

## **Il Piano di Bacino**

### **1° Stralcio Funzionale - P.S.1 Aree soggette a rischio di esondazione nel tratto del Tevere compreso tra Orte e Castel Giubileo**

elaborato, ai sensi dell'art.17, commi 6-bis e 6-ter e  
dell'art. 18 della legge 18 maggio 1989 n.183,  
dal Comitato Tecnico dell'Autorità di Bacino del Fiume Tevere avvalendosi  
degli Uffici Tecnici della Segreteria Tecnico - Operativa

adottato dal Comitato Istituzionale dell'Autorità di Bacino del Fiume Tevere  
il 3 luglio 1997 con delibera n. 65

integrato secondo le modifiche proposte dal Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici ed  
accolte dal Comitato Istituzionale dell'Autorità di Bacino del Fiume Tevere  
il 6 maggio 1998 con delibera n. 76

approvato dal Consiglio dei Ministri nella seduta del 3 settembre 1998

#### **Comitato Tecnico**

*Ing. Raimondo Besson  
Arch. Antonino Bianco  
Arch. Rosina De Piccoli  
Ing. Mauro Franceschini  
Dott. Endro Martini  
Dott. Oliviero Montanaro  
Ing. Ettore Ricci  
Ing. Marco Rondinara  
Ing. Oriella Zanon  
Arch. Francesco Zurli  
Prof. Samuele Cavazza  
Prof. Antonio Cenedese  
Dott. Giuseppe Ferrandino  
Arch. Franco Finzi  
Ing. Luigi Giangrossi  
Dott. Gaetano Grimaldi  
Dott. Giovanni Guerrieri  
Arch. Vincenzina Iannicelli  
Prof. Francesco Mannocchi  
Prof. Gianmarco Margaritora  
Ing. Roberto Naso  
Ing. Cesare Vignoli*

#### **Coordinatore dell'Ufficio Tecnico Ing. Carlo Ferranti**

#### **Gruppo di lavoro**

*Arch. Giovanni Fangucci  
Arch. Paola Malvati  
Arch. Daniele Moretti  
Ing. Ignazio Terranova  
Geom. Silvio Marinale  
Geom. Nando Mattoccia  
Geom. Stefano Pesce  
Sig. Emanuele Sillato  
Sig. Roberto Baggio  
Sig.ra M. Raffaella Nocco*

#### **Consulenti Giuridici**

*Prof. Avv. Paolo Urbani  
Avv. Stefano Civitarese*

#### **Consulenti Tecnici**

*Prof. Guido Calenda  
Prof. Gianrenzo Remedì  
Prof. Lucio Ubertini  
Ing. Alessandro Piotti*

**Il Segretario Generale dell'Autorità di Bacino del Fiume Tevere**

***Ing. Mario Goretti***

**Piano di Bacino**  
1° Stralcio Funzionale - P.S.1  
Aree soggette ad esondazione nel tratto del Tevere  
compreso tra Orte e Castel Giubileo

Indice dei Capitoli

***pag.***

**1. PRESENTAZIONE**

- 1.a) Riferimenti legislativi
- 1.b) Collocazione nell'ambito delle attività di pianificazione in corso
- 1.c) Ambiti di applicazione
- 1.d) Finalità ed obiettivi
- 1.e) Metodologia di impostazione
- 1.f) Linee strategiche degli interventi di piano
- 1.g) Interventi di piano
- 1.h) Assunzione delle condizioni di rischio compatibile
- 1.i) Esigenza di misure di salvaguardia
- 1.l) Criteri di delimitazione delle aree da assoggettare a misure di salvaguardia
- 1.m) Supporto cartografico

**2. *QUADRO CONOSCITIVO ORGANIZZATO ED AGGIORNATO DEL SISTEMA FISICO, DELLE UTILIZZAZIONI DEL TERRITORIO PREVISTE DAGLI STRUMENTI URBANISTICI COMUNALI ED INTRACOMUNALI, NONCHÈ DEI VINCOLI RELATIVI AL BACINO, di cui al Regio decreto 30 dicembre 1933, n° 3267, ed alle leggi 1° giugno 1939, n° 1089 e 29 giugno 1939, n° 1497 e loro successive modificazioni ed integrazioni***

- 2.a) Quadro di riferimento della pianificazione territoriale
- 2.b) Analisi della pianificazione territoriale
- 2.c) Regime dei vincoli vigenti

**3. *NORME TECNICHE DI ATTUAZIONE DEL PIANO STRALCIO***

**4. *MOTIVAZIONI IDRAULICHE - TABELLA DEI LIVELLI***

- 4.a) Il bacino e le piene del Tevere
- 4.b) L'evento critico
- 4.c) Gli eventi critici a Roma in relazione alla situazione attuale
- 4.b) La determinazione delle aree di esondazione del Tevere
- 4.e) Risultati ottenuti con l'applicazione del modello HEC-2 nel tratto del

- Tevere da Corbara alla foce
- 4.f) Studi di approfondimento
  - 4.g) Dati topografici disponibili - Verifiche effettuate
  - 4.h) Analisi dei risultati ottenuti attraverso l'utilizzo del modello DWOPER
  - 4.i) Confronto tra i risultati ottenuti con i modelli di moto permanente e moto vario
  - 4.l) Considerazioni sulla capacità di invaso a monte di Roma

## **5. LINEE TECNICHE DI INDIRIZZO PER IL RILASCIO DEI PARERI IN MATERIA DI CONCESSIONI EDILIZIE E DI REALIZZAZIONE DI OPERE DI URBANIZZAZIONE**

- 5.a) Generalità
- 5.b) Movimenti di terra
- 5.c) Manufatti edilizi
- 5.d) Impiantistica
- 5.e) Livelli idrici

## **6. LINEE DI IMPOSTAZIONE TECNICA DEL PIANO DI PROTEZIONE CIVILE**

## **7. PIANO INTERVENTI**

- 7.a) Linee specifiche di intervento strutturale per l'ambito definito dall'asta del Tevere da Orte a Castel Giubileo
- 7.b) Censimento delle domande di intervento
- 7.c) Classificazione degli interventi censiti
- 7.d) Quadro finanziario

## **8. TAVOLE FUORI TESTO**

- |    |  |          |
|----|--|----------|
| a) | Aree di esondazione - tav. 1a / tav. 22a                                       | 1:10.000 |
| b) | Disciplina di uso del territorio - tav. 1b / tav. 22b                          | 1:10.000 |
| c) | Proposte di intervento   | 1:10.000 |
| d) | Mosaico strumenti urbanistici - tav. 1d / tav. 22d                             | 1:10.000 |
| e) | Vincoli vigenti (L. 183/1989, art. 17, lett. a, comma 3)<br>tav. 1e/ tav. 22e. | 1:10.000 |

## **1. PRESENTAZIONE**

### ***1.a) Riferimenti legislativi***

Il "Piano stralcio relativo al settore della difesa dalle inondazioni nel tratto della Valle del Tevere compreso tra Orte e la traversa di Castel Giubileo", nel seguito chiamato brevemente PS1 è redatto ai sensi dell'art.17 comma 6- ter della legge 18 maggio 1989, n.183, introdotto dal comma 3 dell'art.12 del decreto-legge 5 ottobre 1993, n.398, convertito, con modificazioni dalla legge 4 dicembre 1993, n.493, sulla base degli studi condotti, delle indicazioni fornite dal Consiglio Superiore dei LL.PP., del parere del C.N.D.S., delle proposte formulate dall'Ufficio Speciale del Genio Civile per il Tevere e l'Agro Romano del Ministero dei LL.PP. e secondo gli indirizzi e gli obiettivi generali del Piano di Bacino, nonché sulla scorta di tutto il quadro delle osservazioni formulate da cittadini ed Enti vari, nel corso del periodo di osservazioni previsto per il "Progetto di Piano" precedentemente adottato dal Comitato Istituzionale nella seduta del 28 settembre 1995, con delibera n. 53.

Pertanto, la presente stesura riporta il risultato del processo concettuale e procedurale prescritto dalla legge 183 e successive modificazioni in merito all'approvazione del piano di bacino.

### ***1.b) Collocazione nell'ambito delle attività di pianificazione in corso***

Il Piano stralcio, pur rappresentando una prima determinazione di metodologie relative alle aree di esondazione, si inserisce all'interno delle linee generali di pianificazione che sono già state individuate dall'Autorità di Bacino, rispettando il disposto dell'art. 12 del decreto-legge 5 ottobre 1993, n. 398, convertito con modificazione nella legge 4 dicembre 1993, n. 493, secondo il quale i piani stralcio possono riguardare o sottobacini o settori funzionali, purché essi costituiscano "fasi sequenziali e interrelate rispetto ai contenuti dell'art. 3 e purché sia garantita "la considerazione sistemica del territorio".

E' peraltro scopo del Piano stralcio quello di fornire ad Autorità ed amministrazioni competenti un quadro di riferimento che uniformi comportamenti di diversi soggetti ad un criterio omogeneo per la gestione del territorio; lo stesso Piano consente anche la predisposizione di strumenti di

intervento volti sia alla difesa degli abitati dagli eventi di piena che la predisposizione di misure che salvaguardino la pubblica incolumità.

Il Piano stralcio ha consentito di acquisire i dati generali del problema relativo all'ambito inerenti la difesa dalle inondazioni della Valle del Tevere tra Orte e Castel Giubileo ed inoltre ha permesso il riconoscimento ed il controllo dei fenomeni degenerativi, oltre che la possibilità di porre misure adeguate a riordinare e controllare quanto già esistente.

Gli studi di dettaglio, che sono stati eseguiti al fine di acquisire le conoscenze fondamentali del problema, sono volti a stabilire le caratteristiche dei fenomeni di piena, delle situazioni di dissesto morfologico, nonché delle condizioni ambientali e naturali del reticolo idrografico; tali conoscenze permetteranno il recupero e la salvaguardia delle caratteristiche ambientali e naturali dell'area.

Nella definizione delle caratteristiche relative ai fenomeni di piena una particolare attenzione è stata prestata alla valutazione dei vari livelli di rischio a cui sono sottoposti sia gli abitati che le infrastrutture e le attività economiche che insistono sulle aree soggette a inondazione; a questo proposito le valutazioni sono state fatte tenendo conto di vari parametri che trovano nella definizione del grado di rischio compatibile una sintesi di valore obiettivo nella definizione delle strategie d'intervento.

In generale il quadro di assetto del territorio definito dal piano stralcio tende a:

- proteggere dalle piene la città di Roma;
- salvaguardare le naturali aree di esondazione del Tevere;
- individuare le condizioni di equilibrio tra interventi di contenimento delle piene a monte di Roma in rapporto agli effetti di aggravio delle condizioni del flusso nel tratto urbano;
- ridurre al minimo indispensabile gli interventi antropici nelle aree di espansione, nonché le modificazioni idrauliche nelle condizioni di esondazione del Tevere; salvaguardare un ecosistema fluviale di notevole interesse ambientale.

La struttura del piano stralcio si articola in quattro momenti fondamentali e centrali della pianificazione:

- la definizione di norme tecniche di attuazione;
- le linee tecniche di indirizzo per il rilascio dei pareri in materia di concessioni edilizie e di realizzazione di opere di urbanizzazione;
- il programma degli interventi; la messa a punto di una cartografia 1:10.000 delle aree di esondazione.

Le norme tecniche di attuazione vanno a definire puntualmente la disciplina d'uso del territorio, a cui si dovranno adeguare le amministrazioni, le misure di salvaguardia del territorio stesso, nonché i rapporti con gli altri enti pubblici. Viene anche stabilito un piano di preallarme in relazione agli eventi di piena, collegato ai Piani della Protezione Civile.

In relazione a quanto espresso dalle norme tecniche di attuazione vengono inoltre precisate e definite le linee tecniche di indirizzo per le concessioni edilizie e per quelle riguardanti opere di urbanizzazione; vengono quindi stabiliti criteri per ciò che concerne i movimenti di terra, i manufatti edilizi, l'impiantistica e vengono fissati dei livelli idrici di riferimento.

Struttura fondamentale del piano stralcio è il repertorio cartografico eseguito in scala 1:10.000 che individua le aree di esondazione.

Il programma degli interventi previsti dal Piano obbedisce complessivamente ad alcune linee strategiche che sono definite sulla base dell'assunzione del livello di rischio compatibile come parametro di riferimento; in base a ciò sono stati selezionati alcuni valori fondamentali, come l'assunzione della portata di piena con tempo di ritorno almeno in ordine secolare e l'individuazione delle aree da sottoporre al vincolo per il mantenimento delle condizioni di sicurezza almeno attuale.

