate di distribuzione sono realizzate per una superficie geografica sottesa di circa 870 ha in Umbria - alimentate, per circa 590 ha, dal serbatoio C già costruito, e per circa 280 ha, dal serbatoio B ancora da realizzare - e per circa 675 ha nel Lazio anche questi alimentati dal serbatoio B (nel complesso la superficie geografica sottesa dal serbatoio B prevista nel progetto generale è pari a circa 1324 ha). La loro costruzione risale al periodo compreso tra gli ultimi anni '80 ed i primi anni '90: si sono resi, quindi, necessari lavori di manutenzione straordinaria che, completati nel 2010 nella parte Umbra alimentata dalla vasca C tutta in destra del Tevere, hanno consentito l'avvio della irrigazione in quest'area. Per la parte ricadente nel Lazio, al fine di non rendere inutili gli eventuali, indispensabili, lavori di manutenzione, si dovrà attendere almeno l'avvio della costruzione del serbatoio B che ne provvede alla alimentazione. Tale opera, già finanziata dal Ministero delle Politiche Agricole, è oggetto di una controversia sorta tra il Consorzio ed il Ministero dei Beni Culturali per le richieste, da parte del Ministero, di ulteriori complesse istruttorie tecnico-amministrative, procedure, a parere del Consorzio confortato dai propri legali, assolutamente non dovute.

Alcune considerazioni finali relativamente all'impianto della valle Teverina: la saltuarietà dei finanziamenti, la loro cronica insufficienza, la geometria del comprensorio da irrigare di forma molto allungata, quindi tale da rendere necessaria una notevole estensione delle tubazioni di adduzione, presupposto per costi elevati, la forte spesa da affrontare per il completamento dell'impianto (non meno di 40 milioni di euro) tutta a carico delle Regioni mentre attualmente vi è una certa disponibilità di fondi per le sole iniziative di competenza statale ed, infine, una forte diminuzione (in qualche caso addirittura contrarietà) delle istanze irrigue dell'utenza, sono tutti motivi che faranno riflettere il Consorzio sugli obiettivi da perseguire.

In sostanza si deve decidere se concentrare ogni attenzione nel completamento di quanto serve per l'irrigazione delle aree nella quali è già esistente la rete di distribuzione

oppure provvedere all'aggiornamento (sia dei prezzi che delle soluzioni tecniche) del progetto generale, non più attuale considerati i trenta anni trascorsi dalla sua elaborazione, ed attendere una ripresa dei finanziamenti regionali possibile solo nell'ambito di un rilancio della irrigazione su scala nazionale, magari conseguente ad un aumento generalizzato dei prezzi dei prodotti agricoli, aumento del quale sono in atto le prime consistenti avvisaglie.

Ad oggi sembra che l'obiettivo più razionale sia quello di completare quanto già avviato (settore B) limitando l'estensione dell'impianto a 1912 ettari circa di cui circa 1542 già serviti dalla rete di distribuzione.

Nella tabella che segue sono state riassunte le principali caratteristiche tecniche degli impianti: ciò consente il confronto fra le diverse modalità di erogazione del servizio irriguo nelle varie zone.

#### RIEPILOGO DELLE CARATTERISTICHE PRINCIPALI DEGLI IMPIANTI

DISTRETTO		Sup. terr. ha	Comuni interessati	Tipologia della rete	Sistema Irriguo	Pressione di erogazione (bar)	n° erogatori medio (per ha)	Dotazione (l/sec/ha irrigato)
N°	Denominazione							
1	Conca Ternana I	1.210	Terni	Canalette	Scorrimento Scolo acque di pioggia Funzioni igienico sanitarie	/	/	3
2	Conca TernanaII	290	Terni	Tubata	Pioggia/Goccia	2-3		
3	Conca Ternana III	1.300	Terni-Narni-Sangemini	Tubata	Pioggia	3-8	0,5	0,6-0,8
4	Valle Teverina	4.700	Diversi *	Tubata	Pioggia	2-4	2	0,8

\*Castiglione in Teverina, Civitella del Lago, Graffignano, Bomarzo, Attigliano, Lugnano in Teverina, Montecchio, Alviano, Orvieto

## **5. LA MANUTENZIONE DEI CORSI D'ACQUA**

### **5.1 Premesse**

L'attività del Consorzio di bonifica è in larga parte quella indicata all'art. 5 comma j della legge della Regione dell'Umbria n. 30/2004.

È proprio questa operatività che concorre a produrre il beneficio di bonifica di cui all'art. 20 della legge citata legittimando la contribuzione consortile.

In concreto si tratta di mantenere in una accettabile officiosità gli alvei dei corsi d'acqua pubblici ricadenti nel comprensorio nei rami di maggiore significato idraulico sia tenendo presente la loro pericolosità, sia la superficie del bacino sotteso.

Rientra in questo ambito la manutenzione ordinaria delle opere di bonifica realizzate nel corso degli anni dal Consorzio e, a monte di tutto, la azione di monitoraggio del territorio che viene costantemente posta in essere dai tecnici dell'Ente.

Resta esclusa, al momento, da tale attività la asta del F. Tevere che attraversa il comprensorio in quanto rientrante nelle competenze delle province di Terni e Viterbo che non hanno mai richiesto la collaborazione del Consorzio né si sono dimostrate disponibili alla stipulazione di un apposito accordo di programma

Rientra negli obiettivi del Consorzio quello di pervenire al completamento della gestione della rete idraulica acquisendo la possibilità di operare anche su tale corso d'acqua..

### **5.2 Il Piano di manutenzione**

Da quanto indicato al punto precedente scaturisce l'individuazione dei tratti di corsi d'acqua soggetti alla manutenzione del Consorzio.

Considerata la notevole estensione degli alvei che rende economicamente improponibile, oltreché non necessario nelle aree rurali, intervenire ogni anno sull'intero sviluppo della rete, si è ipotizzata una cadenza variabile con un intervallo massimo di cinque anni ed uno minimo di un anno, quest'ultimo riguardante i tratti a maggiore rischio di esondazione che attraversano ambiti urbani.

Inoltre, per avere - sia pure con applicazione del prezzario regionale 2008 (peraltro con attuale piena validità economica) - un riferimento economico utile per la redazione dei bilanci di previsione, si sono paramtrate le spese per i lavori in funzione

delle dimensioni degli alvei, delle maggiori o minori difficoltà di accesso e della tipologia di lavorazioni desunta in genere dalle precedenti esperienze.

Il risultato di tali ipotesi è contenuto negli elaborati che costituiscono il Piano di manutenzione presente agli atti del Consorzio di cui si riporta un quadro sintetico nel quale i corsi d'acqua principali sono elencati nello stesso ordine (Num. Ord.) rinvenibile nel paragrafo 3.

La prima colonna della tabella (NUMERO) riporta, invece, la numerazione del bacino desunta dallo studio S. A. P. P. R. O.

Con il colore rosso sono indicati i corsi d'acqua non presenti nel citato paragrafo 3 in quanto non oggetto di interventi di sistemazione idraulica o di manutenzione straordinaria ma sui quali si ipotizza soltanto l'attività di manutenzione ordinaria.

## CORSI D'ACQUA

### RIEPILOGO CORSI

NUMERO	Num. ORD.		NOME	NOME RICETTORE	LUNGH. ml.	IMPORTO TOTALE	IMPORTO ANNUALE
<b>226</b>					<b>786.855,68</b>	<b>4.324.765,39</b>	<b>1.049.948,00</b>
062	1	1,0	Fosso Pizzalone	999-Fiume Tevere	1.570,11	7.850,57	1.570,11
063	1	2,0	Fosso di S. Antonio	063-Fosso Pizzalone	1.134,69	5.673,43	1.134,69
082	2	1,0	Fosso del Focolino	999-Fiume Tevere	1.682,85	7.586,72	1.517,34
083	3	1,0	Fosso Vorga	999-Fiume Tevere	534,00	2.670,02	534,00
084	4	1,0	Fosso Rosso	999-Fiume Tevere	2.033,41	4.166,43	833,29
086	5	1,0	Fosso del Quadro	999-Fiume Tevere	560,45	2.802,27	560,45
098	6	1,0	Fosso Sassi della Valle	999-Fiume Tevere	711,89	3.559,46	711,89
097	7	1,0	Fosso Bisconti	999-Fiume Paglia	1.308,37	9.158,57	1.831,71
100	8	1,0	Fosso di Funcello	999-Fiume Tevere	2.866,49	22.931,94	4.586,39
106	9	1,0	Fosso della Cava	999-Fiume Tevere	2.364,89	14.189,32	2.837,86
206	10	1,0	Fosso di Castiglione	999-Fiume Tevere	10.555,45	71.617,13	14.323,43
207	10	2,0	Fosso di Caselli	206-Fosso di Castiglione	1.440,00	7.199,98	1.440,00
208	10	3,0	Fosso Secco	206-Fosso di Castiglione	3.461,16	19.644,97	3.928,99
209	10	3,1	Fosso della Nocicchia	208-Fosso Secco	1.661,26	8.306,28	1.661,26
210	11	1,0	Rio Torbido	999-Fiume Tevere	16.982,12	114.677,02	22.935,40
211	11	2,0	Fosso di Bagnoregio	210-Rio Torbido	1.094,48	6.566,89	1.313,38
212	11	3,0	Fosso del Canale	210-Rio Torbido	212,06	1.272,38	254,48
213	12	1,0	F dell'Ombricolo	999-Fiume Tevere	2.030,86	10.154,29	2.030,86
214	13	1,0	Rio Chiaro	999-Fiume Tevere	5.027,49	30.164,97	6.032,99
215	13	2,0	Fosso della Cecca	214-Fosso Rio Chiaro	2.225,73	11.128,67	2.225,73
219	14	1,0	Torrente Rigo	999-Fiume Tevere	7.957,24	55.700,69	11.140,14



## CORSI D'ACQUA

### RIEPILOGO CORSI

NUMERO	Num. ORD.		NOME	NOME RICETTORE	LUNGH. ml.	IMPORTO TOTALE	IMPORTO ANNUALE
<b>226</b>					<b>786.855,68</b>	<b>4.324.765,39</b>	<b>1.049.948,00</b>
220	14	2,0	Fosso Sambuco	219-Torrente Rigo	1.898,86	9.494,30	1.898,86
221	14	3,0	Fosso della Traversa	219-Torrente Rigo	5.147,10	22.266,05	4.453,21
217	14	4,0	Fosso San Leonardo	219 Torrente Rigo	3.502,82	19.265,51	3.853,10
218	15	1,0	Fosso di Monte Calvello	999-Fiume Tevere	2.842,59	15.634,26	3.126,85
216	16	1,0	Fosso Pian della Nave	999-Fiume Tevere	1.915,74	9.578,71	1.915,74
223	17	1,0	Torrente Vezza	999-Fiume Tevere	10.607,00	79.552,47	15.910,49
222	18	1,0	Fosso Formone	999-Fiume Tevere	2.835,14	14.175,71	2.835,14
224	19	1,0	Fosso Castagnolo	999-Fiume Tevere	1.433,52	7.884,34	1.576,87
225	19	2,0	Fosso di Pizzi Fornacchia	224-Fosso Castagnolo	915,11	4.575,57	915,11
226	20	1,0	Fosso del Rio	999-Fiume Tevere	3.290,87	23.036,08	4.607,22
227	21	1,0	Fosso Gradelle	999-Fiume Tevere	1.993,30	9.966,50	1.993,30
228	22	1,0	Fosso Pilo	999-Fiume Tevere	2.218,42	8.594,10	1.718,82
229	22	2,0	Fosso del Cavone	228-Fosso Pilo	1.571,11	5.003,52	1.000,70
230	23	1,0	Fosso del Bagno	999-Fiume Tevere	3.119,80	18.718,83	3.743,77
055	24	1,0	Fosso di Pantalla	999-Fiume Tevere	3.706,10	23.277,54	4.655,51
	25	1,0	Fosso S. Lorenzo	999-Fiume Tevere	1.317,57	7.246,61	1.449,32
056	26	1,0	Rio Bagno	999-Fiume Tevere	8.421,15	55.882,78	11.176,56
057	26	2,0	Fosso di Cacciano	056-Rio Bagno	3.736,21	20.798,42	4.159,68
188	26	2,1	Fosso colatore	057-Fosso di Cacciano	334,15	1.670,76	334,15
058	27	1,0	Torrente Rio	999-Fiume Tevere	8.506,62	52.548,14	10.509,63
059	27	2,0	Fosso di Chioano	058-Torrente Rio	5.035,59	29.525,97	5.905,19