Il pacchetto degli interventi predisposti dal piano stralcio dunque si articola su tre direttrici fondamentali, la prima delle quali è rappresentata dalle disposizioni per la disciplina d'uso del territorio e che sono volte a preservare gli ambiti di espansione delle inondazioni per la laminazione delle piene, in tal modo si riduce al minimo il rischio per il complesso delle attività e delle realtà già presenti su questi territori. Dagli studi condotti dall'Autorità di Bacino è infatti emerso, come un dato di rilevante importanza e urgenza, l'assoluta necessità di preservare la disponibilità di aree su cui si possa realizzare la laminazione della piena.

Una seconda direttrice concerne gli interventi a carattere strutturale necessari per la difesa degli abitati, ma che dovranno essere subordinati alla necessità di preservare la capacità di invaso delle aree di esondazione. Su questi interventi è stato emesso un giudizio di conformità in base ad una

classificazione che consta di quattro definizioni dei possibili interventi e che è stata approntata sulla base delle proposte dell'Ufficio Speciale del Genio Civile per il Tevere e l'Agro Romano e delle indicazioni del Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici.

La terza direttrice consta di possibili azioni non strutturali per ridurre l'impatto delle esondazioni nelle zone ad esse soggette e indicare la definizione del sistema di preannuncio delle piene, l'individuazione delle linee di intervento di protezione civile, la definizione dell'estensione delle competenze idrauliche dell'Ufficio Speciale del Genio Civile per il Tevere e l'Agro Romano e l'esigenza di coordinamento delle funzioni di monitoraggio di preannuncio di allarme e di intervento.

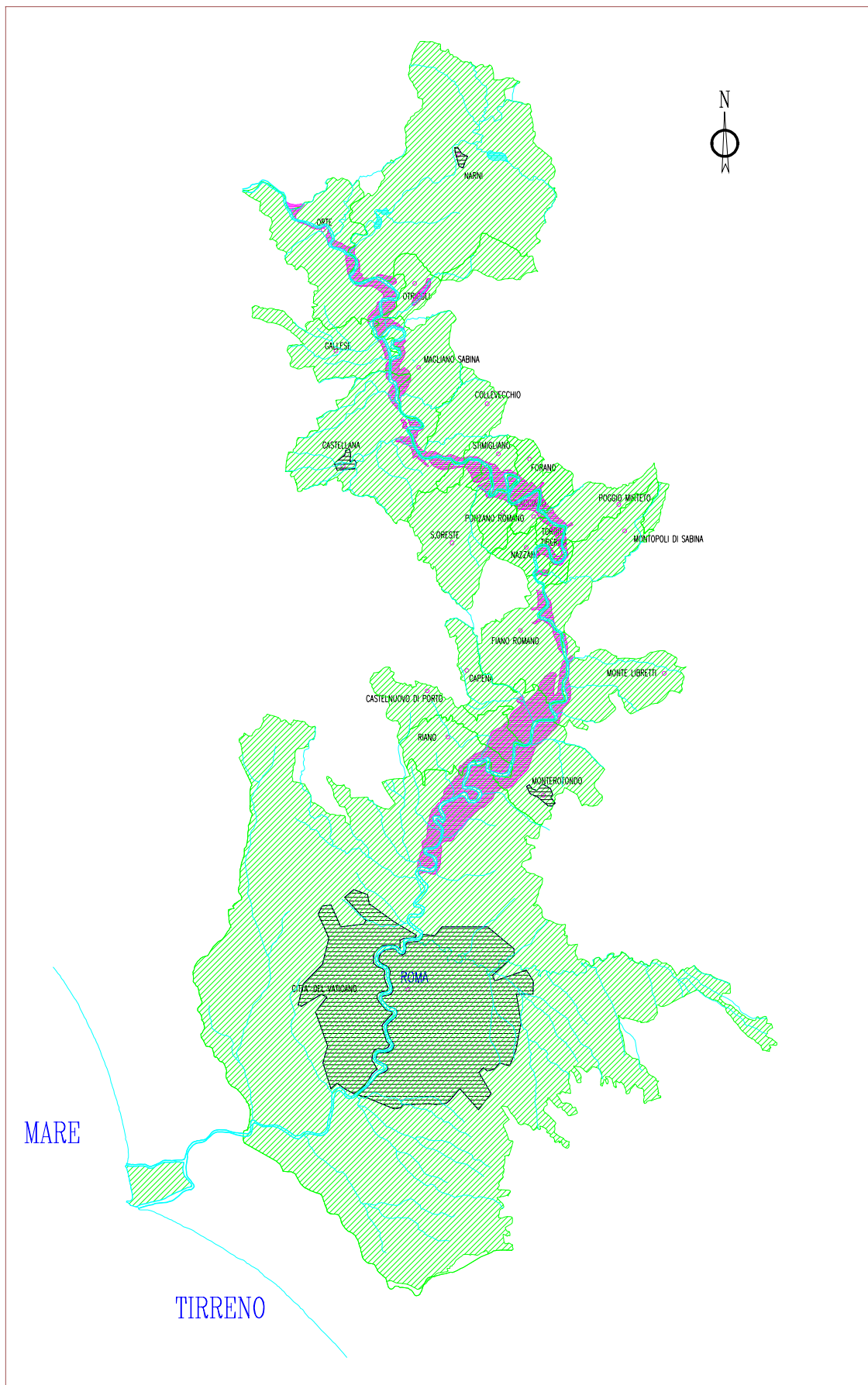
### **1.c) Ambiti di applicazione**

L'ambito territoriale di applicazione è definito dalla Valle del Tevere, compresa tra il Comune di Orte e la traversa ENEL di Castel Giubileo posta sul G.R.A. di Roma così come descritto nella figura seguente.

Le aree sottoposte alle norme di salvaguardia ricadono nel territorio dei Comuni di:

<b>Orte</b>
<b>Narni</b>
<b>Otricoli</b>
<b>Magliano Sabina</b>
<b>Gallese</b>
<b>Civita Castellana</b>
<b>Collevecchio</b>
<b>Ponzano Romano</b>
<b>Stimigliano</b>
<b>Sant'Oreste</b>
<b>Forano</b>
<b>Filacciano</b>
<b>Poggio Mirteto</b>
<b>Torrta Tiberina</b>
<b>Nazzano</b>
<b>Fiano Romano</b>
<b>Montopoli di Sabina</b>
<b>Montelibretti</b>
<b>Capena</b>
<b>Monterotondo</b>
<b>Castelnuovo di Porto</b>
<b>Riano</b>
<b>Roma (C. Giubileo)</b>





### **1.d) Finalità ed obiettivi**

Le finalità generali del Ps. 1 sono individuate dall'art. 17, comma 3 della legge 183/89:

- quadro conoscitivo organizzato ed aggiornato del sistema fisico, delle utilizzazioni del territorio previste dagli strumenti urbanistici comunali ed intracomunali, nonché dei vincoli, relativi al Bacino, di cui al Regio Decreto legge 30/12/1923, n° 3267, e dalle leggi 1/06/1939, n° 1089 e 29/06/1939, n° 1497;
- l'individuazione e la quantificazione delle situazioni, in atto e potenziali, di degrado del sistema fisico, nonché delle relative cause;
- le direttive alle quali devono uniformarsi la difesa del suolo, la sistemazione idraulica e l'utilizzazione dei suoli;
- la individuazione delle prescrizioni, dei vincoli e delle opere idrauliche e di ogni altra azione o norma d'uso finalizzati alla conservazione del suolo ed alla tutela dell'ambiente;
- l'indicazione delle zone da assoggettare a speciali vincoli e prescrizioni, in rapporto alle specifiche condizioni idrogeologiche, ai fini della conservazione del suolo, della tutela dell'ambiente e della prevenzione contro presumibili effetti dannosi di interventi antropici;
- le priorità degli interventi e il loro organico sviluppo nel tempo.

Il Ps. 1 è pertanto finalizzato a:

- fornire alle amministrazioni competenti i riferimenti necessari per la corretta gestione del territorio compreso nell'ambito definito dal Piano;
- definire le condizioni di assetto del tratto del Tevere interessato tali da consentire la realizzazione degli interventi possibili per la difesa passiva degli abitati;
- definire gli indirizzi generali per la predisposizione di piani di intervento per la difesa della pubblica incolumità per tutti gli abitati compresi nelle aree definite come esondabili.

### **1.e) Metodologia di impostazione**

In relazione alle finalità elencate il P.S. 1 è costituito attraverso una metodologia di impostazione caratterizzata da alcuni punti fondamentali:

- un preciso inquadramento del piano nel sistema di pianificazione in corso;
- la definizione e l'analisi di uno scenario, conseguente all'esame degli eventi di piena probabili e dei relativi livelli e delle aree interessate al fenomeno;
- l'individuazione di norme di salvaguardia per le aree interessate da probabili eventi alluvionali;
- la selezione di alcuni obiettivi di riferimento e l'individuazione di criteri generali e di intervento, utilizzabili anche in altri e più generali contesti di azione;
- la definizione di un programma di intervento contenente misure strutturali e misure non strutturali tendenti ad evitare o ridurre l'impatto dei fenomeni e dei danni.

### **1.f) Linee strategiche degli interventi di piano**

Per conseguire le finalità e gli obiettivi, si devono definire le condizioni di assetto del tratto del Tevere in questione.

Tale assetto deriva dalla condizione del mantenimento dell'attuale livello di rischio, che comporta:

- l'assunzione della portata di piena a monte di Roma con tempo di ritorno almeno di ordine secolare in relazione alle esigenze della difesa idraulica della Città;

- l'individuazione delle aree della valle tra Orte e Castel Giubileo allagate nel corso della piena, relativamente al tronco principale, da sottoporre al vincolo di salvaguardia ai fini della prevenzione del rischio idraulico e del ripristino e mantenimento delle aree di esondazione e di laminazione in conseguenza della dimostrata necessità della loro presenza nei confronti della sicurezza di Roma;

- l'individuazione secondo le indicazioni del Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici degli interventi di difesa passiva **possibili** in relazione alla necessità di non ridurre la capacità di invaso costituita dalle aree individuate. Solo in un secondo momento, in fase di revisione dinamica del Piano di bacino, potranno essere possibili altri interventi di difesa passiva ed anche eventuali modeste

diverse utilizzazioni del territorio interessato a condizione di realizzare soluzioni alternative quali ad esempio i previsti invasi sull'alto Paglia, specifiche o diverse destinazioni d'uso degli invasi artificiali del bacino.

*Le condizioni di assetto del territorio perseguite tendono quindi a:*

- *proteggere dalle piene la città di Roma;*
- *salvaguardare le naturali aree di esondazioni del Tevere;*
- *individuare le condizioni di equilibrio tra interventi di contenimento delle piene nel tratto a monte di Roma in rapporto agli effetti di aggravio delle condizioni del flusso nel tratto urbano;*
- *ridurre al minimo indispensabile gli interventi antropici nelle aree di espansione nonché le modificazioni idrauliche nelle condizioni di esondazione del Tevere.*
- *salvaguardare un ecosistema fluviale di notevole interesse ambientale con le importanti oasi di Alviano e Nazzano (Parco Tevere Farfa.)*

### **1.g) Interventi di piano**

Le linee di intervento individuano l'assetto idraulico del tronco del Tevere rispetto al quale sono evidenziati gli interventi strutturali e non strutturali per la difesa dalle piene di Roma e delle zone abitate a monte.

In sintesi, gli interventi sono riassumibili come segue:

#### 1. disciplina di uso del territorio.

Misure da adottarsi ai sensi del comma 5., art. 17 della legge 183/89, al fine di preservare gli ambiti di espansione delle esondazioni per la laminazione delle piene, di limitare il rischio per le popolazioni, il patrimonio edificato e le attività economiche che insistono sulle aree stesse. Inoltre sono state definite norme tecniche generali per la realizzazione di interventi edilizi in particolari zone già compromesse urbanisticamente.

#### 2. interventi strutturali.

Sono stati individuati gli interventi di difesa per gli abitati compresi tra Orte e Castel Giubileo possibili in relazione all'assetto idraulico del tronco del Tevere.

Le condizioni di assetto assunte per il territorio, con particolare riguardo alla necessità di non ridurre la capacità di invaso delle aree di esondazione, la conformazione urbanistica dell'edificato e il numero degli abitanti interessati nonché la rapidità di formazione dei fenomeni, hanno costituito la griglia di caratterizzazione del tronco idrografico interessato rispetto alla quale si è

proceduto alla valutazione della necessità degli interventi a carattere strutturale e alla predisposizione del relativo programma di intervento.

L'individuazione degli interventi da inserire nel programma è avvenuta, sulla base delle proposte dell'Ufficio Speciale del Genio Civile per il Tevere, attraverso un'analisi di conformità delle proposte stesse in relazione alla necessità di cui sopra e alle indicazioni del Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici.

Il giudizio di conformità sui singoli interventi è stato effettuato sulla base della seguente classificazione:

- **Classe 1** - interventi possibili e immediatamente eseguibili attraverso il reperimento delle risorse finanziarie;
- **Classe 2** - interventi possibili dopo la realizzazione del diverso assetto del bacino idrografico che garantisca, in altro modo, le capacità sottratte dall'intervento da eseguire;
- **Classe 3** - interventi non conformi;
- **Classe 4** - interventi possibili.

### 3. Interventi non strutturali.

Il Ps. 1 ha considerato un quadro di interventi non strutturali rivolti a ridurre l'impatto dei fenomeni di esondazione e i danni connessi sull'esistente ed ha considerato le misure più urgenti in relazione alla situazione in atto. Il quadro prevede:

- definizione dei sistemi di preannuncio delle piene;
- individuazione delle principali linee degli interventi di protezione civile per la salvaguardia della pubblica incolumità;
- definizione dell'estensione delle competenze idrauliche dell'Ufficio Speciale del Genio Civile e dell'Agro Romano;
- individuazione delle esigenze di coordinamento delle funzioni di monitoraggio di annuncio di piena e protezione civile.

L'insieme delle elaborazioni di cui al presente piano si fonda sulle attività di studio portate a termine dall'Autorità di Bacino per la redazione finalizzate alla costruzione progressiva della pianificazione di Bacino, nonché degli elementi conoscitivi predisposti dal Ministero Lavori Pubblici Ufficio Speciale del Genio Civile per il Tevere e del Provveditorato OO.PP. per l'Umbria.

### **1.h) Assunzione delle condizioni di rischio compatibile**

Un parametro che consente di valutare con oggettività la domanda di intervento e conseguentemente orientare le misure da attuare è rappresentato dal rischio, definito come prodotto tra il valore dei beni soggetti al danno e la probabilità dell'evento di piena.

La differenza tra il livello dell'attuale rischio e quello del rischio ammesso come compatibile, consente di definire quali siano le condizioni di assetto territoriale a cui tendere.

Il rischio attuale in una determinata area del bacino dipende dal funzionamento integrato del complesso di misure di prevenzione sia a carattere strutturale che non.

La valutazione del rischio compatibile viene fatta sulla base della domanda di sicurezza espressa dal contesto sociale ed economico caratterizzante il territorio. Sicurezza intesa prioritariamente come incolumità della popolazione e minimizzazione dei danni per i beni pubblici e privati.

A un primo livello di approssimazione la definizione del rischio compatibile può essere ricondotta solo alla semplice assunzione della probabilità di superamento dell'evento di piena rispetto al quale dimensionare le misure di intervento a carattere strutturale.

Le valutazioni sintetizzate in questo paragrafo sono state quindi ampiamente sviluppate nel successivo capitolo "Motivazioni tecniche ed idrauliche delle misure assunte nel presente Ps. 1".

### **1.i) Esigenza di misure di disciplina di uso del territorio**

L'analisi matematica condotta sull'evento alluvionale, in relazione alle componenti fisiche ed antropiche del tratto di fiume interessato, ha evidenziato gli elementi rilevanti per l'individuazione di interventi e misure da attivare a breve termine. Non a caso, il processo in atto di utilizzazione antropica del territorio, nell'ambito delle pertinenze fluviali, ha progressivamente limitato la disponibilità di aree di espansione per la laminazione delle piene e per le esondazioni in caso di eventi piovosi eccezionali.

Il superamento della situazione di rischio e di criticità dell'assetto idraulico del tratto interessato, conseguente a questa condizione, diventa quindi obiettivo prioritario della pianificazione da realizzarsi attraverso una corretta programmazione di misure ed interventi.

Le aree di pertinenza fluviale, cioè quelle zone da preservare o progressivamente ripristinare al fine di consentire la libera esondazione con conseguente laminazione delle punte di piena in un contesto di rischio accettabile, costituiscono l'ambito territoriale all'interno del quale definire le azioni e la disciplina per limitare il danno per le popolazioni, il patrimonio edificato, le attività economiche.

L'adozione di norme di disciplina d'uso dei suoli, anche con ricadute a carattere urbanistico, da parte dell'Autorità è strumento di pianificazione contemplato al comma 5, art.17 della legge 183/89.

Le finalità del complesso delle misure, nelle aree di pertinenza fluviale, sono in sostanza da inquadrarsi come:

- mantenimento della disponibilità di aree su cui si può realizzare la laminazione della piena;
- mantenimento della naturale funzione della laminazione della piena; controllo e monitoraggio dello stato di rischio delle aree in questione durante il fenomeno di piena;

### **1.1) Criteri di delimitazione delle aree da assoggettare a misure di disciplina d'uso del territorio**

Tra le finalità generali che sono poste all'origine del percorso metodologico per la definizione degli obiettivi e delle azioni che connotano il Piano di Bacino, l'art.1 della legge 18 maggio 1989 n.183 individua in maniera prioritaria la finalità della difesa del suolo .

Successivamente all'art.3, lett.b) e c) vengono definiti gli obiettivi il cui raggiungimento è strumentale per il perseguimento della finalità generale della “difesa del suolo” ed in particolare viene richiamata la sistemazione e regolazione dei corsi d'acqua intesa principalmente come la prevenzione e la difesa dagli eventi di piena ed ai fenomeni ad essi connessi.

Il successivo D.P.C.M. 23 marzo 1990, concernente “Atto di indirizzo e coordinamento ai fini dell'elaborazione degli schemi previsionali e programmatici”, indica che *la ricognizione delle situazioni di particolare interesse dovrà scaturire dalla analisi delle caratteristiche territoriali del bacino volte ad individuare, in particolare, le aree minacciate da inondazioni con pericolo per la pubblica incolumità e aree con insediamenti residenziali ed industriali già in passato soggette ad inondazioni.*

L'Autorità di Bacino del Tevere nell'ambito del complesso piano di attività conoscitive propedeutiche alla redazione del Piano di bacino ha reperito e analizzato gran parte degli studi già condotti da altri Enti nelle materie congruenti con le finalità generali fissate dalla legge 183/89, ed in particolare, gli studi eseguiti dalla Soc. S.A.P.P.R.O.

La S.A.P.P.R.O. S.p.A., in base alla convenzione aggiuntiva n. 5827 del 19 ottobre 1988 stipulata con il Ministero dei LL.PP.- Provveditorato alle OO.PP. per il Lazio, ha redatto, nel giugno 1991, il "Il stralcio del "Piano generale per la difesa del suolo e la utilizzazione delle risorse idriche del Bacino del Fiume Tevere".

La S.A.P.P.R.O., nell'ambito della redazione del suddetto Piano generale, ha applicato un modello matematico di simulazione idraulica (denominato HEC.2) per la individuazione delle aree esondabili del tratto del Tevere da Corbara al mare e del tratto del Paglia dal Fosso Quercia alla confluenza con il Tevere.

Questo studio è stato recepito da questa Autorità ed è stato sottoposto, a causa della sua rilevanza, all'esame del Comitato Tecnico nella seduta del 13 maggio 1992 che si è espresso nel senso di suggerire di utilizzare i risultati della simulazione effettuata dalla S.A.P.P.R.O. come indicazioni di massima da far valere nella redazione degli strumenti di pianificazione territoriale (P.R.G., piani di infrastrutture, piani paesistici, piani socioeconomici ecc.).

Per gli interventi che richiedono una conoscenza più puntuale delle aree esondabili (piani di allerta con eventuali evacuazioni temporanee o definitive, opere di difesa, ecc.) il Comitato Tecnico ha precisato che era necessario approfondire la determinazione delle aree esondabili tramite un modello matematico di simulazione di moto vario delle correnti a pelo libero, che potesse tenere conto anche degli effetti combinati degli affluenti.

Allo scopo, la Segreteria Tecnico-Operativa ha previsto una serie di attività di studio che si riferiscono alla descrizione ed alla interpretazione dei fenomeni di piena, alla definizione del reticolo idrografico del bacino ed alla valutazione dei rischi degli abitati, le infrastrutture, le attività economiche delle aree che sono soggette alle esondazioni.

In particolare, è da rilevare che lo studio sulla gestione integrata degli invasi, condotto dai Proff. Ubertini e Calenda, valuta la risposta del fiume di fronte ad eventi eccezionali e secondo determinate regole operative atte a mitigare il rischio di piene in funzione della gestione ottimale dei serbatoi stessi tenendo comunque conto delle varie esigenze di utilizzazione. Lo studio ha



fornito un andamento previsionale delle portate del fiume nel caso di esondazione, definendo le modifiche da apportare agli esistenti disciplinari di concessione.

Nel corso dell'avanzamento dello studio viene dimostrato che buona parte della sicurezza della città di Roma si deve proprio alle esondazioni a monte, in quanto la difesa della città di Roma non è sicura in assoluto, infatti ci sono rischi residui che non possono essere in alcun modo trascurati considerati gli enormi danni che potrebbero essere generati; la riserva di queste aree e dei relativi volumi di esondazione, si deve considerare una riserva fondamentale che non può essere compromessa.

Successivamente, è stato realizzato lo studio, affidato al Prof. Remedia, per la determinazione delle modifiche dei caratteri della propagazione dell'onda di piena nel tratto da Orte a Roma a seguito di eventuali occupazioni edilizie nelle aree individuate come esondabili e con particolare riferimento alle portate di picco rilevate alla stazione di Ripetta e nel tratto urbano.

In sintesi, con questo strumento si sono potute valutare le differenze che si avranno in termini di altezze a Roma al variare delle aree urbanizzate nel tratto interessato.

### ***1.m) Supporto cartografico***

Le aree definite come esondabili sono rappresentate, negli studi di riferimento, con carte aereo fotogrammetriche a scala 1:5.000 eseguite dalla SAPPRO nel 1985.

Gli elaborati allegati al PS.1 sono invece stati redatti utilizzando come “sfondo planimetrico”, per tener conto della situazione aggiornata dell'edificato, la carta tecnica regionale della Regione Lazio edita nel 1991; a tale riguardo quindi le quote indicate in tale cartografia non sono riconducibili ai livelli di piena individuati.

2. **Quadro conoscitivo organizzato ed aggiornato del sistema fisico, delle utilizzazioni del territorio previste dagli strumenti urbanistici comunali ed intracomunali, nonché dei vincoli, relativi al Bacino, di cui al Regio decreto legge 30/12/1993 n° 3267, e alle leggi 1/06/1939 n° 1089 e 29/06/1939 n° 1497 - art.17 comma 3 lettera a) della legge 18 maggio 1989 n.183**

**2. a) Quadro di riferimento della pianificazione territoriale**

Per la definizione del quadro di riferimento della pianificazione territoriale si è condotta una prima ricognizione che ha consentito la lettura dei Piani Regolatori Comunali su una carta in scala 1:25.000 in modo omogeneo individuandone le linee di tendenza.

Ciò è stato possibile avvalendosi principalmente delle tavole "A" (mosaico degli strumenti urbanistici comunali), dei PTC (Regione Lazio, ambito territoriale n. 4 e n. 7), che illustrano le previsioni dei singoli strumenti urbanistici dei Comuni per i quali sia stato completato l'iter burocratico di approvazione del Piano entro il maggio 1983.

Successivamente, per l'aggiornamento del primo quadro conoscitivo definito sulla base dei PTC, si è proceduto a considerare gli strumenti urbanistici comunali vigenti (inviati dai Comuni) così da consentire un approfondimento ed un'analisi dettagliata delle previsioni urbanistiche in area esondabile.

Là dove non si è potuto disporre dello strumento urbanistico comunale, se pure richiesto, si è proceduto a verificare che non fossero stati prodotti dalle Amministrazioni Comunali nuovi piani regolatori dalla data di riferimento dei PTC (maggio 1983); in tal caso quindi, restavano confermate le sintesi delle previsioni urbanistiche contenute nei PTC.

Si è inoltre utilizzata la cartografia informatizzata elaborata dalla Provincia di Roma relativa alle previsioni degli strumenti urbanistici dei Comuni dell'area.