**CORSI D'ACQUA**  
RIEPILOGO CORSI

NUMERO	Num. ORD.		NOME	NOME RICETTORE	LUNGH. ml.	IMPORTO TOTALE	IMPORTO ANNUALE
<b>226</b>					<b>786.855,68</b>	<b>4.324.765,39</b>	<b>1.049.948,00</b>
060	27	3,0	Fosso di S. Damiano	058-Torrente Rio	2.946,01	17.676,06	3.535,21
061	27	4,0	Fosso di Torre Ceccona	058-Torrente Rio	5.263,10	31.578,58	6.315,72
064	28	1,0	Torrente Naia	999-Fiume Tevere	33.316,53	239.927,00	47.985,40
065	28	2,0	Torrente Arnata	064-Torrente Naia	20.580,87	72.859,29	14.571,86
066	28	2,1	Fosso delle Cese	065-Torrente Arnata	1.554,44	6.217,78	1.243,56
240	28	2,2	Fosso colatore	065-Torrente Arnata	981,69	8.835,17	1.767,03
241	28	2,3	Fosso colatore	240-Fosso colatore	318,98	2.870,86	574,17
243	28	2,4	Fosso di Civitella	065-Torrente Arnata	1.005,43	0,00	0,00
244	28	2,5	Fosso di Davatore	243-Fosso di Civitella	1.575,04	1.230,61	246,12
245	28	2,6	Fosso colatore	244-Fosso di Davatore	668,13	4.008,78	801,76
246	28	2,7	Fosso colatore	245-Fosso colatore	439,80	2.638,81	527,76
067	28	3,0	Fosso Carrali	064-Torrente Naia	837,36	5.024,17	1.004,83
068	28	4,0	Fosso di Rosaro	064-Torrente Naia	2.405,71	14.434,27	2.886,85
069	28	5,0	Torrente il Tribio	064-Torrente Naia	5.541,29	37.108,52	7.421,70
070	28	5,1	Fosso di Massa Martana	069-Torrente il Tribio	10.351,69	45.414,31	9.082,86
072	28	5,1	Fosso della Rocca	070-Fosso di Massa Martana	1.223,89	4.000,42	800,08
071	28	5,2	Fosso del Brancone	069-Torrente il Tribio	1.965,17	11.791,04	2.358,21
088	28	5,3	Fosso di Acqua Canale	070-Fosso di Massa Martana	1.436,66	6.719,13	1.343,83
073	28	6,0	Fosso di S. Andrea	064-Torrente Naia	3.392,15	15.289,33	3.057,87
074	28	6,1	Fosso colatore	073-Fosso di S. Andrea	2.096,74	8.386,96	1.677,39
075	28	7,0	Fosso di Caino	064-Torrente Naia	2.806,05	15.440,77	3.088,15

## CORSI D'ACQUA RIEPILOGO CORSI

NUMERO	Num. ORD.		NOME	NOME RICETTORE	LUNGH. ml.	IMPORTO TOTALE	IMPORTO ANNUALE
<b>226</b>					<b>786.855,68</b>	<b>4.324.765,39</b>	<b>1.049.948,00</b>
080	28	7,1	Fosso di Torre Lorenzetta	075-Fosso di Caino	1.883,92	9.419,62	1.883,92
076	28	8,0	Fosso di Val di Cupola	064-Torrente Naia	1.295,36	7.772,16	1.554,43
077	28	9,0	Fosso Martorelli	064-Torrente Naia	3.102,93	15.514,63	3.102,93
078	28	10,0	Fosso di Portaria	064-Torrente Naia	4.512,81	22.564,05	4.512,81
079	28	11,0	Fosso di Casa Fabbri	064-Torrente Naia	2.388,28	10.448,62	2.089,72
081	29	1,0	Fosso della Macchia	999-Fiume Tevere	2.159,27	7.337,34	1.467,47
085	30	1,0	Fosso dell' Acqua	999-Fiume Tevere	1.928,86	3.631,08	726,22
087	31	1,0	Fosso Chiugena	999-Fiume Tevere	6.490,26	20.638,27	4.127,65
089	32	1,0	Fosso dei Petrusi	999-Fiume Tevere	2.396,53	6.547,68	1.309,54
090	33	1,0	Fosso della Pasquarella	999-Fiume Tevere	635,26	2.214,73	442,95
096	34	1,0	Fosso delle Corone	999-Lago Corbara	1.026,44	6.158,64	1.231,73
099	35	1,0	Fosso di Gagliano	999-Fiume Tevere	2.242,37	9.303,00	1.860,60
102	36	1,0	F. San Lorenzo (Baschi)	999-Fiume Tevere	2.733,26	17.771,37	3.554,27
103	36	2,0	Fosso del Rivo	102-Fosso di San Lorenzo	419,02	1.676,09	335,22
163	36	2,1	Fosso della Cucina	103-Fosso del Rivo	128,65	514,58	102,92
104	36	3,0	Fosso Caduto	102-Fosso di San Lorenzo	2.061,95	14.433,65	2.886,73
105	36	3,1	Fosso di Fratta Vecchia	104-Fosso Caduto	795,89	1.905,19	381,04
165	36	3,2	Fosso Pilli	105-Fosso di Fratta Vecchia	840,77	3.995,97	799,19
109	37	1,0	Fosso della Selvarella	999-Fiume Tevere	4.809,05	21.430,46	4.286,09
110	37	2,0	Fosso di Cordigliano	109-Fosso della Selvarella	1.612,51	8.899,31	1.779,86
199	37	2,1	Fosso colatore	110-Fosso di Cordigliano	189,50	947,49	189,50

## CORSI D'ACQUA RIEPILOGO CORSI

NUMERO	Num. ORD.		NOME	NOME RICETTORE	LUNGH. ml.	IMPORTO TOTALE	IMPORTO ANNUALE
<b>226</b>					<b>786.855,68</b>	<b>4.324.765,39</b>	<b>1.049.948,00</b>
198	37	3,0	Fosso colatore	109-Fosso della Selvarella	196,61	983,04	196,61
111	38	1,0	Fosso della Selva	999-Fiume Tevere	2.548,49	15.290,92	3.058,18
166	38	2,0	Fosso di Guardea	111-Fosso della Selva	255,51	1.533,06	306,61
112	39	1,0	Fosso della Mezzeria	999-Fiume Tevere	1.472,20	7.361,02	1.472,20
113	40	1,0	Fosso colatore	999-Fiume Tevere	1.221,90	6.109,49	1.221,90
115	40	1,0	Fosso Cagnana	999-Fiume Tevere	3.181,68	22.271,74	4.454,35
167	40	2,0	Fosso Angelo	115-Fosso Cagnana	775,97	2.628,16	525,63
168	40	2,1	Fosso Marutana	167-Fosso Angelo	6.432,42	11.172,67	2.234,53
200	40	2,2	Fosso colatore	168-Fosso Marutana	903,68	3.614,70	722,94
114	41	1,0	Fosso colatore	999-Fiume Tevere	1.601,56	8.007,78	1.601,56
116	42	1,0	Fosso Pescara	999-Fiume Tevere	2.330,55	0,00	0,00
169	42	2,0	Fosso Porcianese	116-Fosso Pescara	5.376,12	13.402,17	2.680,43
117	43	1,0	Fosso dell` Impruneta	999-Fiume Tevere	895,79	4.926,87	985,37
122	44	1,0	Fosso della Piantata	999-Fiume Tevere	4.624,32	31.259,78	6.251,96
123	44	2,0	Fosso di Giove	122-Fosso della Piantata	9.031,29	58.133,38	11.626,68
125	44	2,1	Fosso della Botte	123-Fosso di Giove	5.190,27	16.178,78	3.235,76
195	44	2,2	Fosso colatore	123-Fosso di Giove	981,42	5.888,50	1.177,70
196	44	2,3	Fosso del Galluzzo	123-Fosso di Giove	994,68	5.968,11	1.193,62
197	44	2,4	Fosso colatore	196-Fosso del Galluzzo	187,54	1.125,26	225,05
124	44	3,0	Fosso di Valle Caldari	122-Fosso della Piantata	2.410,55	16.873,83	3.374,77
170	44	4,0	Rio Vorgone	122-Fosso della Piantata	4.724,04	23.387,93	4.677,59

**CORSI D'ACQUA**  
**RIEPILOGO CORSI**

NUMERO	Num. ORD.		NOME	NOME RICETTORE	LUNGH. ml.	IMPORTO TOTALE	IMPORTO ANNUALE
<b>226</b>					<b>786.855,68</b>	<b>4.324.765,39</b>	<b>1.049.948,00</b>
126	45	1,0	Fosso di Penna	999-Fiume Tevere	801,46	4.007,29	801,46
128	46	1,0	Rio Grande	999-Fiume Tevere	41.111,32	209.817,10	41.963,42
130	46	2,0	Fosso del Trinozzo	128-Rio Grande	1.631,67	8.158,35	1.631,67
131	46	3,0	Fosso Porcareccia	128-Rio Grande	4.314,26	13.088,85	2.617,77
132	46	4,0	Fosso Scataferni	128-Rio Grande	1.996,74	11.185,21	2.237,04
133	46	5,0	Fosso del Canale	128-Rio Grande	6.553,33	36.833,68	7.366,74
134	46	5,1	Fosso del Colle	133-Fosso del Canale	6.443,91	40.417,77	8.083,55
135	46	6,0	Fosso del Vallicciano	128-Rio Grande	9.694,25	60.972,85	12.194,57
136	46	6,1	Fosso Fratini	135-Fosso del Vallicciano	4.504,17	18.016,68	3.603,34
137	46	6,2	Fosso del Tavoleto	135-Fosso del Vallicciano	1.911,93	11.471,56	2.294,31
138	46	6,3	Fosso Colle Fiorito	135-Fosso del Vallicciano	3.144,11	12.576,44	2.515,29
139	46	6,4	Fosso Cuccagna	135-Fosso del Vallicciano	2.204,37	8.817,46	1.763,49
140	46	6,5	Fosso colatore	135-Fosso del Vallicciano	655,01	3.275,06	655,01
189	46	6,6	Fosso colatore	139-Fosso Cuccagna	686,18	2.744,72	548,94
141	46	7,0	Fosso Campolungo	128-Rio Grande	3.445,16	17.225,79	3.445,16
142	46	8,0	Fosso di S. Cristoforo	128-Rio Grande	3.784,39	18.917,95	3.783,59
143	46	9,0	Fosso di Macchie	128-Rio Grande	7.561,26	19.609,45	3.921,89
144	46	9,1	Fosso dei Trocchi	143-Fosso di Macchie	1.131,87	5.659,35	1.131,87
145	46	9,2	Fosso Pisciarello	143-Fosso di Macchie	1.498,58	5.994,30	1.198,86
194	46	9,3	Fosso della Vecchia	143-Fosso di Macchie	609,42	3.047,08	609,42
146	46	10,0	Fosso di Spiccalonto	128-Rio Grande	582,34	3.494,04	698,81