E' stata operata quindi un'omogeneizzazione delle diverse legende dello zoning comunale nelle seguenti voci:

- servizi pubblici e privati
- zone per attività produttive
- zone residenziali di completamento
- zone residenziali di espansione
- verde pubblico, privato ed uso agricolo

Le elaborazioni condotte hanno consentito la redazione di un'apposita cartografia tematica (che costituisce l'allegato "d", parte integrante del P.S.1) avente come base la Carta Tecnica Regionale del Lazio e dell'Umbria in scala 1:10.000, in cui è rappresentata la divisione del territorio comunale in zone omogenee sintetizzando quanto previsto dal D.I. n. 1444/1968.

Nelle due tabelle seguenti vengono riportate rispettivamente le fonti utilizzate per la stesura del mosaico degli strumenti urbanistici (allegato "b") e la situazione in cifre del rapporto tra aree di esondazione e zone già edificate nei Comuni considerati.

## **2.b) *Analisi della pianificazione territoriale***

La lettura comparata dello zoning di piano a livello comunale e delle aree interessate dal fenomeno della esondabilità del fiume, ha inteso rilevare sistemi o ambiti di valore ambientale in tutto o in parte soggetti a previsioni di urbanizzazione in sede di P.R.G. che siano contemporaneamente localizzati in aree a rischio in caso di esondazione del Tevere.

Nel quadro generale si nota che i Comuni dell'area romana sono stati più degli altri sollecitati a dotarsi di un P.R.G. in quanto la presenza dell'autostrada, la crescente domanda di aree per l'espansione residenziale, produttiva e per attività terziarie, richiedono di essere regolate da strumenti urbanistici più "forti" ed efficaci dei Programmi di Fabbricazione. Allo stesso modo nell'area del viterbese si conferma la tradizionale vocazione del territorio ad un uso prevalentemente artigianale o industriale regolata dai vari P.R.G. che inseriscono vaste aree destinate a questo uso. E' nei Comuni del reatino che la pianificazione urbanistica è più debole e carente a causa della ormai storica stasi demografica e socioeconomica dell'area che va sempre più configurandosi come area depressa e svantaggiata.

Dallo studio dei piani dei Comuni della valle del Tevere sembra emergere un incremento eccessivo delle aree destinate ad espansione residenziale in relazione all'incremento demografico piuttosto contenuto nel decennio dal '71 al '81. Se, da un lato, ciò può essere attribuito all'esigenza di rinnovo del patrimonio abitativo e alla domanda di seconde case (spesso sopravvalutata con il conseguente dispendio di suolo del territorio comunale), dall'altro autorizza a supporre un sovradimensionamento dell'espansione residenziale legato a fenomeni di speculazione locale.

L'assemblaggio delle previsioni dei piani consente una lettura che, partendo dai Comuni più prossimi a Roma fino al Comune di Orte, permette di esprimere delle valutazioni di carattere generale sul contenuto delle previsioni dei piani e, soprattutto, sulle aree di incoerenza rispetto ai fenomeni di esondabilità. A questo scopo, si ritiene utile conservare la suddivisione del territorio utilizzata dai progettisti incaricati di redigere i PTC, nelle seguenti sottozone con comuni caratteristiche e problemi territoriali:

- a) Fascia dell'area romana
- b) Sistema di Civita Castellana
- c) Comuni tra il Soratte ed il Tevere
- d) Sistema Sabino
- e) Sistema di Orte.

*a)- Fascia dell'area romana (Roma, Fiano, Capena, Castelnuovo di Porto, Monterotondo, Montelibretti)*

Nella valle del Tevere a nord del comune di Roma a monte della traversa di Castel Giubileo sono presenti insediamenti produttivi e residenziali di completamento oltre che zone urbanizzate fuori dalle previsioni dei P.R.G. ricadenti nelle aree definite come esondabili.

In questa sottozona si nota, per le espansioni residenziali, una forte frammentazione degli insediamenti previsti dai piani lungo le principali infrastrutture viarie (Tiberina, Flaminia, Cassia, Ferrovia Roma Nord).

Tali espansioni vanno lette in continuità con i nuclei o le borgate spontanee e le periferie di Roma Nord.

L'asse autostradale che attraversa il territorio individua una forte direttrice di aree produttive e di aree di servizio di interesse sovracomunale; i P.R.G. di questi Comuni, in particolare quelli di Monterotondo, di Castelnuovo di Porto e di Capena, prevedono un'espansione che determinerà in pratica un attraversamento della valle del Tevere. In tal modo si individua uno sbarramento dell'asta del Tevere realizzato da vaste aree destinate ad insediamenti produttivi, servizi e nuove espansioni residenziali in corrispondenza della traversa del Grillo.

Dalla sovrapposizione dello "zoning" con le aree di esondabilità del Tevere si rilevano zone di grande conflittualità in cui la vicinanza del fiume e la questione del contenimento delle piene non ha sufficientemente limitato le previsioni dei piani regolatori.

Le tavole del Piano evidenziano notevoli superfici per insediamenti industriali ed artigianali previsti dai P.R.G., o dalle loro varianti, che nel Comune di Castelnuovo di Porto e nel Comune di Monterotondo verrebbero interessate dal fenomeno di esondazione.

*b)- Civita Castellana*

Le espansioni previste dai P.R.G. dell'area del viterbese tendono a confermare l'espansione dei nuclei rispetto ai centri principali.

Il Comune di Civita Castellana prevede, invece, grandi aree di espansione residenziale e produttiva organizzate in tre grossi nuclei che da Ovest ad Est vanno a ricongiungersi con la valle del Tevere.

Alcuni insediamenti infrastrutturali sorgono in località Borghetto parzialmente interessata dal fenomeno dell'esondazione.

*c) Comuni tra il Soratte ed il Tevere (Ponzano, Torrita Tiberina, Filacciano e Nazzano)*

Quest'area si caratterizza per la qualità dell'ambiente naturale in cui si è conservata la struttura urbanistica originaria dei centri urbani.

L'economia, essenzialmente agricola, si basa anche in parte sul turismo stagionale di piccola entità che ha contribuito ad una discreta espansione residenziale legata alla domanda di seconde case proveniente da Roma e che risulta comunque contenuta in prossimità dei centri. Vista la ridotta espansione demografica, sarebbe stato auspicabile prevedere la realizzazione di attrezzature di servizio a carattere sovracomunale.

***d) Sistema Sabino (Poggio Mirteto, Forano, Stimigliano, Collevocchio, Magliano Sabino)***

I Comuni del "Sistema Sabino" disposti sul fronte sinistro del Tevere risultano, con l'eccezione di Magliano e Poggio Mirteto, in genere di ridotte dimensioni e sono collegati con i Comuni sulla riva di destra proprio in corrispondenza dei due Comuni suddetti ove esistono punti di scambio e collegamento delle infrastrutture esistenti.

L'espansione residenziale è prevista in genere attorno ai nuclei storici mentre grandi aree destinate ad insediamenti produttivi sono dislocate lungo la ferrovia Roma Nord e l'autostrada A1 per evidenti motivi di trasporto, carico e scarico delle merci. In genere questi insediamenti, sembrano disposti in

corrispondenza di aree a destinazione analoga nei Comuni sulla sponda destra del Tevere: abbiamo così i sistemi di Magliano - Gallese, Stimigliano - Ponzano, Poggio Mirteto - Torrita Tiberina, che realizzano altrettanti attraversamenti del fiume individuando fasce continue di zone omogenee per piccole e medie industrie.

Sembra di poter identificare così, la tendenza degli strumenti urbanistici a localizzare consistenti aree fra l'autostrada e la ferrovia in corrispondenza dei punti di scambio tra queste infrastrutture (caselli e stazioni).

Dal confronto delle previsioni dei piani con l'esondabilità del Tevere si individuano delle zone di grande incompatibilità a ridosso dei più importanti sistemi infrastrutturali.

Il sistema Stimigliano-Ponzano presenta una vasta area a rischio nella quale le previsioni dei P.R.G.: in prossimità dello scalo di Ponzano non sembrano tener conto dell'impatto ambientale dell'insediamento previsto che si troverebbe non protetto in caso di esondazione del Tevere.

L'esondazione stessa risulta, in questo caso, contenuta tra l'asta fluviale e l'asse ferroviario.

Se è vero dunque che il tracciato ferroviario della Roma-Milano costituisce uno sbarramento alla espansione delle piene, le espansioni industriali e residenziali previste dal Comune di Poggio Mirteto risultano dislocate longitudinalmente all'infrastruttura ferroviaria e da questa protette in caso di piena.

### ***e) Il Sistema di Orte (Orte, Gallese)***

Questi due centri, Orte e Gallese, accentuano nelle previsioni dei piani il bipolarismo tra nucleo storico e nuove espansioni ed in particolare, presentano nuclei industriali tra il Tevere e l'autostrada (Orte) e lungo il Tevere e la ferrovia (Gallese).

Il P.R.G. di Orte prevede inoltre nella piana del Tevere, in corrispondenza della trasversale Nord con l'A1, vaste aree destinate ad insediamenti produttivi per artigianato ed industria. Aree di grave incoerenza tra l'esondabilità del Tevere e le previsioni dei piani, si rilevano in prossimità dello svincolo autostradale per Orte dove è già iniziata la realizzazione di un interporto che dovrà essere attentamente riesaminata.

**PROVENIENZA DATI STRUMENTI URBANISTICI**

COMUNE	PROV.	FONTE UTILIZZATA
Orte	VT	P.R.G. comunale vigente
Narni	TR	P.R.G. comunale vigente
Otricoli	TR	P.R.G. comunale vigente
Magliano Sabina	RI	P.R.G. comunale vigente
Gallese	VT	P.T.C.
Civita Castellana	VT	P.R.G. comunale vigente
Collecchio	RI	P.T.C.
Ponzano Romano	RM	P.R.G. comunale vigente
Stimigliano	RI	P.T.C.
Sant'Oreste	RM	P.R.G. comunale vigente
Forano	RI	P.T.C.
Filacciano	RM	Elaborazioni Provincia di Roma
Poggio Mirteto	RI	P.R.G. comunale vigente
Torrita Tiberina	RM	Elaborazioni Provincia di Roma
Nazzano	RM	P.R.G. comunale vigente
Fiano Romano	RM	P.R.G. comunale vigente
Montopoli di Sabina	RI	P.T.C.
Montelibretti	RM	P.di F. comunale vigente
Capena	RM	P.R.G. comunale vigente
Monterotondo	RM	P.R.G. comunale vigente
Castelnuovo di Porto	RM	P.R.G. comunale vigente
Riano	RM	P.R.G. comunale vigente
Roma	RM	P.R.G. comunale vigente

## RAPPORTO TRA AREE DI ESONDAZIONE E ZONE EDIFICATE

ENTI CONSIDERATI			AREE DI ESONDAZIONE				EDIFICATO ATTUALE	
COMUNE	PROV.	REGIONE	A superficie comunale totale (Ha)	B area comunale in zona esondabile (Ha)	C area comunale in zona esondabile (%)	D incidenza di C sul totale delle aree esondabili (%)	E edificato in area esondabile (al 1990 CTR) (Ha)	F incidenza di E sull'area comunale totale (%)
ORTE	VT	LAZIO	7.019,00	652,23	9,29	6,93	37	0,53
NARNI	TR	UMBRIA	19.786,00	161,22	0,81	1,71	0	0,00
OTRICOLI	TR	UMBRIA	2.727,00	17,27	0,63	0,18	0	0,00
MAGLIANO SABINA	RI	LAZIO	4.369,00	522,42	11,96	5,55	4	0,09
GALLESE	VT	LAZIO	3.730,00	99,53	2,67	1,06	2	0,05
CIVITA CASTELLANA	VT	LAZIO	8.328,00	541,39	6,50	5,75	10	0,12
COLLEVECCHIO	RI	LAZIO	2.721,00	108,83	4,00	1,16	0	0,00
PONZANO ROMANO	RM	LAZIO	1.934,00	350,25	18,11	3,72	2	0,10
STIMIGLIANO	RI	LAZIO	1.137,00	250,11	22,00	2,66	0	0,00
SANT'ORESTE	RM	LAZIO	4.396,00	143,25	3,26	1,52	0	0,00
FORANO	RI	LAZIO	1.755,00	314,93	17,94	3,35	0	0,00
FILACCIANO	RM	LAZIO	574,00	216,92	37,79	2,31	0	0,00
POGGIO MIRTETO	RI	LAZIO	2.645,00	120,00	4,54	1,28	3	0,11
TORRITA TIBERINA	RM	LAZIO	1.080,00	270,72	25,07	2,88	0	0,00
NAZZANO	RM	LAZIO	1.224,00	99,36	8,12	1,06	0	0,00
FIANO ROMANO	RM	LAZIO	4.141,00	573,44	13,85	6,10	29	0,70
MONTOPOLI DI SABINA	RI	LAZIO	3.760,00	96,61	2,57	1,03	0	0,00
MONTELIBRETTI	RM	LAZIO	4.403,00	227,60	5,17	2,42	14	0,32
CAPENA	RM	LAZIO	2.945,00	843,32	28,64	8,96	45	1,53
MONTEROTONDO	RM	LAZIO	4.054,00	749,98	18,50	7,97	191	4,71
CASTELNUOVO DI PORTO	RM	LAZIO	3.084,00	460,35	14,93	4,89	51	1,65
RIANO	RM	LAZIO	2.535,00	417,84	16,48	4,44	8	0,32
ROMA	RM	LAZIO	132.760,0	2.170,01	1,63	23,07	175	0,13
Tot. Lazio			1988.594,00	9.229,09			571,00	
Tot. Umbria			22.513,00	178,49			0,00	
<b>TOTALE</b>			<b>221.107,00</b>	<b>9.407,58</b>		<b>100,00</b>	<b>571</b>	



## **2.c) Regime dei vincoli vigenti**

In conformità a quanto previsto dalla legge 183/89 all'art. 13 punto a) si è individuato il quadro conoscitivo dei vincoli, relativi all'area in esame, per quanto riguarda:

- R.D. 30.12.23 n. 3267, "Riordino e riforma in materia di boschi e terreni montani";
- Legge 1.6.39 n. 1089, "Tutela delle cose di interesse artistico e storico";
- Legge 29.6.39 n. 1497, "Protezione delle bellezze naturali";
- Legge 8.8.85, n. 431, "Tutela delle zone di particolare interesse ambientale".