**CORSI D'ACQUA**  
**RIEPILOGO CORSI**

NUMERO	Num. ORD.		NOME	NOME RICETTORE	LUNGH. ml.	IMPORTO TOTALE	IMPORTO ANNUALE
<b>226</b>					<b>786.855,68</b>	<b>4.324.765,39</b>	<b>1.049.948,00</b>
233	46	11,0	Fosso del Campo Antico	128-Rio Grande	225,07	1.125,33	225,07
234	46	11,1	Fosso dei Cavalli	233-Fosso del Campo Antico	682,33	3.411,64	682,33
235	46	12,0	Fosso di Poggio Leone	128-Rio Grande	399,26	1.996,32	399,26
236	46	13,0	Fosso della Nocchia	128-Rio Grande	404,89	2.024,46	404,89
129	46	14,0	Fosso Cigliano	128-Rio Grande	719,21	3.955,65	791,13
231	47	1,0	Fosso Cicala	999-Fiume Tevere	823,93	4.119,67	823,93
232	48	1,0	Fosso detto San Lorenzo	999-Fiume Tevere	1.472,24	8.833,41	1.766,68
147	49	1,0	Fosso Sassone	999-Fiume Tevere	10.051,29	78.880,42	15.776,08
150	49	2,0	Fosso la Fratta	147-Fosso Sassone	7.517,90	51.709,85	10.341,97
204	49	2,1	Fosso delle Rocchette	150-Fosso la Fratta	420,19	2.100,96	420,19
205	49	2,2	Fosso Molinaccio	204-Fosso delle Rocchette	694,48	3.472,40	694,48
148	49	3,0	Fosso di Silla	147-Fosso Sassone	10.887,37	54.215,27	10.843,05
149	49	4,0	Fosso Pozzarighe	148-Fosso di Silla	1.773,66	8.868,28	1.773,66
203	49	5,0	Fosso colatore	148-Fosso di Silla	739,42	3.697,12	739,42
151	50	1,0	Il Fosso	999-Fiume Tevere	1.380,58	9.664,09	1.932,82
153	51	1,0	Torrente L'Aia di Otricoli	999-Fiume Tevere	11.750,05	86.522,02	17.304,40
154	51	2,0	Fosso Primalaia	153-Torrente L'Aia di Otricoli	3.655,71	21.934,24	4.386,85
155	51	2,1	Fosso dell' Inferno	153-Torrente L'Aia di Otricoli	1.539,79	0,00	0,00
156	51	2,2	Fosso di San Savino	153-Torrente L'Aia di Otricoli	4.236,44	21.182,19	4.236,44
157	51	2,3	Fosso Palaselva	155-Fosso dell' Inferno	1.827,51	6.994,82	1.398,96
201	51	2,4	Fosso di Valle Cerasa	157-Fosso Palaselva	363,06	2.359,91	471,98

## CORSI D'ACQUA

### RIEPILOGO CORSI

NUMERO	Num. ORD.		NOME	NOME RICETTORE	LUNGH. ml.	IMPORTO TOTALE	IMPORTO ANNUALE
<b>226</b>					<b>786.855,68</b>	<b>4.324.765,39</b>	<b>1.049.948,00</b>
152	52	1,0	Fosso Vallefredda	999-Fiume Tevere	3.349,19	20.095,13	4.019,03
160	53	1,0	Fosso L'Aia Rocchetta	999-Fiume Tevere	3.525,52	24.678,64	4.935,73
158	53	1,1	Fosso Vallefigliola	160-Fosso L'Aia Rocchetta	3.819,10	19.095,52	3.819,10
159	53	1,2	Fosso Acquabona	158-Fosso Vallefigliola	926,01	4.630,04	926,01
178	54		<b>Fiume Nera</b>	999-Fiume Tevere	18.794,95	93.974,74	18.794,95
008	55	1,0	Fosso di Ancaiano	178-Fiume Nera	3.640,74	16.057,27	3.211,45
009	56	1,0	Fosso Forma Maestra	178-Fiume Nera	1.640,38	9.842,30	1.968,46
011	57	1,0	Fosso Fossato	178-Fiume Nera	1.319,86	9.239,01	1.847,80
013	58	1,0	Torrente Serra	178-Fiume Nera	15.384,91	16.622,75	3.324,55
014	58	2,0	Torrente Tescino	013-Torrente Serra	12.270,38	90.439,66	20.086,72
015	58	2,1	Fosso Sambuco	014-Torrente Tescino	2.766,10	16.596,60	3.319,32
016	58	2,2	Fosso Casal di Mezzo	014-Torrente Tescino	1.534,95	12.279,57	2.455,91
017	58	3,0	Fosso Toano	013-Torrente Serra	1.829,46	11.705,63	8.403,95
018	58	4,0	Fosso del Corro	013-Torrente Serra	1.176,75	7.060,51	3.530,25
024	59	1,0	Fosso Rivo	178-Fiume Nera	4.634,81	27.138,02	19.752,91
025	59	2,0	Fosso delle Calcinare	024-Fosso Rivo	2.591,17	14.974,71	7.631,00
026	59	2,1	Fosso Brecciaiolo	025-Fosso delle Calcinare	1.661,96	11.633,75	5.361,42
180	59	3,0	Fosso colatore	024-Fosso Rivo	768,62	3.843,11	768,62
181	59	4,0	Fosso colatore	024-Fosso Rivo	403,47	2.017,35	403,47
027	60	1,0	Fosso Lagarello	178-Fiume Nera	5.584,25	28.892,71	18.845,22
238	60	2,0	Fosso colatore	027-Fosso Lagarello	1.529,54	7.647,70	7.647,70

**CORSI D'ACQUA**  
**RIEPILOGO CORSI**

NUMERO	Num. ORD.		NOME	NOME RICETTORE	LUNGH. ml.	IMPORTO TOTALE	IMPORTO ANNUALE
<b>226</b>					<b>786.855,68</b>	<b>4.324.765,39</b>	<b>1.049.948,00</b>
239	60	2,1	Fosso colatore	238-Fosso colatore	305,60	1.527,99	1.527,99
028	61	1,0	Fosso Tarquinio	178-Fiume Nera	7.817,27	53.115,27	16.417,34
029	61	2,0	Fosso Schiglie	028-Fosso Tarquinio	3.173,57	20.038,17	10.100,23
030	61	3,0	Fosso Gabelletta	028-Fosso Tarquinio	2.541,56	17.790,92	7.270,72
176	61	3,1	Fosso di S. Andrea	030-Fosso Gabelletta	1.363,19	9.542,32	6.400,07
031	61	4,0	Fosso Pozzacchi	028-Fosso Tarquinio	1.857,00	14.856,01	4.952,00
032	62	1,0	Torrente Caldaro	178-Fiume Nera	17.825,23	118.547,99	23.709,60
033	62	2,0	Fosso colatore	032-Torrente Caldaro	1.490,02	6.705,09	1.341,02
034	62	3,0	Fosso colatore	032-Torrente Caldaro	901,01	4.054,55	810,91
035	62	4,0	Fosso di Misciano	032-Torrente Caldaro	2.013,31	9.059,88	1.811,98
036	62	5,0	Fosso colatore	032-Torrente Caldaro	836,85	3.347,41	669,48
182	62	6,0	Fosso Caponere	032-Torrente Caldaro	1.508,17	12.065,32	2.413,06
037	63	1,0	Fosso Calamone	178-Fiume Nera	15.689,47	81.567,99	21.936,77
038	63	2,0	Fosso S. Eutizio	037-Fosso Calamone	4.135,23	21.195,26	4.239,05
183	63	3,0	Fosso colatore	037-Fosso Calamone	969,09	3.876,36	775,27
039	64	1,0	Fosso di Fiacchignano	178-Fiume Nera	3.573,38	31.636,88	14.483,86
172	65	1,0	Fosso colatore	178-Fiume Nera	377,82	1.889,08	377,82
173	66	1,0	Fosso colatore	999-Lago San Liberato	534,00	2.669,99	534,00
002	67	1,0	Fosso delle Pescolle	178-Fiume Nera	2.376,66	16.636,60	3.327,32
001	67	2,0	Fosso Terria	002-Fosso delle Pescolle	2.701,45	16.208,71	3.241,74
003	68	1,0	Fosso di Biagetto	178-Fiume Nera	1.095,75	3.287,25	657,45



**CORSI D'ACQUA**  
**RIEPILOGO CORSI**

NUMERO	Num. ORD.		NOME	NOME RICETTORE	LUNGH. ml.	IMPORTO TOTALE	IMPORTO ANNUALE
<b>226</b>					<b>786.855,68</b>	<b>4.324.765,39</b>	<b>1.049.948,00</b>
004	69	1,0	Fosso della Nicciana	178-Fiume Nera	355,85	1.067,56	213,51
005	70	1,0	Fosso del Castellone	178-Fiume Nera	7.505,98	60.047,81	12.009,56
006	71	1,0	Fosso di Rosciano	178-Fiume Nera	7.624,15	30.815,86	6.163,17
007	71	2,0	Fosso di Castiglioni	006-Fosso di Rosciano	1.818,70	10.720,64	2.144,13
174	71	2,1	Fosso della Fonte	007-Fosso di Castiglioni	130,91	785,44	157,09
162	71	3,0	Fosso Sargiola	006-Fosso di Rosciano	1.048,11	2.528,30	505,66
010	72	1,0	Fosso Forma di Mezzo	178-Fiume Nera	977,12	5.862,73	1.172,55
012	73	1,0	Fosso di Papigno	178-Fiume Nera	1.790,93	12.236,15	2.447,23
190	74	1,0	Fosso di Pacce	999-Lago Piediluco	947,30	5.683,78	1.136,76
192	74	2,0	Fosso di Valle Campana	190-Fosso di Pacce	745,68	3.728,40	745,68
193	74	3,0	Fosso di Melaci	190-Fosso di Pacce	785,27	4.711,62	942,32
191	75	1,0	Fosso colatore	999-Lago Piediluco	533,65	2.668,27	533,65
019	76	1,0	Fosso di Valenza	178-Fiume Nera	4.886,34	22.763,79	19.857,30
020	76	2,0	Fosso di Vallecaprina	019-Fosso di Valenza	2.926,80	14.273,82	6.321,95
179	76	3,0	Fosso di Casa Rossa	019-Fosso di Valenza	557,28	1.285,40	257,08
021	77	1,0	Fosso di Stroncone	178-Fiume Nera	8.455,46	59.179,08	35.902,81
022	77	2,0	Fosso Acqua del Carpine	021-Fosso di Stroncone	1.538,94	10.009,52	2.001,90
023	77	2,1	Fosso colatore	022-Fosso Acqua del Carpine	1.083,19	7.251,23	1.450,25
040	78	1,0	Fosso Vallo	178-Fiume Nera	4.334,82	17.222,59	11.465,75
186	78	2,0	Fosso Morgnano	040-Fosso Vallo	1.694,42	8.028,97	4.839,37
043	79	1,0	Fosso del Cons. di Bonifica Conca Ternana	178-Fiume Nera	3.975,10	23.850,60	23.850,60

## CORSI D'ACQUA

### RIEPILOGO CORSI

NUMERO	Num. ORD.		NOME	NOME RICETTORE	LUNGH. ml.	IMPORTO TOTALE	IMPORTO ANNUALE
<b>226</b>					<b>786.855,68</b>	<b>4.324.765,39</b>	<b>1.049.948,00</b>
042	79	2,0	Fosso Carone	043-Fosso del Cons. di Bonifica Conca Ternana	2.427,42	11.685,53	11.685,53
<b>185</b>	<b>79</b>	<b>2,1</b>	<b>Fosso colatore</b>	<b>042-Fosso Carone</b>	<b>475,79</b>	<b>2.378,96</b>	<b>2.378,96</b>
044	80	1,0	Fosso Copparone	178-Fiume Nera	5.402,71	34.988,31	11.033,75
045	80	2,0	Fosso di Palazzetta	044-Fosso Copparone	2.040,41	12.536,69	6.178,09
046	80	3,0	Fosso Contea	044-Fosso Copparone	2.460,02	14.760,12	7.380,06
<b>184</b>	<b>80</b>	<b>3,1</b>	<b>Fosso colatore</b>	<b>046-Fosso Contea</b>	<b>653,99</b>	<b>3.923,91</b>	<b>784,78</b>
<b>242</b>	<b>81</b>	<b>1,0</b>	<b>Rio Fiumaccio</b>	<b>178-Fiume Nera</b>	<b>1.876,91</b>	<b>11.261,46</b>	<b>2.252,29</b>
047	82	1,0	Torrente Aia	178-Fiume Nera	16.945,37	138.504,97	27.700,99
048	82	2,0	Torrente Fara	047-Torrente Aia	2.103,19	16.825,52	3.365,10
049	82	3,0	Fosso Cantalupo	047-Torrente Aia	1.396,16	8.376,98	1.675,40
050	82	4,0	Fosso di Vasciano	047-Torrente Aia	5.962,73	35.776,40	7.155,28
<b>051</b>	<b>82</b>	<b>5,0</b>	<b>Fosso Acquaviva</b>	<b>047-Torrente Aia</b>	<b>2.966,41</b>	<b>14.832,05</b>	<b>2.966,41</b>
052	82	5,1	Fosso del Pantano	051-Fosso Acquaviva	3.235,87	19.415,22	3.883,04
<b>202</b>	<b>82</b>	<b>5,2</b>	<b>Fosso colatore</b>	<b>051-Fosso Acquaviva</b>	<b>590,18</b>	<b>2.950,92</b>	<b>590,18</b>
<b>237</b>	<b>83</b>	<b>1,0</b>	<b>Fosso di Stifone</b>	<b>178-Fiume Nera</b>	<b>1.354,78</b>	<b>5.721,31</b>	<b>1.144,26</b>
<b>053</b>	<b>84</b>	<b>1,0</b>	<b>Fosso dei Cavallacci</b>	<b>178-Fiume Nera</b>	<b>4.244,56</b>	<b>12.704,53</b>	<b>2.540,91</b>
<b>054</b>	<b>85</b>	<b>1,0</b>	<b>Fosso Sanguinaro</b>	<b>178-Fiume Nera</b>	<b>9.475,36</b>	<b>26.507,03</b>	<b>5.301,41</b>

## 6. GLI STUDI IDRAULICI

### 6.1 Premesse

Sin dalla seconda metà degli anni 80 il Consorzio, anche sulla base di quanto veniva profilandosi nel settore dello studio del moto idraulico nei corsi d'acqua con la diffusione di specifici software di calcolo, avviava attività di individuazione delle aree del comprensorio soggette al rischio di allagabilità per esondazione dei corsi d'acqua.

Tale attività di studio, come risulta dalla descrizione riportata ai paragrafi seguenti, ha riguardato inizialmente la rete di affluenti del F. Nera intersecati con l'abitato di Terni, con altri centri urbani e con le circostanti aree industriali; successivamente l'indagine è stata estesa ad altre parti significative, sempre con riguardo al rischio di esondazione, della rete di scolo superficiale.

Questa scelta derivava dallo sviluppo, avviato alcuni anni prima da parte dell'Autorità di bacino del Tevere, di analoghi (ma più complessi ed articolati) studi sul regime idraulico del Tevere e degli affluenti principali, tra i quali il Nera, finalizzati anch'essi alla localizzazione delle aree a maggiore rischio di allagabilità.

Come indicato al successivo paragrafo 6.2, il primo degli studi si è concretizzato mediante una collaborazione con una delle più importanti (all'epoca) società di ingegneria specializzate nel settore: la Hydrosistem s.p.a di Torino risultata aggiudicataria della gara indetta dal Consorzio.

Contrariamente a quanto invalso in tempi successivi sulla scorta delle indicazioni pervenute dall'Autorità di bacino del Tevere, la determinazione delle portate di piena, vennero calcolate per tempi di ritorno di 50 e 100 anni anziché 50, 200 e 500 anni.

Inoltre per le analisi idrologiche ed idrauliche vennero utilizzate metodologie e software di calcolo senz'altro all'avanguardia ma che, in tempi successivi, anche in questo caso in armonia con le indicazioni dell'Autorità di bacino, furono gradatamente sostituiti con altri rendendo in qualche caso necessario riformulare gli studi sui medesimi corsi d'acqua.

Le importanti conseguenze pratiche degli studi sono consistite nella individuazione dei parametri di allagabilità evidenziando il maggiore o minore rischio presente nel comprensorio.

Si ritiene utile ricordare che il rischio viene misurato facendo riferimento alla nota formulazione dell'UNDRRO (United Nations Disaster Relief Office)

$$R = Ht * E * V$$

dove Ht è la probabilità che l'evento si verifichi, E il valore economico del bene esposto (comprese le vite umane), V la vulnerabilità del territorio.

L'Autorità di bacino del Tevere - che nel frattempo aveva prodotto il *Piano straordinario diretto a rimuovere le situazioni a rischio molto elevato* (P.S.T.) e, successivamente, il *Piano di Assetto Idrogeologico* (PAI) nel cui ambito era compresa la parte riguardante il Nera ed i suoi affluenti - recependo tramite la Regione dell'Umbria i risultati degli studi del Consorzio, provvedeva ad imporre i vincoli di salvaguardia nelle aree a maggiore rischio, vincoli che limitavano fortemente, se non addirittura escludevano, le attività edificatorie.

A partire dal 1998 - con i primi interventi sul fosso Lagarello (v. 3.2.1.4), poi sui fossi Rivo e Calcinare (v. 3.2.1.3), ancora sul fosso Lagarello , quindi sul F. Nera (v. 3.2) ó il Consorzio progettava e realizzava le opere di sistemazione idraulica per l'eliminazione del rischio idraulico permettendo, così, la deperimetrazione delle aree e il ripristino delle potenzialità edificatorie soprattutto riguardanti il settore produttivo.

Oltre agli studi sull'argomento illustrato ai punti precedenti il Consorzio, in collaborazione con consulenti di specifica, elevata competenza, ha elaborato (v. 6.2) una indagine per la fattibilità di invasi collinari di media capacità, 500.000/1.000.000 mc, ed uno studio di riabilitazione di un antico invaso sul fosso Grande (v. 6.4).

## **6.2 Studio di fattibilità per la realizzazione di invasi collinari per l'irrigazione**

Il Consorzio, al fine di accertare la possibilità di sviluppo della irrigazione nelle aree collinari che hanno la maggiore incidenza territoriale nel comprensorio, affidava nel 1997 alla società di ingegneria S.P.A.I. lo studio di cui in epigrafe.

Venivano indagate, dai punti di vista idrologici, idraulici e geomorfologici, 60 possibili siti nei quali realizzare degli sbarramenti in terra dell'altezza non superiore a m 10,00

Di questi 13 risultavano idonei senza precondizioni tra i quali particolarmente interessante appariva la possibilità di realizzare un invaso della capacità di circa 340.000,00 mc nel bacino del torrente Arnata, in loc. Macchia Lupara.

**6.3 Studio per l'individuazione dei tratti fluviali in dissesto e a rischio ricadenti nel territorio consortile - novembre 1999**

Come in parte risulta dal titolo lo studio è articolato in una ricognizione dei dati di archivio disponibili con particolare riferimento alle opere realizzate, nella rilevazione sintetica dei dissesti e delle caratteristiche morfologiche degli alvei, nel rilievo topografico degli alvei (oltre 62 Km e 1970 sezioni), nello studio idrologico ed idraulico per l'individuazione delle portate di massima piena con tempo di ritorno di 50 e 100 anni ed, infine, nella perimetrazione delle relative aree inondabili con individuazione delle zone di rischio.

I corsi d'acqua studiati ed i risultati ottenuti sono riassunti nella tabella di seguito riportata.

BACINO	A	Q TR50	Q TR100	q TR50	q TR100	q <sub>100</sub> TR100
	km <sup>2</sup>	m <sup>3</sup> /s	m <sup>3</sup> /s	m <sup>3</sup> /s.km <sup>2</sup>	m <sup>3</sup> /s.km <sup>2</sup>	m <sup>3</sup> /s.km <sup>2</sup>
<i>Bacini di testata</i>						
Fiacchignano	4.5	41	47	9	10	3.7
Calamone	10.8	62	71	6	7	3.2
Caldaro	7.4	60	69	8	9	3.9
Tarquinio	3.3	33	38	10	11	3.7
Micero	3.7	40	46	11	12	4.2
Lagarello	2.8	25	29	9	10	3.2
Rivo	1	2	4	2	4	0.9
Calcinare	4.5	44	51	10	11	4.1
Toano	0.9	14	16	15	18	3.6
Tescino	44	109	126	2	3	2.2
Vallecaprina	1.9	17	20	9	11	2.8
Valenza	1.7	18	21	11	13	3.2
Stroncone	14.7	89	103	6	7	3.7
Collescipoli	3.3	21	21	7	6	2.0
Morgnano	0.5	9	10	17	20	3.4
Carone	1.2	11	20	9	17	3.9
Capparone	5.7	44	51	8	9	3.5
SanLorenzo	2.6	17	21	7	8	2.4
<i>Bacini residui</i>						
Fiacchignano	6.1	23	26	4	4	1.7
Caldaro	4.9	18	21	4	4	1.6
Tarquinio	16	60	69	4	4	2.3
Valenza	5	12	14	2	3	1.1
Stroncone	8.5	21	24	2	3	1.3

#### **6.4 Studio per la riqualificazione funzionale ed ambientale dell'invaso sul Rio Grande in comune di Amelia ó maggio 2000**

Nell'alveo del Fosso Grande, uno degli affluenti del F. Tevere di maggiore rilevanza tenendo conto della superficie del bacino ricadente nel comprensorio di bonifica, sono presenti due sbarramenti successivi, in prossimità dell'abitato di Amelia, che contribuiscono a formare un piccolo vaso di notevole interesse ambientale e paesaggistico.

La mancanza di organi di regolazione, in particolare di uno scarico efficiente, ha causato l'interimento pressoché totale del bacino compromettendone notevolmente sia la pur modesta funzione di laminazione, sia la fruibilità e l'eventuale sviluppo turistico delle aree circostanti.

Il Consorzio, aderendo ad una istanza della comunità e delle istituzioni locali, ha affidato al Dipartimento di Ingegneria Civile ed Ambientale dell'Università degli Studi di Perugia lo studio delle possibili soluzioni al problema descritto con l'indicazione del loro costo di massima.

Lo studio è stato completato nel maggio 2000 e consegnato al comune di Amelia ed alla Provincia di Terni.

#### **6.5 Bacini idrografici minori ricadenti nella Conca Ternana. Ridefinizione delle portate di piena e perimetrazione delle aree inondabili ó giugno 2003**

Successivamente alla redazione dello studio di cui al punto 6.1.1, il Consorzio ha effettuato uno specifico approfondimento sui corsi d'acqua ricadenti all'interno delle zone più densamente urbanizzate con rilievi topografici di dettaglio degli alvei, ipotesi di portate di massima piena a vari tempi di ritorno ed infine verifiche idrauliche con l'individuazione delle aree a rischio di allagamento.

A seguito di tali ulteriori approfondimenti è stato rilevato ciò che, alla presentazione dello studio da parte della Società di Ingegneria Hydrodata, era probabilmente sfuggito considerata la vasta messe di informazioni contenute all'interno dello stesso.

In particolare è sembrato troppo elevato il valore delle portate di colmo dei bacini minori caratterizzati da un tempo di corrivazione inferiore all'ora. Tali valori di portata, in gran parte delle situazioni, oltre a risultare abnormi avendo riguardo della concreta realtà degli alvei e delle situazioni circostanti, erano tali da non consentire, se non con

importanti abbattimenti dell'edificato ovvero con la realizzazione quasi all'interno della città di inverosimili casse di espansione, la messa in sicurezza delle zone a rischio.

Tutto ciò ha portato a riformulare parte dello studio, ampliandone il campo con l'individuazione della portata duecentennale, e modificandone gli assunti idrologici: il tutto a cura dell'Ufficio tecnico del Consorzio con la consulenza del Prof. Piergiorgio Manciola del Dipartimento di Ingegneria Civile e Ambientale della facoltà di Ingegneria dell'Università degli Studi di Perugia.

I risultati dello studio, completati e trasmessi alla Regione Umbria nel giugno 2003, sono i seguenti:

	Area (Km <sup>2</sup> )	Tipo di suolo	Curve number (CN)	Portata TR=100 (m <sup>3</sup> /s)
Calcinare	7.5	B	60	15.82
Rivo	2.0	B	60	5.00
Lagarello	10.5	B	60	21.20
Toano	0.9	A	60	2.40
Collescipoli	3.3	C	70	12.70
Morgnano	1.1	C	70	4.88
Carone <sup>1</sup>	1.2	C	70	5.40
Capparone	5.7	C	70	20.50

	Area (Km <sup>2</sup> )	Tipo di suolo	Curve number (CN)	Portata TR=50 (m <sup>3</sup> /s)	Portata TR=200 (m <sup>3</sup> /s)
Calcinare	7.5	B	60	11.13	21.26
Rivo <sup>2</sup>	2.0	B	60	3.44+8.61	6.53+8.87
Lagarello	10.5	B	60	14.84	28.30
Toano	0.9	A	60	1.63	3.20
Collescipoli	3.3	C	70	9.50	16.23
Morgnano	1.1	C	70	3.57	6.29
Carone	1.2	C	70	3.97	6.93
Capparone	5.7	C	70	15.41	26

1. Per la forma di Fiaia, quale naturale prosecuzione del fosso Carone in un'area la cui pendenza è tale che le acque di deflusso superficiale alimentano il vicino fiume Nera, si è omissa lo studio idrologico e si è assunta quale portata di verifica quella massima del fosso Carone.