L'analisi del regime vincolistico è stata condotta attraverso l'acquisizione dei Piani Territoriali Paesistici n. 4 e n. 7 (1987) della Regione Lazio e del Piano Urbanistico Territoriale della Regione Umbria tav. V (adeguamento della legge n. 431/1985).

E' importante sottolineare che i PTP del Lazio, ad eccezione di alcuni sub ambiti, non sono ancora definitivamente approvati; ciò nonostante l'adozione avvenuta con D.G.R. n. 2760/1987 ha reso operanti le misure di salvaguardia.

Il PTP n. 15, sub 8, comprendente la zona del Comune di Roma che si estende da Castel Giubileo fino al confine con il Comune di Monterotondo lungo una fascia che costeggia il corso del Tevere, è attualmente in fase di redazione da parte della Regione Lazio: per tale zona si è proceduto quindi a riportare solamente la perimetrazione del vincolo relativo alla legge n. 1497/1939, rilevata dalla cartografia acquisita dalla Regione Lazio non potendo considerare gli altri vincoli imposti dalle leggi n. 1089/1939 e n. 431/1985.

**3. NORME TECNICHE DI ATTUAZIONE DEL PIANO DI BACINO STRALCIO**  
***DISCIPLINA D'USO DEL TERRITORIO, MISURE DI SALVAGUARDIA E RAPPORTI CON ALTRI ENTI PUBBLICI***

**ART. 1**

**Efficacia delle disposizioni**

Ai sensi dell'art. 17 comma 5 della legge 18 maggio 1989 n.183 le disposizioni contenute nei successivi articoli sono dichiarate immediatamente vincolanti per le Regioni, le Province, i Comuni e le amministrazioni ed enti pubblici nonché per i soggetti privati fin dal momento dell'approvazione del presente piano di bacino stralcio.

**ART. 2**

**Rapporti tra i soggetti competenti  
all'attuazione del piano di bacino-stralcio**

Per l'attuazione delle previsioni contenute nel piano di bacino-stralcio che richiedono la partecipazione di più soggetti pubblici, l'autorità competente al rilascio del provvedimento può convocare una conferenza di servizi ai sensi dell'art.14 della l.241/90

**ART 3**

**Prescrizioni di carattere idraulico**

1. Le aree qualificate a rischio di esondazione individuate nella planimetria allegata con le lett. A e B , salva l'applicazione dei successivi artt. 4 e 5, sono zone di vincolo idraulico ai sensi dell'art.17 comma 3, lett. F della l.183/1989 e del R.D. n.523/1904.
2. Ai sensi dell'art.2 del R.D. 523/1904 in tali aree qualsiasi intervento è soggetto alla disciplina di cui agli art.57, 96, 97 e 98 del R.D.523/1904.In particolare, per gli interventi di cui agli art.57, 97 e 98 del R.D. 523/1904 è richiesta l'autorizzazione dell'Ufficio Speciale del Genio Civile per il Tevere e l'Agro Romano, mentre vige assoluto divieto per gli interventi di cui all'art. 96 dello stesso R.D.
3. L'Ufficio del Genio Civile per il Tevere e l'Agro Romano svolge compiti di monitoraggio e vigilanza sullo stato di fatto delle grandi infrastrutture pubbliche

e di interesse pubblico esistenti (autostrade, ferrovie, interporti, ecc.) in relazione al rischio idraulico. Gli Enti proprietari o concessionari trasmettono al predetto Ufficio, a seguito di specifica richiesta, tutte le informazioni tecniche necessarie alla valutazione delle condizioni di rischio idraulico. Sulla base di tali informazioni l'Ufficio Speciale dispone se del caso le misure necessarie alla prevenzione del rischio, previo parere dell'Autorità di Bacino, con riferimento alle condizioni di rischio assunte nel presente Piano Stralcio.

4. Qualora gli enti proprietari e concessionari delle opere di cui al comma precedente non ottemperino alla richiesta di trasmissione delle informazioni, entro sei mesi dalla richiesta, ovvero non osservino le misure disposte ai sensi del comma precedente, entro il termine appositamente stabilito dall'Ufficio Speciale del Genio Civile per Tevere e l'Agro Romano, quest'ultimo ne informa immediatamente l'autorità regionale o locale interessata proponendo i necessari provvedimenti di carattere contingibile ed urgente

#### **ART. 4**

##### **Disciplina d'uso delle zone assoggettate a speciali vincoli e prescrizioni**

##### **art.17, 3 comma (lett.m) legge183/89**

##### **(ZONE A)**

1. Le zone **A** perimetrata nella planimetria allegata sono caratterizzate da costante rischio di naturale esondazione delle acque del fiume Tevere. Al fine di consentire la libera attività espansiva delle acque, in tali zone sono individuate le seguenti prescrizioni e vincoli, ancorché le previsioni dei piani regolatori dei comuni nei quali ricadono tali aree ne prevedano una diversa utilizzazione.
2. Ad eccezione di quanto previsto al comma 4 è vietata qualunque attività di trasformazione dello stato dei luoghi (morfologica, infrastrutturale, edilizia)
3. In particolare, è vietata l'apertura di nuove cave, l'estrazione di materiali litoidi, o di scavi per il prelievo di inerti, di apertura di discariche pubbliche o private, di deposito di sostanze pericolose e di materiali a cielo aperto (edilizio, rottami, autovetture etc.), nonché d'impianti di smaltimento dei rifiuti solidi.
- Per le cave e le discariche dismesse o in atto e per insediamenti produttivi di materie pericolose le amministrazioni competenti, ferme restando le competenze in materia di bonifica e recupero ambientale, provvedono alla loro messa in sicurezza.

- Per le cave soggette a rapporti concessori o autorizzatori in atto, la Regione provvede a comunicarne l'elenco all'Ufficio Speciale del Genio Civile del Tevere che richiede parere al Servizio Geologico Nazionale sulla compatibilità ambientale delle opere di escavazione ed estrazione di materiali.
  - In base alle indicazioni ottenute dal Servizio geologico nazionale, l'Ufficio del Genio Civile del Tevere comunica alla Regione le prescrizioni cui dovrà adeguarsi il Piano regolatore attività estrattive.
4. Sono consentite:
- a) le attività relative alla esclusiva utilizzazione agricola o pastorale dei suoli compreso il taglio colturale; per le piantagioni di alberi, arbusti, siepi e coltivazioni stabili diverse da quelle esistenti si richiama la disciplina di cui agli artt. 96 e 97 del RD.523/1904.
  - b) la realizzazione, di manufatti ad uso esclusivamente agricolo di altezza non superiore a mt 7 dal piano di campagna e sempre che non sia superato l'indice fondiario di 0,015 mc/mq su un terzo del lotto minimo di 100.000 mq. e su preventivo nullaosta di cui all'art. 97 del R.D. 523/1904.
  - c) opere sul patrimonio edilizio esistente, di manutenzione ordinaria, straordinaria, di restauro e risanamento conservativo ristrutturazione edilizia senza aumento di volumetria, come definite dall'art.31 della legge n.457/1978, e le opere interne,.
  - d) opere finalizzate alla piena efficienza delle infrastrutture e delle reti tecnologiche.
  - e) le opere di bonifica idraulica, gli interventi idraulici e di manutenzione, presidio e miglioramento dei beni costituenti caratteri essenziali della natura e del paesaggio (idrogeologici, faunistici), di stabilizzazione e consolidamento dei terreni ed ogni altra azione finalizzata alla conservazione del suolo e dell'ambiente naturale
  - f) la realizzazione di aree destinate ad attività sportive compatibili con l'ambiente senza creazione di volumetrie.
5. Le prescrizioni di cui ai punti a), b) e f) si applicano sempre che queste non siano in contrasto con quelle più restrittive previste dalle norme tecniche del piano paesistico territoriale n.4 "Valle del Tevere" della Regione Lazio adottato con DGR 2760/87 (prescrizioni e vincoli per la difesa dei fenomeni di esondazione).
6. I comuni adeguano i propri strumenti urbanistici alle norme di cui ai commi precedenti destinando le relative zone ad aree di tutela ambientale di cui all'art.7 comma 2 n.5 della legge 17 agosto 1942, n.1150.

## **ART. 5**

### **Disciplina d'uso delle zone assoggettate a speciali vincoli e prescrizioni ai sensi della lett.m) art.17 comma 3 legge 183/89**

#### **(ZONE B)**

1. Le zone **B** perimetrata nella planimetria allegata, caratterizzate da consolidata urbanizzazione e destinate prevalentemente all'edificazione dalle norme degli strumenti urbanistici generali dei comuni, sono anch'esse caratterizzate da costante rischio di naturale esondazione delle acque del fiume Tevere. In tali zone si osserva la disciplina di tutela ed assetto del territorio di cui ai commi seguenti.
2. I comuni, fatti salvi i casi di cui ai successivi commi 4, 5 e 6, sono tenuti ad adeguare i propri strumenti urbanistici generali alle misure prescrittive del piano di bacino. A tal fine prima dell'adozione della relativa variante occorre richiedere il parere dell'Ufficio Speciale del Genio Civile per il Tevere e l'Agro Romano.
3. In sede di variante deve essere assicurata la compatibilità degli interventi con le esigenze di tutela ambientale proprie delle aree esondabili ed in particolare con le seguenti prescrizioni:
  - rispetto delle norme tecniche costruttive di cui al capitolo 5 del presente piano;
  - progetto delle opere di urbanizzazione primaria e secondaria in base a criteri fissati dall'Ufficio Speciale del Genio Civile del Tevere e l'Agro Romano;
  - rispetto delle ulteriori disposizioni concernenti l'attuazione del piano stesso nel settore urbanistico in ordine a densità edilizia, altezze e distanze da parte delle Regioni ai sensi dell'art. 17, comma 6 della legge n. 183/1989.
4. I piani attuativi e quelli di lottizzazione per i quali alla data del 23 novembre 1994 siano state stipulate le relative convenzioni sono fatti salvi, ma le restanti realizzazioni devono attenersi alle norme tecniche costruttive di cui al Capitolo 5 del presente piano ed il rilascio delle concessioni edilizie è comunque subordinato al parere preventivo dell'Ufficio Speciale del Genio Civile per il Tevere e l'Agro Romano.
5. Nei casi in cui gli strumenti urbanistici generali consentano trasformazioni urbanistico-edilizie senza l'intermediazione di un piano attuativo nonchè nelle aree che si configurano come zone di completamento degli insediamenti esistenti o consolidati, il rilascio del provvedimento abilitativo alla costruzione è ammesso a condizione che siano osservate le norme tecniche costruttive di cui al capitolo 5 del presente Piano e previo parere preventivo dell'Ufficio Speciale del Genio Civile per il Tevere e l'Agro Romano.

6. Sono comunque ammesse le opere sul patrimonio edilizio esistente, di manutenzione ordinaria, straordinaria, di restauro e risanamento conservativo, come definite dall'art. 31 della legge 5 agosto 1978, n. 457, nonché le opere interne.
7. Le norme di cui al presente articolo sono vincolanti per le amministrazioni locali e regionali ed hanno altresì valore di disciplina di salvaguardia fino all'adeguamento degli strumenti di pianificazione territoriale e urbanistica.