2. Per il fosso Rivo nella verifica idraulica è stato tenuto conto, nel valore di portata, anche del contributo alla sezione di chiusura del bacino del fosso Calcinare, affluente del Rivo, riportato al secondo termine dell'addizione.

#### **6.6 Studio per la verifica delle aree inondabili del fiume Nera nella Conca Ternana - ottobre 2003**

La Regione dell'Umbria affidava al Consorzio uno studio, di maggiore dettaglio di quello elaborato dall'Autorità di bacino del Tevere ma limitato agli effetti del transito della portata di piena duecentennale sul F. Nera, per l'individuazione delle aree soggette ad allagabilità.

L'ufficio tecnico del Consorzio con la consulenza del prof. Piergiorgio Manciola del Dipartimento di Ingegneria Civile ed Ambientale dell'Università degli Studi di Perugia, completava, nell'ottobre 2003, lo studio i cui risultati presentavano lievi ma significative differenze rispetto a quello dell'Autorità di bacino.

Sulla base di tali risultati il Consorzio redigeva successivamente il progetto di massima degli interventi di messa in sicurezza (v. 7.2)

#### **6.7 Studio idrologico per la determinazione delle portate di piena del fiume Nera con tempo di ritorno 200 anni - 2005**

Lo studio idrologico è stato redatto per conto del Consorzio dal Prof. Piergiorgio Manciola del Dipartimento di Ingegneria Civile ed Ambientale dell'Università degli Studi di Perugia nel novembre 2005.

I risultati ottenuti - che hanno dato come risultato valori di portata, nella sezione di Narni Scalo, superiori a quelli calcolati dall'Autorità del fiume Tevere - sono riportati nella tabella che segue.

In particolare si è avuta la conferma del fatto che gli invasi del Salto e del Turano, posti nel tratto di monte del F. Velino (principale affluente del Nera), non hanno alcun sensibile effetto sulla laminazione della piena in corrispondenza della Conca Ternana.



Tabella 6.1: Risultati finali delle simulazioni confrontati con i valori dello studio dell'Autorità di Bacino del Fiume Tevere [Autorità di Bacino del Fiume Tevere, 2000]

	Studio ABT Tr = 200 [m <sup>3</sup> /s]	Simulazione <i>invasi gestiti</i> [m <sup>3</sup> /s]	Simulazione <i>invasi non gestiti</i> [m <sup>3</sup> /s]	Sezione PAI
F. Velino a Terria (S.I.I.)	450	452	636	VE_217
F. Velino a Marmore *	300	136	243	VE_149
F. Nera a monte di Marmore	--	369	369	—
F. Nera a valle di Marmore	620	444	453	NE_148
F. Nera nodo confluenza T. Serra – scarico centrali Galletto e M. Argento	620	639	648	NE_133
F. Nera a monte del canale Recentino	620	638	648	NE_119
F. Nera a Macchiagrossa (S.I.I.) **	620	681 – 631 – 600	691 – 647 – 617	NE_104
F. Nera a Narni Scalo (chiusura)	620	802 – 790 – 783	832 – 819 – 811	NE_073

\* Valori di portata al netto del valore massimo di 189 m<sup>3</sup>/s derivati all'impianto di Galletto – M. Argento e restituiti al F. Nera a Terni.

\*\* I tre valori riportati nelle colonne *gestiti* e *non gestiti* si riferiscono ad una derivazione massima dal Canale Recentino, a S. Maria di Magale, rispettivamente di 0 ; 50 ; 100 m<sup>3</sup>/s.

### **6.8 Studio per l'individuazione dei tratti fluviali in dissesto e a rischio ricadenti nel territorio consortile - Febbraio 2007**

Lo studio è stato elaborato per conto del Consorzio, a seguito di incarico dato a quest'ultimo dalla Regione dell'Umbria, dalla Hydrosistem S.r.l. di Roma ed in particolare dai proff. Guido Calenda Calenda e Corrado Paolo Mancini della facoltà di Ingegneria dell'Università Roma Tre.

Oggetto dell'attività la determinazione, previ rilievi topografici di dettaglio, della portate di piena con tempi di ritorno di 50, 200 e 500 anni e delle eventuali conseguenti aree soggette ad allagabilità relativamente ai corsi d'acqua Rio, Arnata, Massa Martana, Aia, Tarquinio Monterivoso, Rio Vorgone ed al torrente Naja per il solo tratto a monte della confluenza con l'Arnata.

Considerata l'ampiezza dei bacini, lo studio calcola i diversi valori delle portate in numerose sezioni costituendo in tal modo un prezioso strumento conoscitivo per le opere che si dovessero realizzare lungo o attraverso le aste dei corsi d'acqua indagati.

Di seguito si forniscono i valori delle portate nella sezione di chiusura dei bacini, con esclusione del Naja nel cui caso i valori sono riferiti alla sezione immediatamente a monte della confluenza con l'Arnata.

	Qmax 50 (mc/sec)	Qmax 100 (mc/sec)	Qmax 200 (mc/sec)
Rio	127,7	170,5	201,7
Arnata	94,3	120,4	138,8
Naja	35,7	50,6	61,2
Massa Martana	71,0	93,0	108,5
Ro Vorgone	113,0	189,3	257,7
Aia	113,0	163,6	199,3
Tarquinio	86,5	117,5	140,0
Monterivoso	8,0	16,9	23,2

6.9 **Studio idrologico ed idraulico ai fini della progettazione degli interventi necessari a ridurre la frequenza degli allagamenti nelle aree urbanizzate del comune di Terni interessate dai bacini dei fossi Carone e colatore Vallo - 2007**

Una vasta area posta a sud-ovest della città di Terni, sede di numerosi insediamenti industriali ed artigianali oltre che di civili abitazioni, è frequentemente soggetta ad allagamenti anche per episodi di pioggia intensa ma di breve o brevissima durata, allagamenti che provocano danni consistenti e rallentamenti all'attività produttiva.

Considerata una certa difficoltà ad inquadrare le cause che provocano tale situazione - soprattutto se sia prevalente la situazione fognaria, priva di una rete di acque bianche, ovvero se il tutto sia da attribuire alla presenza di fossi e colatori dal bacino di modesta estensione ma con alvei ristretti dall'edificato ó il Consorzio affidava, previ diffusi rilievi topografici di dettaglio, uno studio per la risoluzione del problema alla Hydrosistem S.r.l. di Roma ed in particolare ai proff. Guido Calenda e Corrado Paolo Mancini della facoltà di Ingegneria dell'Università Roma Tre.

Lo studio, completato nel secondo semestre del 2007 e consegnato al comune di Terni per le attività di competenza, si conclude con le indicazioni di larga massima degli interventi da realizzare per la messa in sicurezza delle zone a rischio di allagabilità.

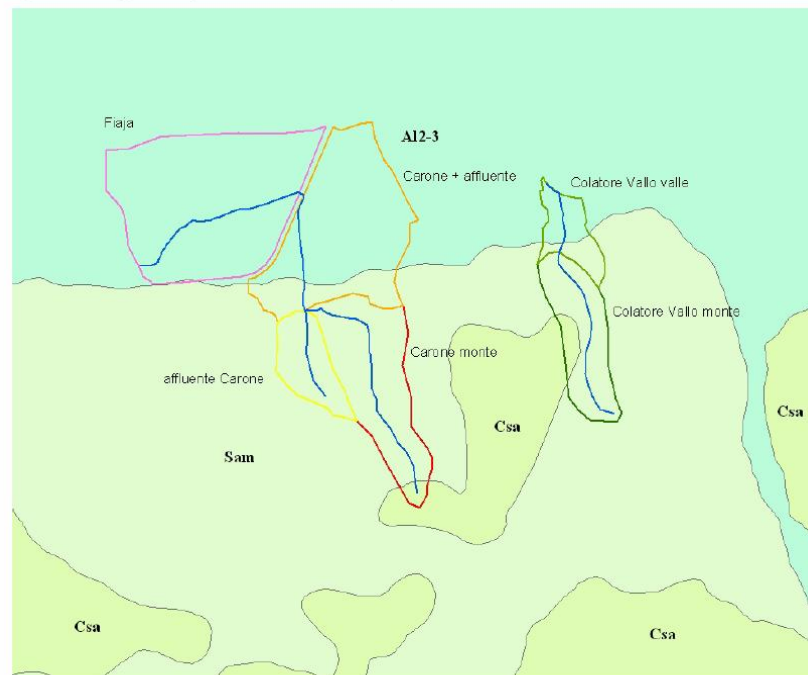


Figura 4.2 - Geolitologia dei bacini in esame del Consorzio Tevere-Nera

Sulla base della definizione dei bacini riportati nella figura precedente i risultati dello studio idrologico considerando la situazione attuale sono quelli di seguito riportati.

Tabella 4.1 - Calcolo dei massimi colmi con assegnato tempo di ritorno nelle sezioni di riferimento del Fosso Carone.

sezione	Carone monte	affluente Carone	Carone + affluente	Fiaja
$A_b$ (km <sup>2</sup> )	0,7	0,3	1,5	0,6
$L_b$ (km)	1,8	0,7	2,7	1,8
$y_m$ (m)	57,7	26,6	40,6	3,3
$y_{max}$ (m)	141,3	74,8	155,1	8,0
$\tau_b$ (h)	0,27	0,11	0,42	0,83
$r$	0,999	0,999	0,998	0,999
$i(50)$ (mm/h)	168,0	240,3	132,4	86,8
$i(100)$ (mm/h)	204,2	292,0	160,9	105,5
$i(200)$ (mm/h)	241,1	344,8	190,0	124,5
$\Phi(50)$	0,311	0,253	0,404	0,832
$\Phi(100)$	0,323	0,267	0,414	0,832
$\Phi(200)$	0,336	0,281	0,425	0,832
$Q(50)$ (m <sup>3</sup> /s)	9,6	4,3	22,4	12,5
$Q(100)$ (m <sup>3</sup> /s)	12,1	5,5	27,9	15,2
$Q(200)$ (m <sup>3</sup> /s)	14,9	6,9	33,8	17,9

Tabella 4.2 - Calcolo dei massimi colmi con assegnato tempo di ritorno nelle sezioni di riferimento del Fosso Colatore Vallo.

sezione	Colatore Vallo monte	Colatore Vallo valle
$A_b (km^2)$	0,4	0,6
$L_b (km)$	1,4	1,9
$y_m (m)$	53,6	46,7
$y_{max} (m)$	154,3	146,0
$\tau_b (h)$	0,20	0,29
$r$	0,999	0,999
$i(50) (mm/h)$	194,1	162,1
$i(100) (mm/h)$	235,8	197,1
$i(200) (mm/h)$	278,5	232,7
$\Phi(50)$	0,369	0,423
$\Phi(100)$	0,380	0,433
$\Phi(200)$	0,392	0,443
$Q(50) (m^3/s)$	8,2	11,4
$Q(100) (m^3/s)$	10,3	14,2
$Q(200) (m^3/s)$	12,5	17,2

6.10 **In fase di elaborazione: Perizia studi per la òindividuazione delle aree di inondazione e fasce di pericolosità di corsi d'acqua del reticolo idrografico secondario del Fiume Tevere.**

La Regione dell'Umbria ha comunicato al Consorzio la possibilità di ottenere un finanziamento, previa presentazione di una perizia studi, per uno studio idrologico ed idraulico finalizzato alla individuazione delle aree di inondazione e fasce di pericolosità relativamente ai seguenti corsi d'acqua: Lagarello, Rivo, Calcinare, Fiaia, Collescipoli, Valenza, Carone, Morgnano, Capparone, Toano, Vallo e Serra.

## 7. LA PROGETTAZIONE

### 7.1 Premesse

I **progetti di fattibilità** degli interventi che si ritengono necessari per il raggiungimento di un soddisfacente equilibrio idrogeologico del comprensorio costituiscono parte integrante del Piano Generale di Bonifica e Valorizzazione del Territorio così come indicato all'art. 9 comma 2 della legge della Regione dell'Umbria n. 30/2004.

Considerato il numero, la complessità di alcuni e l'impegno economico, si deve ipotizzare un lasso di tempo adeguato per la realizzazione: lasso di tempo che si fissa in almeno dieci anni.

Tuttavia, a seguito della mancanza, almeno fino ad oggi, di ogni programmazione affidabile nel campo della difesa del suolo e dell'ambiente, il citato periodo temporale può essere considerato più un auspicio che una certezza.

Gli interventi previsti, tutti riconducibili all'ambito pubblico, si sono suddivisi nelle categorie di seguito indicate:

- 1) Interventi di sistemazione idraulica finalizzati alla eliminazione di situazioni di elevato rischio di allagabilità o di dissesto dell'alveo e delle zone circostanti nel caso siano presenti o previsti insediamenti urbani.

I progetti riguardano i seguenti corsi d'acqua:

- Rio; importo p 1.950.000,00
- Naja ed affluente Massa Martana; importo p 2.900.000,00
- Nera (n. 3 lotti); importo p 24.000.000,00
- Tarquinio; importo p 4.300.000,00
- Stronccone; importo p 3.100.000,00
- Rivo; importo p 1.100.000,00
- Collescipoli, Morgnano, Vallo; importo p 6.500.000,00.

- 2) Interventi di sistemazione idraulica aventi le stesse motivazioni di cui al punto 1) ma riguardanti ambiti prevalentemente rurali.

I progetti riguardano i seguenti corsi d'acqua:

- Rio Torbido; importo p 1.900.000,00
- Vezza; importo p 800.000,00
- Caldaro; importo p 900.000,00

- Aia ed affluente Fara; importo p 2.100.000,00

3) Interventi di ammodernamento e/o completamento di impianti di irrigazione consortile.

I progetti riguardano i seguenti impianti:

- Irrigazione a pioggia in destra Nera; importo p 10.00.000,00
- Riconversione parziale dell' impianto di irrigazione a scorrimento in destra e sinistra Nera in impianto di irrigazione a pioggia a bassa pressione; importo p 1.000.000,00
- Irrigazione a pioggia in destra Tevere; importo p 4.000.000,00

**Nel complesso la spesa ipotizzata è pari ad p 49.550.000,00 per interventi sui corsi d'acqua e ad p 15.000.000,00 per interventi nel settore della irrigazione.**

Naturalmente i lavori sono estesi alla manutenzione straordinaria quando siano presenti opere di bonifica che necessitino di tale attività.

La struttura progettuale è quella propria di uno progetto di fattibilità risultando composta dai seguenti elaborati:

- Relazione comprensiva di una stima sommaria
- Corografia in scala 1:25.0000 o 1:50.000 a seconda dell'estensione degli interventi
- Planimetria C.T.R in scala 1:10.000

D'altra parte senza alcun riferimento temporale per l'esecuzione degli interventi e considerata la dinamica della variazione dello stato dei luoghi che caratterizza gli ambiti prevalentemente torrentizi, si ritiene sufficiente dare semplici indicazioni su quanto va fatto senza ulteriori approfondimenti che risulterebbero inutili nel momento nel quale si dovesse concretizzare una progettazione vera e propria.

Nel redigere la stima dei lavori, con riferimento ai soli interventi sui corsi d'acqua, si sono parametrize alcune tipologie di lavorazioni ricorrenti che vengono di seguito riportate a formare il cosiddetto "Atlante delle tipologie di intervento".

## 7. 2 Atlante delle òtipologie di intervento

Nel seguito vengono illustrate, con riferimento alle schede grafiche allegate, le principali tipologie di intervento individuate.

TIP. A1: Difesa spondale in gabbioni metallici

TIP. A2: Rivestimento spondale in materassi metallici con piede di fondazione in mass,

TIP. A3: Rivestimento spondale in scogliera

TIP. B1: Adeguamento in quota di argine esistente con protezione in materassi metallici

TIP. B2: Realizzazione di nuovo argine

TIP. C1: Briglia in gabbioni

TIP. C2: Rivestimento spondale in scogliera e del fondo alveo

TIP. C3: Ripristino guadi in pietrame

TIP. D1: Ricalibratura della sezione d'alveo.

Tali tipologie non sono chiaramente esaustive di tutti i tipi di intervento necessari alla bonifica dei dissesti di natura idrogeologica, ma definiscono compiutamente la natura e le modalità di realizzazione delle opere di volta in volta necessarie.

Inoltre sono forniti dei termini di valutazione molto indicativi per computare la realizzazione o il rifacimento a corpo di opere di attraversamento.

TIP. A1: Difesa spondale in gabbioni metallici

COSTO UNITARIO INDICATIVO DELL'INTERVENTO TIPO

Difesa in gabbioni metallici H = 3 m

Descrizione lavori	Quantità	u.m.	Costo unitario	Importo
Scavo di sbancamento	5,00	mc	 4,37	 21,85
Scavo di fondazione	3,00	mc	 5,30	 15,90
Riempimento e regolarizzazione	4,50	mc	 3,29	 14,81
Talee di arbusti (5 talee/mq)	10,00	cad	 1,97	 19,70
Terra da coltivo	0,60	mc	 30,50	 18,30
Semina	3,00	mq	 0,49	 1,47
gabbioni metallici	9,00	mc	 112,00	 1.008,00
			Prezzo /m arr	<b> 1.100,00</b>

Difesa in gabbioni metallici H = 5 m

Descrizione lavori	Quantità	u.m.	Costo unitario	Importo
Scavo di sbancamento	7,50	mc	 4,37	 32,78
Scavo di fondazione	4,00	mc	 5,30	 21,20
Riempimento e regolarizzazione	4,50	mc	 3,29	 14,81
Talee di arbusti (5 talee/mq)	25,00	cad	 1,97	 49,25
Terra da coltivo	1,00	mc	 30,50	 30,50
Semina	5,00	mq	 0,49	 2,45
gabbioni metallici	15,00	mc	 112,00	 1.680,00
			Prezzo /m arr	<b> 1.831,00</b>

TIP. A2: Rivestimento spondale in materassi metallici con piede di fondazione in massi

COSTO UNITARIO INDICATIVO DELL'INTERVENTO TIPO

Rivestimento spondale in materassi metallici con piedi di fondazione in massi H = 6 m

Descrizione lavori	Quantità	u.m.	Costo unitario	Importo
Scavo di sbancamento	7,50	mc	 4,37	 32,78
Scavo di fondazione	4,00	mc	 5,30	 21,20
Geotessile	18,50	mc	 3,37	 62,35
Terra da coltivo	2,00	mc	 30,50	 61,00
Materasso metallico	10,00	mq	 46,30	 463,00
Gabbioni metallici	2,00	mc	 112,00	 224,00
			Prezzo /m arr	<b> 865,00</b>

TIP. A3: Rivestimento spondale in scogliera

COSTO UNITARIO INDICATIVO DELL'INTERVENTO TIPO

Rivestimento spondale in scogliera H = 3.00 m

Descrizione lavori	Quantità	u.m.	Costo unitario	Importo
Scavo di sbancamento	12,50	mc	 4,37	 54,63
Scavo di fondazione	3,00	mc	 5,30	 15,90
Pietrame da scogliera	9,75	mc	 25,66	 250,19
Terra da coltivo	0,60	mc	 30,50	 18,30
Talee di arbusti (5 talee/mq)	15,00	cad	 1,97	 29,55
			Prezzo /m arr	<b> 369,00</b>

Rivestimento spondale in scogliera H = 5.00 m

Descrizione lavori	Quantità	u.m.	Costo unitario	Importo
Scavo di sbancamento	15,00	mc	 4,37	 65,55



Scavo di fondazione	3,00	mc	þ 5,30	þ 15,90
Pietrame da scogliera	15,00	mc	þ 25,66	þ 384,90
Terra da coltivo	1,20	mc	þ 30,50	þ 36,60
Talee di arbusti (5 talee/mq)	25,00	mq	þ 1,97	þ 49,25
			Prezzo þ/m arr	<b>þ 552,00</b>

TIP. B1: Adeguamento in quota di argine esistente con rilevato in terra

COSTO UNITARIO INDICATIVO DELL'INTERVENTO TIPO

Adeguamento in quota di argine esistente H = 2 m

Descrizione lavori	Quantità	u.m.	Costo unitario	Importo
Scavo di scotico	9,00	mc	þ 4,37	þ 39,33
Corpo arginale	12,00	mc	þ 14,50	þ 174,00
Sistemazione e regolarizzazione	12,00	mc	þ 3,29	þ 39,48
Geotessile	10,00	mq	þ 3,37	þ 33,70
			Totale þ/m arr	<b>þ 287,00</b>

TIP. B2: Adeguamento in quota di argine esistente con protezione in materassi metallici

COSTO UNITARIO INDICATIVO DELL'INTERVENTO TIPO

Adeguamento in quota di argine esistente con protezione in materassi metallici H = 4 m

Descrizione lavori	Quantità	u.m.	Costo unitario	Importo
Scavo di scotico	10,00	mc	þ 4,37	þ 43,70
Corpo arginale	18,00	mc	þ 14,50	þ 261,00
Sistemazione e regolarizzazione	18,00	mc	þ 3,29	þ 59,22
Strada di servizio (stabilizzato)	2,50	mq	þ 30,10	þ 75,25
Terra da coltivo (sp. 30 cm.)	10,00	mq	þ 30,50	þ 305,00
Semina	10,00	mq	þ 0,49	þ 4,90
Geotessile	11,00	mq	þ 3,37	þ 37,07
Materasso metallico	11,00	mq	þ 112,00	þ 1.232,00
			Totale þ/m arr	<b>þ 2.018,00</b>

TIP. B3: Realizzazione di nuovo argine

COSTO UNITARIO INDICATIVO DELL'INTERVENTO TIPO

Realizzazione di nuovo argine H = 4 m

Descrizione lavori	Quantità	u.m.	Costo unitario	Importo
Scavo di scotico	10,00	mc	þ 4,37	þ 43,70
Corpo arginale	52,00	mc	þ 14,50	þ 754,00
Sistemazione e regolarizzazione	52,00	mc	þ 3,29	þ 171,08

Strada di servizio (stabilizzato)	2,50	mq	þ	30,10	þ	75,25
Terra da coltivo (sp. 30 cm.)	16,00	mq	þ	30,50	þ	488,00
Semina	16,00	mq	þ	0,49	þ	7,84
Geotessile	8,00	mq	þ	3,37	þ	26,96
Materasso metallico	7,50	mq	þ	112,00	þ	840,00
				Totale þ/m arr		<b>þ 2.407,00</b>

TIP. C1: Briglia in gabbioni

COSTO UNITARIO INDICATIVO DELL'INTERVENTO TIPO

Briglia in gabbioni H = 2.0 m; L = 15 m

Descrizione lavori	Quantità	u.m.	Costo unitario	Importo
Scavo di fondazione	150,00	mc	þ 5,30	þ 795,00
Scavo di sbancamento	180,00	mc	þ 4,37	þ 786,60
Riempimento e regolarizzazione	180,00	mc	þ 3,29	þ 592,20
Gabbioni metallici	300,00	mc	þ 112,00	þ 33.600,00
Geotessile	225,00	mq	þ 3,37	þ 758,25
			Prezzo þ/cad arr	<b>þ 36.532,00</b>

TIP. C2: Rivestimento spondale e del fondo alveo in scogliera

COSTO UNITARIO INDICATIVO DELL'INTERVENTO TIPO

Rivestimento spondale in scogliera e del fondo alveo H = 5.20 m

Descrizione lavori	Quantità	u.m.	Costo unitario	Importo
Scavo di sbancamento	13,50	mc	þ 4,37	þ 59,00
Scavo di fondazione	15,50	mc	þ 5,30	þ 82,15
Riempimento e regolarizzazione	8,50	mc	þ 3,29	þ 27,97
Pietrame da scogliera	30,00	mc	þ 25,66	þ 769,80
Talee di arbusti (5 talee/mq)	25,00	cad	þ 1,97	þ 49,25
			Prezzo þ/m arr	<b>þ 988,00</b>

TIP. C3: Ripristino guadi in pietrame

COSTO UNITARIO INDICATIVO DELL'INTERVENTO TIPO

Ripristino guadi in pietrame L = 45 m (al m lineare lungo l'asse del fiume).