#### **ART. 6**

1. I sindaci dei comuni interessati dal piano di bacino stralcio vigilano sul rispetto delle prescrizioni a norma dell'art.4 della l.47/1985
2. Restano ferme le competenze dell'Ufficio Speciale del Genio Civile per il Tevere e l'Agro Romano in materia di rilascio delle concessioni edilizie in sanatoria ai sensi della legislazione vigente.

#### **ART. 7**

##### **Disciplina degli interventi pubblici**

1. Per la localizzazione e realizzazione di qualunque opera pubblica o d'interesse pubblico, comprese quelle già approvate, ma non ancora in corso di realizzazione al momento della prima adozione del presente piano di bacino stralcio, di cui all'art. 18 comma 1 della legge 183/89, l'autorità competente in via primaria o principale sulla realizzazione dell'opera stessa, è tenuta a convocare una conferenza di servizi ai sensi dell'art.14 della L. 8 agosto 1990 n. 241, nella quale è comunque necessaria la presenza dell'Autorità di Bacino del fiume Tevere e dell'Ufficio speciale del Tevere.
2. Per le opere in corso di realizzazione al momento dell'adozione del presente piano di bacino stralcio si applicano le norme di cui all'art.3 comma 3 e 4.

#### **ART. 8**

##### **Interventi strutturali e modalità' di esecuzione**

Per gli interventi strutturali previsti dal programma triennale del piano di bacino stralcio che richiedono la realizzazione in forma integrata e coordinata si può ricorrere all'accordo di programma ai sensi dell'art. 27 della legge 142/1990.

## **ART. 9**

### **Piano di preallarme degli eventi di piena (coordinamento con il piano di protezione civile)**

1. soppresso
2. Il Servizio Idrografico e Mareografico nazionale, il Dipartimento della Protezione Civile, l'Ufficio Speciale del Genio Civile del Tevere, il Provveditorato alle Opere Pubbliche dell'Umbria, il Provveditorato alle Opere Pubbliche della Toscana e le Regioni competenti per territorio agiscono attraverso le necessarie intese ai fini del coordinamento delle azioni finalizzate alla realizzazione e gestione del piano di preallarme degli eventi di piena previsto dal piano di bacino stralcio

## **ART.10**

### **Misure di salvaguardia**

1. Dalla data di prima adozione di cui all'art.18 comma 1 della legge 183/89 e fino all'approvazione del piano di bacino-stralcio, le disposizioni di cui agli articoli precedenti hanno valore di misure di salvaguardia, ai sensi e per gli effetti del comma 6 bis dell'art. 17 della legge 183/89.
2. In particolare le amministrazioni comunali sono tenute a sospendere il rilascio delle concessioni edilizie ai sensi dell'art. unico, comma 1 della legge n. 1902/52 qualora in contrasto con le disposizioni del presente piano ovvero a richiedere alla Regione la emanazione del provvedimento di sospensione dei lavori di cui al comma 2 art. ult. cit.

## 4. Motivazioni idrauliche - Tabella dei livelli

### 4.a) *Il bacino e le piene del Tevere*

Dal punto di vista delle piene il bacino del Tevere può essere suddiviso in due parti, distinguendo una parte alta a monte della confluenza con il Nera ed una parte bassa a valle della stessa confluenza.

Ciò perchè due degli elementi che condizionano la formazione delle piene sono sostanzialmente diversi nei due bacini: la permeabilità e il regime delle piogge determinanti le massime piene.

Il bacino alto ha un'area di 8.412 Km<sup>2</sup> ed i terreni permeabili sono presenti sul 32% della sua superficie. Gli affluenti principali del Tevere in questa parte del bacino sono il Chiascio ed il Paglia.

Le dighe che hanno un volume di invaso significativo per condizionare la propagazione delle piene sono la diga di Corbara sul Tevere subito a monte della confluenza con il Paglia e le dighe in fase di avvio di esercizio di Montedoglio e di Casanova situate rispettivamente nelle alte valli del Tevere e del Chiascio.

Il bacino basso ha un'area di 8.744 Km<sup>2</sup> ed una permeabilità del 75%. Gli affluenti principali del Tevere sono il Nera e l'Aniene.

Le dighe principali sono due collocate sul Salto e sul Turano sub affluenti del Nera.

Gli eventi meteorici che portano alle precipitazioni determinanti le massime piene provengono dall'Africa Occidentale; il movimento di queste perturbazioni si svolge prevalentemente nelle direzione da S a N e da SO a NE, interessando quindi prima il bacino basso e poi quello alto del Tevere.

Le piogge determinanti sono sempre caratterizzate da piogge antecedenti preparatorie sull'intero bacino di diversa intensità ma continue che tendono a saturare il terreno, consentendo così una maggiore efficienza nella trasformazione afflussi/deflussi.

Durante gli eventi di massima piena la cumulata delle altezze di pioggia determinanti nella parte bassa del bacino del Tevere risulta maggiore della analoga cumulata nella parte alta del bacino.

L'andamento temporale e spaziale delle precipitazioni e le caratteristiche dei bacini fanno sì che i colmi dell'Aniene e del Paglia arrivino alla confluenza con il Tevere in anticipo rispetto al colmo di piena del Tevere a monte e possano così transitare nell'alveo del Tevere senza sovrapporsi alle massime portate provenienti dal tronco principale.



Il colmo di piena del Nera, nonostante la dimensione del bacino, è relativamente modesto rispetto a quelle del Paglia e dell'Aniene.

Lo sfasamento temporale dei colmi di piena è accentuato nella bassa valle del Tevere dalla presenza di una vasta area di esondazione tra le confluenze del Tevere con il Nera ad Orte e con l'Aniene a Roma.

#### **4.b) L'evento critico**

La Commissione istituita dal Ministero dei LL.PP. a seguito della piena del 1937 si occupò in particolare della sistemazione del Tevere da Ponte Milvio al mare.

La relazione della Commissione di cui sopra, con il titolo "Sistemazione del fiume Tevere da Ponte Milvio al mare", contiene in allegato una relazione del Servizio Idrografico del Ministero dei LL.PP. redatta dal Prof. Frosini.

In tale relazione la Commissione assunse per la portata di massima piena del Tevere da Ponte Milvio al mare un valore di 3.300 m<sup>3</sup>/s.

La Commissione assegnò alla portata al colmo della piena del 1900 un valore, appunto di 3.300 m<sup>3</sup>/s che risulta così essere la maggiore verificatasi dal 1870 ad oggi.

Inoltre in un allegato della relazione fu elaborato, tra l'altro, il profilo teorico della piena di portata di 3.300 m<sup>3</sup>/s con l'alveo del Tevere nelle condizioni effettive del 1937.

Nelle ipotesi dunque di una piena di portata pari alla massima valutabile di 3.300 m<sup>3</sup>/s e nella ipotesi che il tronco a valle di Roma l'avesse contenuta per l'intera sua lunghezza fra gli argini esistenti, i calcoli compiuti dal Servizio Idrografico portarono a valutare:

- che il colmo a Ripetta avrebbe raggiunto la quota sul mare di 18,90 metri;
- che nel tratto dal porto di Ripagrande al porto di S.Paolo il livello di piena avrebbe superato gli attuali manufatti di difesa;
- che le acque avrebbero trascinata il parapetto di Ponte Sublicio;
- che, infine, a monte di Ponte Risorgimento il franco, rispetto al Lungotevere di sinistra, si sarebbe ridotto a soli cm 50.

Altra parte dei lavori della Commissione fu completata il 31 gennaio 1942 con la relazione "Parte seconda Sistemazione del bacino del Tevere" che è completata da due allegati: uno dell'Ispettore Ing. Visentini, Capo dell'Ispettorato per il Tevere, dal titolo "Notizie riassuntive sulla situazione delle opere idrauliche nel bacino del Tevere" e uno della Sezione Idrografica, dal titolo: "Studi e proposte per la sistemazione idraulica dell'alveo ordinario e di piena del Tevere a valle di Roma".

In questa relazione non è indicato il valore della portata di piena per il progetto delle opere idrauliche nel tratto del Tevere che va da Corbara a Ponte Milvio per il fatto che opere di difesa dalle piene atte a limitare le aree di esondazione in questo tratto furono considerate negativamente perché avrebbero creato un incremento delle portate al colmo a Roma.

Sulla base di queste considerazioni la Commissione indicò una serie di interventi che furono poi in parte realizzati.

Un quadro riassuntivo degli eventi di piena del F. Tevere registrati alla stazione di Ripetta dal 1922 ad oggi è dato dalla allegata tabella dove alla prima e seconda colonna sono riportati l'anno e il giorno delle piene, in terza e quarta colonna la portata massima giornaliera e la portata al colmo.

Quando la data in cui è defluito il colmo di piena è diversa da quella data in cui si è registrata la portata massima giornaliera, questa è stata riportata in quarta colonna. In quinta colonna è trascritta l'altezza massima registrata all'idrometro di Ripetta. La sesta ed ultima colonna contiene infine le informazioni che è stato possibile raccogliere sui profili di piena dell'evento.

#### **4.c) *Gli eventi critici a Roma in relazione alla situazione attuale***

L'evento critico a Roma è identificabile nella tracimazione degli argini, costituenti nel tratto urbano dai "muraglioni".

Tracciando i profili di rigurgito del Tevere dalla foce alla confluenza dell'Aniene per diverse portate e nella configurazione attuale dell'alveo, come risulta dai più recenti rilievi disponibili, si sono individuati i possibili tratti di crisi:(\*)

- fino a 2800 m<sup>3</sup>/s, corrispondenti ad un tempo di ritorno di circa 80 anni, non si verifica alcuna esondazione;

---

\* Autorità Bacino Tevere: Gestione degli invasi e definizione del minimo vitale. Prof. Ubertini e Calenda - dicembre 1993

- per 3000 e 3300 m<sup>3</sup>/s, fino a un tempo di ritorno di circa 300 anni, c'è possibilità di tracimazione a Ponte Milvio e in corrispondenza del ponte levatoio di Fiumicino;
- per 3500 m<sup>3</sup>/s, corrispondenti a un tempo di ritorno di circa 500 anni, c'è possibilità di tracimazione più estesa anche a valle di Ponte Milvio e del Ponte Duca d'Aosta, nonché esondazioni più estese a monte del ponte levatoio di Fiumicino.

*L'incertezza idrologica*, relativa alla probabilistica delle portate al colmo, cresce rapidamente all'aumentare della portata, come mostra chiaramente l'andamento della curva in funzione del tempo di ritorno nella figura 1.

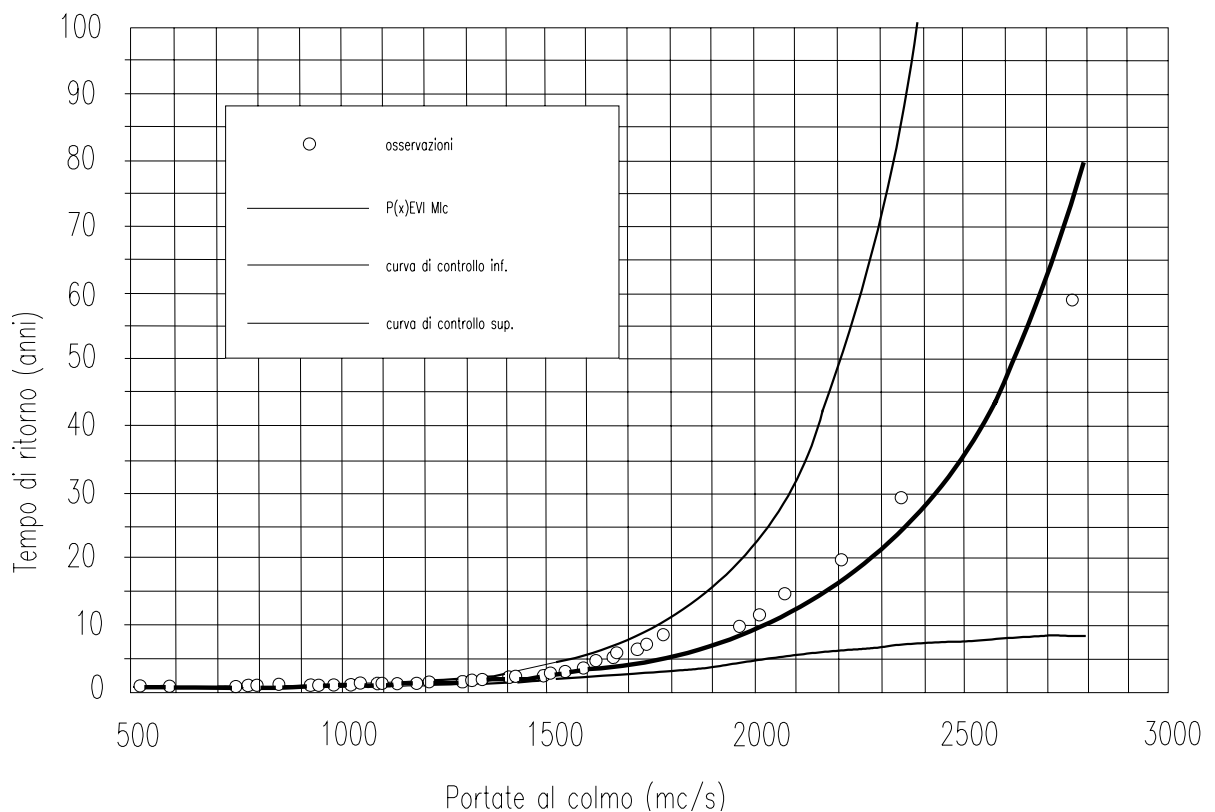
Si può osservare che, mentre per una portata di 2800 m<sup>3</sup>/s il tempo di ritorno ha un valore medio di 60 anni ed è compreso con la stessa probabilità tra 8 anni e più di 100 anni. Per tempi di ritorno maggiori l'incertezza è ancora più grande.