Descrizione lavori	Quantità	u.m.	Costo unitario	Importo
Scavo di fondazione	100,00	mc	þ 5,30	þ 530,00
Pietrame da scogliera	30,00	mc	þ 25,66	þ 769,80
			Prezzo þ/cad arr	<b>þ 1.300,00</b>

TIP. D1: Ripristino e ripurgo della sezione d'alveo

COSTO UNITARIO INDICATIVO DELL'INTERVENTO TIPO

Ripristino sezione idraulica sviluppo ml. 20

Descrizione lavori	Quantità	u.m.	Costo unitario	Importo
Escavatore con ecoforestal	8,00	ora	€ 70,00	€ 560,00
Escavatore	8,00	ora	€ 53,85	€ 430,80
Pala meccanica	8,00	ora	€ 56,75	€ 454,00
Trattore decespugliatore	8,00	ora	€ 45,00	€ 360,00
Operaio specializzato	8,00	ora	€ 31,70	€ 253,60
			Totale €/giorno	<b>€ 2.058,40</b>
			Prod. Giorn. media	80,00
			Prezzo €/m	<b>€ 25,75</b>

Ripristino sezione idraulica sviluppo ml. 30

Descrizione lavori	Quantità	u.m.	Costo unitario	Importo
Escavatore con ecoforestal	8,00	ora	€ 70,00	€ 560,00
Escavatore	8,00	ora	€ 53,85	€ 430,80
Pala meccanica	8,00	ora	€ 56,75	€ 454,00
Trattore decespugliatore	4,00	ora	€ 45,00	€ 180,00
Operaio specializzato (n. 2)	16,00	ora	€ 31,70	€ 507,20
			Prod. Giorn. media	
			Totale €/giorno	<b>€ 2.132,00</b>
				70,00
			Prezzo €/m	<b>€ 30,45</b>

ATTRAVERSAMENTI

Per poter valutare indicativamente, e a corpo, il costo necessario al rifacimento di tombini e di attraversamenti si è fatto riferimento ai seguenti valori, dedotti da studi pregressi:

- rifacimento di tombino scatolare luce 5 m, lunghezza pari a 10 m:  
€ 50.000.000
- ponte a campata unica di luce 10 m e larghezza 10 m:  
€ 200.000.000
- ponte a campata unica di luce 15 m e larghezza 10 m:  
€ 350.000.000
- ponte a campata unica di luce 20 m e larghezza 10 m:  
€ 550.000.000

**7.3 I progetti degli interventi di sistemazione idraulica finalizzati alla eliminazione di situazioni di elevato rischio di allagabilità o di dissesto dell'alveo e delle zone circostanti nel caso siano presenti o previsti insediamenti urbani**

**7.3.1 Progetto dei lavori di sistemazione idraulica e di manutenzione straordinaria del Torrente Rio in comune di Todi**

Come risulta dagli studi elaborati dal Consorzio e dall'Autorità di bacino, i cui risultati sono riportati nel P.A.I., sono presenti numerose zone a rischio di allagabilità circostanti all'alveo del corso d'acqua in particolare in corrispondenza o nei pressi dell'abitato di Ponte Rio con interessamento delle infrastrutture di collegamenti ivi presenti.

Il progetto di fattibilità ipotizza, quindi, di realizzare quanto necessario ad attenuare tale rischio ivi compresi interventi di manutenzione straordinaria alle numerose opere realizzate dal Consorzio nel bacino in esame.

La spesa prevista è di circa p 1.950.000,00.

Il progetto di fattibilità delle opere sul T. Rio è allegato al presente Piano Generale di Bonifica.

**7.3.2 Progetto dei lavori di sistemazione idraulica e di manutenzione straordinaria del Torrente Naja e dell'affluente Massa Martana nei comuni di Todi, Massa Martana ed Acquasparta.**

Il bacino del torrente Naja è il più esteso di quelli ricadenti nel comprensorio del Consorzio.

Come risulta dagli studi elaborati dal Consorzio e dall'Autorità di bacino, i cui risultati sono riportati nel P.A.I., sono presenti numerose zone a rischio di allagabilità sia circostanti all'alveo del Naja che a quello dell'affluente fosso di Massa Martana.

Il progetto di fattibilità ipotizza, quindi, di realizzare quanto necessario ad attenuare tale rischio ivi compresi interventi di manutenzione straordinaria alle numerose opere realizzate dal Consorzio nel bacino in esame.

I tratti ove si prevede di operare sono:

- Naja: tronco terminale in loc. Ponte Naja
- Naja: tronco in corrispondenza terme S. Faustino
- Naja: tronco in loc. Furapane
- Naja: tronco in loc. S. Giovanni de Butris
- Massa Martana: tronco compreso tra la S.P. per Collevaenza e lo sbocco sul Naja

La spesa prevista è di circa p 2.900.000,00.

Il progetto di fattibilità delle opere sul T. Naja ed i suoi affluenti è allegato al presente Piano Generale di Bonifica.

### **7.3.3 Progetto dei lavori di sistemazione idraulica del F. Nera per la messa in sicurezza delle aree a maggiore rischio di inondazione nella Conca Ternana nei comuni di Terni e Narni**

Il Consorzio ha redatto nel marzo 2005 il progetto preliminare degli interventi di messa in sicurezza delle aree, sia del centro urbano di Terni, sia delle zone industriali di Terni e Narni Scalo, a maggiore rischio idraulico come individuate dal P.A.I. e confermate dallo studio elaborato dal Consorzio (v. 6.6).

In sostanza si è trattato di adeguamento, con varie tipologie, dell'altezza degli argini per contenere, con adeguato franco di sicurezza, il livello della piena duecentennale individuata dall'Autorità di bacino in 620 mc/sec.

Successivamente, attesa la necessità di procedere per lotti funzionali congruenti con le disponibilità di finanziamento, si è concretizzata la seguente situazione progettuale:

- a) Progetto dei lavori di sistemazione idraulica del F. Nera per la messa in sicurezza delle aree a maggiore rischio di inondazione nella Conca Ternana - I° Lotto.

Tratto compreso tra la scuola media De Filis e ponte Romano (centro urbano di Terni).

I lavori sono stati ultimati nel 2010 per l'importo di circa p 860.000,00.

L'intervento è consistito nel rialzamento della sponda destra, in corrispondenza del complesso scolastico De Filis, e nel rialzamento della sponda sinistra nel tratto compreso tra ponte Garibaldi e ponte.

- b) Progetto dei lavori di sistemazione idraulica del F. Nera per la messa in sicurezza delle aree a maggiore rischio di inondazione nella Conca Ternana - II° Lotto.

Tratto compreso tra ponte Romano e ponte Allende (centro urbano di Terni).

I lavori sono iniziati nel settembre 2011; l'importo del finanziamento ammonta a circa p 850.000,00.

L'intervento consiste nel rialzamento della sponda sinistra con modalità simili a quelle di cui al punto a).

- c) Progetto dei lavori di sistemazione idraulica del F. Nera per la messa in sicurezza delle aree a maggiore rischio di inondazione nella Conca Ternana - III° Lotto.

Tratto compreso tra ponte Allende e la linea ferroviaria Terni-L'Aquila (centro urbano di Terni).

Il progetto definitivo è stato redatto in data agosto 2011 ed il progetto esecutivo è in corso di avanzata elaborazione.

Si prevede il rialzamento, da un minimo di 0,8 m ad un massimo di 1,8 m, dell'argine destro in terra.

L'argine sinistro viene anch'esso rialzato, nei tratti ove questo si rende necessario, conservandone le caratteristiche originarie.

Il costo dell'intervento è di circa p 3.357.000,00.

- d) Progetto dei lavori di sistemazione idraulica del F. Nera per la messa in sicurezza delle aree a maggiore rischio di inondazione nella Conca Ternana - IV° Lotto (Stralcio Maratta sub-area 1 in comune di Terni)

Tratto compreso tra la sezione immediatamente a valle della derivazione del canale idroelettrico Recentino e l'intersezione con il rilevato dello svincolo E45-R.A.T.O.- SS n.1.

Il progetto preliminare prevede il rialzamento dell'argine destro (un tratto molto breve anche dell'argine sinistro) da un minimo di 0,50 m ad un massimo di 2,50 m.

La spesa, aggiornata con un incremento dei prezzi di circa il 30% rispetto a quelli del progetto preliminare, ammonta a circa p 8.000.000,00.

**Deve essere tenuto presente che la funzionalità dell'intervento, per i motivi già indicati al punto 3.2 ed illustrati nelle relative progettazioni, è subordinata alla contemporanea realizzazione dei lavori sul torrente Tarquinio, di cui al progetto descritto al punto 7.2.2: ne consegue che, in tal caso, la spesa complessiva ammonterebbe ad p 12.300.000,00.**

Il progetto di fattibilità, sintesi del progetto preliminare, è allegato al presente Piano Generale di Bonifica.

- e) Progetto dei lavori di sistemazione idraulica del F. Nera per la messa in sicurezza delle aree a maggiore rischio di inondazione nella Conca Ternana - V° Lotto (Stralcio Maratta-Pescecotto Subarea 2 nei comuni di Terni e Narni)

Tratto compreso tra l'intersezione con il rilevato dello svincolo E45-R.A.T.O.-SS n.1 e l'insediamento industriale di Pescecotto.

L'intervento si sviluppa interamente in destra idraulica con caratteristiche analoghe di quello descritto al punto precedente.

La spesa, aggiornata con un incremento dei prezzi di circa il 25% rispetto a quelli del progetto preliminare, ammonta a circa p 8.000.000,00.

Il progetto di fattibilità, sintesi del progetto preliminare, è allegato al presente Piano Generale di Bonifica.

- f) Progetto dei lavori di sistemazione idraulica del F. Nera per la messa in sicurezza delle aree a maggiore rischio di inondazione nella Conca Ternana - VI° Lotto (Stralcio Selva Lupara-Narni Scalo in comune di Narni)

L'intervento si sviluppa interamente in destra idraulica: per una parte in prossimità dell'area militare ex S.P.E.A e per una parte in corrispondenza degli stabilimenti SGL- Carbon e Tarkett-Sommer con rialzamenti dei relativi tratti di sponda.

La spesa, aggiornata con un incremento dei prezzi di circa il 25% rispetto a quelli del progetto preliminare, ammonta a circa p 8.500.000,00.

Il progetto di fattibilità, sintesi del progetto preliminare con esclusione dei primi tre lotti già coperti da finanziamento ed in parte realizzati o in corso di realizzazione, è allegato al presente Piano Generale di Bonifica.

#### **7.3.4 Progetto dei lavori di sistemazione idraulica e di manutenzione straordinaria del Torrente Tarquinio in comune di Terni.**

Dallo studio di cui al punto 6.8 è emerso che gli attraversamenti delle strade SS 79 (traversa interna), S.C. Le Sore e della linea ferroviaria Orte-Ancona non sono in grado di contenere la portata massima duecentennale, inoltre estesi tratti di argine verrebbero sormontati da tale portata.

L'erosione si propagherebbe in tutta la zona valliva, sia in destra che in sinistra, coincidendo con quella del F. Nera (nel tratto a valle del R.A.T.O.) cui si pone riparo con la progettazione di cui al punto 7.2.1.d.: conseguentemente gli interventi sul torrente Tarquinio, per quanto riguarda la messa in sicurezza di tali ultime aree, debbono essere eseguiti, affinché si attui la indispensabile funzionalità, in contemporanea con quelli del sopracitato progetto riguardante il Nera.