Le previsioni per tempi di ritorno elevati sono quindi affette da una considerevole incertezza, *non eliminabile*.

Che questa incertezza possa giocare a sfavore della sicurezza è suggerito dal fatto che molti corsi d'acqua dell'Italia peninsulare, e in particolare alcuni affluenti del Tevere, hanno presentato eventi di eccezionale valore (outliers) con presenza maggiore di quella prevista dalle usuali leggi probabilistiche, quali la legge di Gumbel.

Per quanto le osservazioni a Ripetta non giustifichino l'impiego di leggi che tengano conto di tale fenomeno, non è tuttavia possibile escludere che esso possa interessare anche il basso corso del Tevere.

Questa eventualità è, tra l'altro, suffragata dalle piene molto elevate che si sono verificate nel dicembre del 1900 e nel febbraio del 1915.



**Tempi di ritorno dei massimi colmi annuali a Ripetta e relative curve di controllo**

**4.d) La determinazione delle aree di esondazione del Tevere**

La genesi e lo sviluppo delle piene, nonché la formazione delle aree di allagamento, è un problema che può essere studiato con l'ausilio di opportuni modelli matematici.

I cosiddetti modelli "afflussi - deflussi" utilizzano i dati rilevati dai pluviometri disposti sul territorio e determinano le possibili portate nelle varie sezioni di chiusura del bacino, considerando la capacità di laminazione di aree naturali o invasi artificiali.

A sua volta, il trasferimento dell'onda di piena lungo l'asta fluviale può essere studiato con sistemi che tengono conto delle caratteristiche proprie del moto della piena o ne semplifichino le variazioni.

Nel secondo tipo di modello suddetto ricade la tecnica utilizzata negli studi per il Piano di Bacino del Tevere (legge 53/83), nell'ambito del quale sono state determinate le aree di esondazione ricorrendo al modello matematico in modo permanente denominato HEC2 (Water Surface Profiles sviluppato dal U.S. Army Corps of Engineers).

Tale modello determina i livelli che l'acqua può raggiungere allorché in alveo passa una predeterminata portata.

L'ipotesi base è quella di moto permanente, ovvero che il fiume possa essere suddiviso per tratti in cui la portata per un certo intervallo di tempo sia costante.

Una volta determinato il livello dell'acqua per ciascuna progressiva fluviale è poi possibile trasportare tale livello sulla cartografia ottenendo così l'ampiezza delle aree di esondazione.

Condizione "sine qua non" per l'utilizzo del programma è la disponibilità della cartografia in opportuna scala delle aree fluviali e della topografia del corso d'acqua costituita da sezioni trasversali dell'alveo.

A tal fine già dal 1983 furono avviate, sempre nell'ambito degli studi previsti dalla Legge 53/83 tutte le procedure amministrative per l'affidamento dei lavori di cartografia e topografia di alcune aste fluviali del Tevere.

I tratti fluviali che furono così studiati sono stati il Tevere dalla diga di Corbara alla foce, il Paglia per quasi tutta la sua lunghezza, l'Aniene da Subiaco alla confluenza con il Tevere.

L'individuazione di queste aree di esondazione ha permesso di evidenziare i problemi che possono essere ovviati con opportuni interventi locali ma soprattutto ha permesso di valutare la problematica molto più ampia della difesa di Roma.

Com'è noto, e già sottolineato in altra parte, il problema plurisecolare delle inondazioni periodiche a Roma è stato risolto nel secolo scorso con la realizzazione dei muraglioni.

Qui è opportuno ricordare ancora che tali opere idrauliche furono progettate e realizzate con le condizioni al contorno che il Tevere aveva cento anni fa e che ancora in parte sono presenti nel suo tratto a monte di Roma e nel corso dell'Aniene a monte di Tivoli.

Sul Tevere da sempre esiste una vasta area di esondazione che parte da Orte per arrivare fino alle porte di Roma e che interessa tutta la piana del Tevere.

Questa area a cui possono competere volumi d'invaso di circa 200 milioni di metri cubi è importantissima per la difesa di Roma.

Infatti essa è uno degli elementi principali che provoca il ritardo dell'arrivo della piena del Tevere da monte, consentendo così il deflusso in anticipo della piena dell'Aniene; inoltre questa cassa naturale di espansione lamina riducendolo il colmo della piena che poi defluisce a Roma.

Anche sull'Aniene esiste una vasta area di allagamento tra le località di Ponte Lucano e Lunghezza a cui compete un volume di invaso di circa 25 milioni di metri cubi. Questa cassa di espansione naturale ha il merito di ridurre il colmo delle piene dell'Aniene anche del 55%.

#### **4.e) Risultati ottenuti con l'applicazione del modello HEC-2 nel tratto del Tevere da Corbara alla foce**

L'asta del Tevere è stata suddivisa in alcuni tratti di studio e per ognuno di essi sono stati fissati dei valori di riferimento delle portate di piena da considerare negli studi eseguiti.

Il valore della piena adottata per le verifiche nel tratto del Tevere che va dall'Aniene alla foce è stato di 3.300 m<sup>3</sup>/s.

Tale valore è infatti il valore caratteristico di riferimento essendo quello che fu adottato per il dimensionamento delle opere di difesa a Roma.

Il tempo di ritorno assegnabile a tale portata per il tratto in questione è secondo i risultati degli ultimi studi definibile come secolare.

I valori di piena adottati per i tronchi superiori sono stati assunti adottando un tempo di ritorno inferiore e pari a 100 anni:

- fiume Tevere da Corbara al Paglia 1900 m<sup>3</sup>/s
- fiume Tevere dal Paglia ad Alviano 2100 m<sup>3</sup>/s
- fiume Tevere da Alviano al Nera 2200 m<sup>3</sup>/s
- fiume Tevere dal Nera al Treia 2600 m<sup>3</sup>/s
- fiume Tevere dal Treia al Farfa 2700 m<sup>3</sup>/s
- fiume Tevere dal Farfa all'Aniene 2800 m<sup>3</sup>/s

I risultati ottenuti dal modello con il passaggio di 3300 m<sup>3</sup>/s si possono così sintetizzare:

- la portata transitante nel canale di Fiumicino è di 750 m<sup>3</sup>/s; per tale valore si ha sormonto di argini con relative esondazioni;
- nel tratto urbano la piena di riferimento di 3300 m<sup>3</sup>/s risulta essere ben contenuta fra gli argini e i muraglioni, tranne che in due punti particolari:

Il primo di questi, procedendo da valle verso monte, si trova in sponda sinistra subito a valle di Ponte Testaccio, dove in caso di piena, il piazzale tra l'ex mattatoio ed il fiume Tevere sarebbe inondato;

- l'altra zona in cui si può avere esondazione, nel caso della piena verificata, si trova in sponda destra a Ponte Milvio: la sponda destra è infatti più bassa di quella sinistra ed il muraglione di protezione, per motivi architettonici, è interrotto in corrispondenza del Ponte;
- a monte di Castel Giubileo, le aree di possibile esondazione diventano piuttosto ampie fino ad una larghezza massima pari a circa 3.5 Km dovuta all'andamento sinuoso del fiume ed all'andamento pressoché pianeggiante del terreno attraversato.

In tale piana alluvionale sono diversi gli insediamenti urbani che nella loro espansione sono andati ad occupare sempre di più le aree golenali.

Subito a monte di Castel Giubileo, in sinistra idraulica, le quote del terreno sono tali per cui la S.S. Salaria può essere inondata per circa 2 Km; l'esondazione può interessare anche il centro di Settebagni, mentre la ferrovia Roma - Firenze si trova in quota di sicurezza.

In destra, sono possibili allagamenti a Prima Porta, che è collegata idraulicamente alla zona golenale dalla Marrana, ed inoltre può essere inondato un tratto di circa 400 metri sulla Strada Provinciale Tiberina.

Altro insediamento urbano soggetto a rischio di inondazione è Monterotondo Scalo; con esso può essere allagata la S.S. Salaria per un tratto di circa 11 Km, cioè fin dove, all'altezza circa di Passo Corese, questa abbandona la valle del Tevere per dirigersi verso Rieti .

La Ferrovia Roma-Firenze si mantiene invece sempre in quota di sicurezza fino alla confluenza con il fiume Farfa.

Da Castel Giubileo fino a Passo Corese sono numerosi anche gli insediamenti isolati di tipo civile o industriale-artigianale che occupano le aree di esondazione; in particolare è da segnalare il Centro Nazionale per la Protezione Civile all'altezza di Ponte del Grillo.

Nel tratto del Tevere dalla confluenza con il f. Farfa alla confluenza con il f. Nera, le aree di esondazione sono in linea di massima definite dalla morfologia della valle attraversata, quindi si hanno delle zone piuttosto ristrette ed altre dove è possibile una espansione del deflusso; in particolare nel tratto fra il Ponte di Montorso e il Ponte di Stimigliano e nel tratto tra il Ponte Felice e la diga di Gallese.

Non vi sono centri abitati interessati da tali esondazioni, mentre le principali vie di comunicazione, quando attraversano la valle, sono in rilevato a quota di sicurezza.

L'unica strada di una certa importanza che verrebbe interrotta in caso di piena è la Strada Statale Flaminia in prossimità di Ponte Felice.

Sul Tevere dalla confluenza con il f. Nera alla diga di Corbara le aree di esondazione sono limitate dalla posizione incassata dell'alveo ed infatti il deflusso è prevalentemente contenuto in alveo.

Gli insediamenti abitativi presenti nella valle sono tutti a quota di sicurezza così come le vie di comunicazione i cui rilevati però, nei ristretti delle aree di esondazione, possono influenzare il deflusso delle piene.

#### **4.f) Studi di approfondimento**

Data l'importanza del problema, l'Autorità di Bacino ritenne di condurre ulteriori studi di approfondimento della problematica delle aree di esondazione, a monte di Roma, utilizzando anche modelli più sofisticati che tenessero conto delle condizioni di moto vario.

A questo scopo fu affidata al Prof. REMEDIA l'indagine sulla propagazione delle onde di piena nella bassa valle del Tevere nel tronco da Orte a Roma.

Lo studio prevede l'adozione del codice di calcolo denominato Dynamic Waw Operation Model (DWOPER), basato sulle equazioni complete monodimensionali di De S. Venant.

Il modello simula la propagazione di onde dinamiche entro alvei a fondo fisso a pendenza variabile, in presenza di opere che causano rigurgito.

Il modello idrodinamico è in grado di operare su lunghi periodi in presenza di piene lentamente variabili e di sezioni poste ad interasse regolare lungo l'asta; tale modello fu realizzato per simulare l'idraulica dei corsi d'acqua con caratteristiche fisiche variabili e in presenza di opere quali serbatoi o traverse.

Per l'integrazione del sistema di equazioni differenziali è necessario preliminarmente conoscere quali dati di input:

- le caratteristiche geometriche dell'alveo e delle aree di esondazione;
- la scala di deflusso in alcune sezioni del corso d'acqua;
- gli idrogrammi di piena in differenti sezioni del corso d'acqua;
- i valori dei coefficienti di scabrezza caratteristici dell'alveo e della valle di esondazione;
- le onde di piena dei corsi d'acqua tributari;
- i contributi distribuiti.