A questo si aggiunge la necessità di sistemazioni dell'alveo, di minore rilevanza, a monte della traversa interna della S.S. 79 e di interventi di manutenzione straordinaria alla soglie di fondo esistenti, che presentano diffusi scalzamenti al piede, e ad alcuni tratti di sponda in curva con realizzazione di difese in scogliera per ripararne le erosioni.

Da quanto sopra discendono i lavori previsti nel progetto di fattibilità consistenti nella ricostruzione dei citati attraversamenti stradali, nel rialzamento e protezione di tratti di sponda e nei lavori per il ripristino delle sponde erose e delle soglie di fondo.

La spesa prevista è di circa p 4.300.000,00.

Il progetto di fattibilità delle opere sul T. Tarquinio è allegato al presente Piano Generale di Bonifica.

#### **7.3.5 Progetto dei lavori di sistemazione idraulica del fosso di Stroncone in comune di Terni**

Lo studio di cui al punto 6.3 ha evidenziato l'allagabilità di aree urbane prospicienti l'alveo del corso d'acqua, nel tratto dalla sezione immediatamente a valle di via Antonelli allo sbocco sul Nera, al transito della Q max cinquantennale.



Il Consorzio, pertanto, con affidamento alla società di ingegneria CESECO INTERNATIONAL di Roma, acquisiva nel 2005 il progetto preliminare dei lavori di sistemazione idraulica necessari per la messa in sicurezza di tali aree.

Il costo dell'intervento ammontava ad € 2.480.000,00.

Successivamente, nel 2007, a seguito della disponibilità di un primo finanziamento, veniva elaborato il progetto esecutivo di un primo lotto, nel tratto compreso tra la sezione a valle del ponte di via Di Vittorio fino alla confluenza con il Nera.

L'importo del progetto è di € 953.236,00.

Ad oggi non si è potuto procedere all'appalto dei lavori per profonde divergenze di valutazione sulle opere previste emerse successivamente alla redazione del progetto con il comune di Terni.

Un aggiornamento dei costi dell'intero intervento porta ad una spesa di € 3.100.000,00.

Il progetto di fattibilità delle opere sul Fosso di Stroncane, quale esposizione sintetica del citato progetto preliminare, è allegato al presente Piano Generale di Bonifica.

#### **7.3.6 Progetto dei lavori di sistemazione idraulica del fosso Rivo in comune di Terni**

I lavori previsti nel progetto di fattibilità risultano una integrazione degli interventi già realizzati per la messa in sicurezza idraulica della zona urbana denominata "Castellina" e di altre limitrofe di prossima urbanizzazione.

Infatti, episodi di pioggia di particolare intensità verificatisi negli ultimi anni hanno evidenziato livelli delle acque di piena al limite ed in qualche caso, sia pure di poco, superiori alla sommità spondale rendendo così necessario favorirne il deflusso con l'estendimento del rivestimento in c. a. dell'alveo e l'innalzamento dei muri di sponda.

La spesa prevista è di circa € 1.100.000,00.

Il progetto di fattibilità delle opere sul fosso Rivo è allegato al presente Piano Generale di Bonifica.

### **7.3.7 Progetto dei lavori di sistemazione idraulica e dei Fossi Collescipoli-Morgnano-Vallo**

La soggiacenza idraulica di parte dei quartieri della città di Terni citati al punto precedente dipende anche dal sistema di scolo in esame.

È agli atti del Consorzio, uno studio idraulico corredato della indicazione sommaria degli interventi di sistemazione idraulica che si rendono necessari per la messa in sicurezza dell'area in argomento, redatto dal dott. ing. Gabriele Grimani.

La spesa prevista, aggiornata, è di circa p 6.500.000,00.

Il progetto di fattibilità, quale esposizione sintetica del citato studio, è allegato al presente Piano Generale di Bonifica.

## **7.4 I progetti di sistemazione idraulica finalizzati alla eliminazione di situazioni di elevato rischio di allagabilità o di dissesto dell'alveo e delle aree circostanti in zone prevalentemente rurali**

### **7.4.1 Progetto dei lavori di sistemazione idraulica e di manutenzione straordinaria del Rio Torbido in comune di Bagnoregio**

Il bacino del Rio Torbido ricade interamente nel territorio della provincia di Viterbo e, come tutti gli altri affluenti in destra Tevere, non è stato classificato dalla Regione Lazio tra i corsi d'acqua di interesse regionale pur avendo un bacino di notevole estensione e ad elevata valenza idraulico-ambientale.

Tale circostanza ha ostacolato, negli ultimi venti anni, l'ottenibilità di finanziamenti commisurati alla importanza, anche economica, degli interventi necessari.

Il progetto ipotizza la ricalibratura del tronco vallivo e pedecollinare dell'alveo, la realizzazione di difese spondali, il ripristino di soglie-guado e la manutenzione straordinaria delle opere di bonifica esistenti.

La spesa prevista è di circa p 1.900.000,00.

Il progetto di fattibilità delle opere sul Rio Torbido.

#### **7.4.2 Progetto dei lavori di sistemazione idraulica e di manutenzione straordinaria del Torrente Veza in comune di Bomarzo.**

Anche per il torrente Veza, il cui bacino ricade interamente nella provincia di Viterbo, si è verificata la stessa situazione descritta per il Ro Torbido.

In questo caso, però, è agli atti del Consorzio dal 2005 un progetto dei lavori di sistemazione idraulica dell'alveo del corso d'acqua dallo sbocco sul Tevere fino alla confluenza del fosso Canale per un importo di p 240.000,00.

La Regione Lazio non ha ancora finanziato l'intervento.

Gli interventi consistono nella ricalibratura dell'alveo e nella realizzazione di difese spondali mediante gabbionate e scogliere: questi interventi vanno considerevolmente ampliati stante il peggioramento del degrado del corso d'acqua intervenuto nel frattempo.

L'importo aggiornato ammonta a circa p 800.000,00.

Il progetto di fattibilità delle opere sul torrente Veza è allegato al presente Piano Generale di Bonifica.

#### **7.4.3 Progetto dei lavori di sistemazione idraulica del torrente Caldaro nei comuni di San Gemini e Narni**

Il progetto ipotizza la ricalibratura dell'alveo nel tratto vallivo e l'integrazione delle opere di ritenuta già realizzate nel tronco collinare con la costruzione di ulteriori briglie per attenuare il dissesto dei prospicienti pendii ove sono presenti fenomeni calanchivi.

La spesa prevista è di circa p 900.000,00.

Il progetto di fattibilità delle opere sul torrente Caldaro è allegato al presente Piano Generale di Bonifica.

#### **7.4.4 Progetto dei lavori di sistemazione idraulica e manutenzione Straordinaria del torrente Aia e dell'affluente Fara nei comuni di Stroncone e Narni**

Il progetto ipotizza l'attenuazione del sovralluvionamento dell'alveo del torrente Aia, il completamento e ulteriore sviluppo di difese spondali specie nelle aree urbanizzate soggette ad esondazione di Vascigliano, in comune di Stroncone, e Ponte Aia, in comune di Narni, la manutenzione straordinaria di quanto già realizzato e la costruzione di ulteriori briglie di ritenuta sull'affluente Fara.

I costi dell'intervento pari a circa 3.100.000,00 vengono diminuiti dalla possibile compensazione prevista per un importo di circa p 1.000.000,00, derivante dall'acquisizione del materiale di scavo che presenta caratteristiche tali da poter essere utilizzato dalle imprese di lavorazione inerti.

La spesa ipotizzata è, pertanto, pari a circa p 2.100.000,00.

Il progetto di fattibilità delle opere sul torrente Aia ed affluente Fara è allegato al presente Piano Generale di Bonifica.

## **7.5 I progetti degli interventi di completamento e/o ammodernamento degli impianti consortili di irrigazione**

### **7.5.1 Progetto dei lavori di completamento e di manutenzione straordinaria della rete di distribuzione alimentata dalla vasca B dell'impianto di irrigazione a pioggia in destra e sinistra del F. Tevere**

La vasca B, la cui costruzione è stata di recente finanziata dal Ministero delle Politiche Agricole, alimenta una rete di distribuzione che sottende una superficie geografica di circa 1295 ha, di cui 280 ricadenti in Umbria e 1015 nel Lazio.

Una parte di questa rete, nel presupposto che negli anni 80 - 90 vi fosse un regolare flusso di finanziamenti statali per completare le opere di competenza del Ministero, è stata realizzata su circa 280 ha in Umbria e 645 nel Lazio.

Il progetto di fattibilità ipotizza il completamento della distribuzione su 370 ha nel Lazio e la ristrutturazione di quella che insiste nel territorio di quest'ultima regione (la sistemazione di quella in Umbria è stata effettuata di recente) stante un più che probabile stato di degrado considerati gli oltre 20 anni decorsi dalla sua messa in opera.

La spesa prevista pari a circa p 4.000.000,00.

Il progetto di fattibilità è allegato al presente Piano Generale di Bonifica.

### **7.5.2 Progetto dei lavori di riconversione di una parte dell'impianto di irrigazione a scorrimento in destra e sinistra Nera, in comune di Terni, in irrigazione a pioggia a bassa pressione e/o irrigazione a goccia**

Il progetto prevede la trasformazione di tre aree in comune di Terni, irrigate con il sistema a scorrimento, dell'impianto con rete tubata con alimentazione idrica a bassa pressione in modo da consentire o l'irrigazione a pioggia a bassa pressione o l'irrigazione a goccia.

La scelta delle aree, che hanno la superficie complessiva di ha 290 circa, è scaturita dalla circostanza che le medesime sono le uniche, nell'ambito del comprensorio irrigato a scorrimento, ove la presenza dell'edificio e delle relative infrastrutture, che avrebbero reso elevatissimi (meglio si direbbe "assurdi") i costi per la riconversione, è modesta.

Il costo previsto per l'intervento è di p 1.000.000,00.

### **7.5.3 Progetto dei lavori di ristrutturazione dell'impianto di irrigazione a pioggia in destra del F. Nera**

Il Consorzio ha già elaborato il progetto di un primo lotto di lavori riguardanti la ristrutturazione ed il potenziamento della centrale di sollevamento delle Sore e delle tubazioni prementi che alimentano gli invasi A, B e C che a loro volta sottendono una parte di comprensorio di circa 700 ha catastali.

Il progetto è in corso di finanziamento da parte della Regione dell'Umbria, suddiviso in tre tranches, per un importo complessivo di circa 1.950.000,00 euro.

La necessità, tuttavia, è quella di sostituire integralmente la rete di distribuzione per le ragioni esposte nel paragrafo 4.3. oltre ad interventi di potenziamento delle apparecchiature elettromeccaniche esistenti presso le centrali di sollevamento di Camminate e Campo del Duca, una manutenzione straordinaria dei fabbricati e del canale adduttore nel tratto compreso tra la stazione di sollevamento di Camminate e

quella di Campo del Duca ed, infine, la realizzazione di tre impianti fotovoltaici presso le tre stazioni di sollevamento per una potenza di picco di 200 Kw.

Il progetto di fattibilità ipotizza tali interventi sull'intera superficie geografica sottesa di circa 1.400 ettari.

La spesa prevista pari a circa p 10.000.000,00.

Il progetto di fattibilità è allegato al presente Piano Generale di Bonifica.

A conclusione della elaborazione del Piano desidero esprimere i miei ringraziamenti innanzitutto all'Amministrazione del Consorzio ed in particolare al signor Presidente Vittorio Contessa per la fiducia accordatami.

Un ringraziamento poi a tutti i tecnici del Consorzio per la preziosa, indispensabile, collaborazione che non è mai mancata nonostante i non facili momenti della vita del Consorzio.

Un particolare, sentito ringraziamento, al geom. Paola Massarelli che pazientemente, sottraendo tempo ai pur intensi impegni quotidiani di lavoro, mi ha sempre fornito un supporto tecnico senza il quale non mi sarebbe stato possibile portare a termine questo impegno.

Dicembre 2011-Aggiornato Luglio 2012

**Dott. Ing. Gian Piero Benedetti**

**Visto il Direttore**  
**Dott. Carla Pagliari**

**Visto il Presidente**  
**Vittorio Contessa**