Si è convenuto che il modello fosse calibrato con riferimento all'evento di piena a carattere eccezionale del dicembre 1937, per il quale si dispone di una



documentazione idrologica ed idraulica significativa per tutto il tronco fluviale oggetto dell'indagine.

#### **4.g) Dati topografici disponibili - Verifiche effettuate**

Allo stato attuale, per il bacino del fiume Tevere, risultano disponibili per le elaborazioni, le cartografie in scala 1:5.000 redatte nell'ambito della convenzione tra il Ministero LL.PP. e la società SAPPRO unitamente alle sezioni trasversali dell'alveo fluviale, contemporaneamente rilevate con cadenza media di una a Km. su tutta la lunghezza da Corbara alla foce.

L'informazione topografica disponibile è stata a pieno utilizzata nello studio di moto vario pervenendo alla redazione:

- della corografia in scala 1:50.000 della bassa valle del fiume Tevere;
- del profilo del fondo massimo derivato dal rilievo del 1987;
- delle sezioni trasversali dell'alveo di magra e di esondazione;
- delle sezioni dei ponti stradali e ferroviari;
- delle sezioni delle soglie delle traverse esistenti nel tronco in esame.

E' stata inoltre ricostruita la linea di Thalweg derivata dal profilo del periodo 1936-1937 riportato su pubblicazioni del Servizio Idrografico, profilo relativo solo al tratto fluviale compreso tra Ponte Felice e Ponte Milvio.

Data la rilevanza delle problematiche in questione l'Autorità di Bacino ha ritenuto necessario procedere ad una "validazione" della cartografia disponibile al 5.000 proveniente come detto dalla società SAPPRO.

Allo scopo è stato reperito, presso l'Ufficio Speciale del Genio Civile per il Tevere e l'Agro Romano del Ministero LL.PP., l'originale del materiale utilizzato per la redazione dell'aerofotogrammetria dell'asta del Tevere da Corbara a Castel Giubileo.

Esaminato il materiale a disposizione si è messa a punto una metodologia che potesse validare l'attendibilità piano altimetrica della cartografia da utilizzare per le successive determinazioni delle aree di esondazione.

Il lavoro si è articolato in tre fasi distinte:

- Ricognizione
- Operazioni di campagna per rilievo piano altimetrico
- Elaborazione dei dati ed analisi dei risultati.

### Ricognizione

Nel corso delle ricognizioni in campagna, sulla scorta della documentazione originale, si sono individuati il maggior numero possibile di vertici di poligoni e di punti fotografici utilizzati per l'appoggio a terra del rilievo aerofotogrammetrico eseguito per la restituzione della cartografia al 5.000 dell'asta del Tevere dalla Società SAPPRO.

Per detti punti erano note le coordinate planimetriche nella rappresentazione GAUSS-BOAGA e le quote altimetriche riferite al livello medio mare, non come rilevate dalla carta ma come dato disponibile da monografia.

### Rilievo piano altimetrico

Sulla base delle risultanze delle ricognizioni e dei punti notevoli rintracciati sul terreno si sono eseguite poligoni di collegamento in modo da ricalcolare le coordinate dell'ultimo vertice; la differenza tra le coordinate date dagli elaborati SAPPRO e quelle qui ricalcolate rappresenta l'errore di chiusura della poligonale sull'ascisse e ordinate, e quindi l'errore lineare totale.

Le poligoni sono state eseguite con strumenti per la misura degli angoli con lettura di almeno 20 cc, mentre per le distanze si sono adottati strumenti che consentono misurazioni con s.q.m. non superiore a  $\pm (0.5+0.5xD)$  con D in Km.

Gli scarti rilevati planimetricamente sui vertici estremi delle poligoni non superano in nessun caso l'errore lineare pari a 0,30 mt.

### Rilievo altimetrico

Sulla base delle risultanze delle ricognizioni effettuate a dei punti notevoli rintracciati si sono collegati con livellazioni di alta precisione i vertici stessi delle poligoni.

La misura del dislivello è stata eseguita con stazioni dal centro con battuta e controbattuta di distanza non superiore a mt. 50 dallo strumento, in andata e ritorno, con errore di chiusura fissato a  $\pm 6\text{mm} \sqrt{l}$  con  $l$  lunghezza della linea in Km.

Gli scarti massimi riscontrati con le quote dei punti notevoli disponibili dalla cartografia al 5.000 utilizzata sono risultati non superiori a 17 cm.

Quindi tutto quanto riportato dalle operazioni topografiche condotte in campagna consente di affermare l'assoluta validità piano altimetrica della cartografia al 5.000 utilizzata per la determinazione delle aree esondabili.

La validità della carta è assicurata non solo per il suo corretto appoggio al terreno che ha consentito di mantenere le quote e le posizioni dei punti utilizzati per l'appoggio, ma anche per la restituzione del terreno considerando cioè le posizione e le quote relative tra due punti comunque considerati all'interno della carta.

#### **4.h) Analisi dei risultati ottenuti attraverso l'utilizzo del modello Dwoper**

La calibratura del modello di propagazione dell'onda di piena relativamente al tratto extraurbano del corso d'acqua che va da Orte a Castel Giubileo, condotto sulla piena del '37, caratterizzata da piene con tempo di ritorno centennale, ha portato risultati ampiamente soddisfacenti, tali da garantire la buona attendibilità di quanto conseguibile nelle successive fasi di impiego del modello (col. A - tab.1).

Nel prosieguo dello studio condotto utilizzando il modello DWOPER si è quindi provveduto a rideterminare le aree di esondazione nel tratto da Orte a Corbara sì da avvalorare le precedenti determinazioni del modello in moto permanente HEC-2 (col. B), e inoltre si è investigata la tendenza a seguito di invasioni di edificazioni nelle aree individuate come esondabili (col. C).

L'edificazione presa in considerazione nello stato attuale si estende praticamente nel solo tratto Passo Corese - Castel Giubileo, che risultava l'unico interessato da cospicua edificazione per una superficie di circa 10% della valle corrispondente.

Gli insediamenti rilevati, nelle ipotesi di attuazione totale di una loro difesa da allagamento, comportano modifiche delle sezioni trasversali con riduzione delle are delle sezioni.

Il modello applicato al tratto Passo Corese - Castel Giubileo, nelle condizioni sopra specificate ha prodotto, in sostanza, indicazioni precise riguardo alle conseguenze dovute agli insediamenti realizzati nella sola area di esondazione del tratto suddetto.

L'incremento di livello idrico nelle golene invase, nel caso si verificasse di nuovo una piena con valori di quella del 37 (2800 mc/s a Ripetta), nella situazione ferma ad oggi, è pari al massimo al 46% del tirante idrico golenale che si avrebbe senza gli attuali insediamenti in corrispondenza della sezione denominata n. 37 (col. C).

Nelle altre sezioni del tronco, l'incremento di livello varia tra il 5% ed il 35%.

Successivamente il modello è stato applicato anche al caso di portata con tempi di ritorno superiori a 100 anni, quali la portata di progetto della difesa di Roma di 3300 mc/s a Ripetta.

In questo caso, l'incremento massimo del tirante idrico in golena, nell'ipotesi dell'attuale occupazione delle aree edificate rispetto alla situazione senza insediamenti, è pari al 30% nella stessa sezione n. 37 con un valore assoluto però ovviamente maggiore del caso della piena del '37.

Pertanto lo studio fornisce, in modo chiaro ed esaustivo, importanti informazioni circa la tendenza al rialzo dei livelli idrici nel caso di riduzione delle aree golenali a causa di insediamenti edilizi provvisti di difesa passiva dalle inondazioni, i quali ridurrebbero l'area a disposizione dell'espansione delle acque a nord di Roma.

E' stata eseguita ancora un'altra simulazione per il tronco Passo Corese - Castel Giubileo con l'inserimento delle previsioni dei piani regolatori dei Comuni di Monterotondo, Castelnuovo di Porto, Fiano Romano, che contemplano le aree di maggiore espansione nelle zone definite di esondazione del Tevere.

Tale applicazione porta ad un ulteriore innalzamento dei livelli come prima calcolati con le sole edificazioni già presenti per tale tratto.

La programmata attuazione dei P.R.G. dei Comuni porterebbe secondo i risultati del modello ad un maggior livello, rispetto alla piena del '37, che si può valutare nella zona di Ponte del Grillo con valori dell'ordine del metro, con ricaduta sui territori di monte già allagabili, i quali, in conseguenza, aumenterebbero di superficie (col. D).

Nella situazione di portata maggiore di quella del '37, e pari a quella di progetto delle opere di difesa a Roma, la situazione peggiora ulteriormente, per il caso di attuazione delle previsioni urbanistiche dei Comuni di Monterotondo e Castelnuovo, portando l'incremento di livello per la zona di Ponte del Grillo fino a valori di oltre un metro (col. E ed F).

Nell'ipotesi ulteriore, limite di arginatura completa lungo il tratto in questione, il modello fornisce incrementi massimi di livello nelle zone tra Passo Corese e Castel Giubileo pari a circa 100 cm per la piena di 2800 mc/s, mentre per la piena di 3300 mc/s si hanno incrementi massimi oltre 130 cm; inoltre tale presenza di arginatura a nord di Roma genera un sensibile incremento di livello nel tratto urbano che per la portata di 3300 m<sup>3</sup>/s è pari a 50 cm.

**TAB. 1: RIEPILOGO PRINCIPALI RISULTATI SIMULAZIONE MODELLO DWOPER NELLE SEZIONI SIGNIFICATIVE  
TRONCO: PASSO CORESE - CASTEL GIUBILEO**

SEZ.	PROG.	PIENA DEL 37 (2800 MC/S A ROMA; CALIBRATURA) (A)	ASSENZA INSEDIAMENTI (2800 MC/S A ROMA) (B)	INSEDIAMENTI ATTUALI (2800 MC/S A ROMA) (C)	INSEDIAMENTI ATTUALI E PREVISIONI P.R.G. REALIZZATE DA ALCUNI COMUNI (2800 MC/S ) (D)	ASSENZA INSEDIAMENTI (3300 MC/S) (E)	INSEDIAMENTI ATTUALI E PREVISIONI REALIZZATE (3300 MC/S) (F)
------	-------	---	---	---	--	--	---

N°		LIVELLO m.s.m.	PORTATA mc/s	LIV. m.s.m.	PORT. mc/s	LIV. m.s.m.	PORT. mc/s	LIV. m.s.m.	PORT. mc/s	LIV. m.s.m.	PORT. mc/s	LIV. m.s.m.	PORT. mc/s
*28	95+011	28.39	2460	28.35	2460	28.37	2460	28.64	2460	29.21	3100	29.29	3100
29	92+031	25.96	2459	27.23	2456	27.28	2455	27.77	2451	28.30	3084	28.45	3081
32	84+850	24.89	2451	24.82	2453	24.93	2450	25.93	2430	25.94	3047	26.71	3038
*33	81+906	24.15	2450	24.35	2448	24.50	2442	25.43	2421	25.11	3039	26.19	3031
34	80+350	23.57	2449	23.92	2445	24.05	2440	24.66	2423	24.20	3037	25.28	3031
36	74+200	21.42	2446	22.67	2429	22.57	2428	22.70	2416	23.10	3022	23.18	3018
37	69+420	20.99	2441	21.78	2414	22.14	2416	22.03	2404	22.32	2998	22.65	2994
38	64+600	20.84	2439	21.00	2394	21.17	2406	21.16	2396	21.73	2947	21.93	2969
40	61+320	20.64	2436	20.64	2386	20.67	2402	20.65	2393	21.50	2926	21.53	2955
42	58+400	20.36	2433	20.10	2382	20.13	2397	20.10	2388	21.17	2915	21.21	2942
*44	55+876	20.11	2400	19.59	2380	19.63	2394	20.06	2386	21.09	2910	21.14	2936

\* Sez. 28 PASSO CORESE

- \* Sez. 33 PONTE DEL GRILLO
- \* Sez. 44 CASTEL GIUBILEO

#### **4.i) Confronto tra i risultati ottenuti con i modelli di moto permanente e moto vario.**

L'applicazione dei due modelli descritti ai paragrafi precedenti ha portato a determinare, lungo il corso del Tevere da Orte a Castel Giubileo, le quote dei livelli idrici raggiunti nel corso della piena.

Nella tabella 2 che segue sono messi a confronto i risultati ottenuti nelle diverse applicazioni, in condizioni di alveo non modificato tramite arginature delle aree di esondazione.

Viene evidenziata inoltre, per confronto, nelle sezioni corrispondenti il massimo livello raggiunto dalla piena storica.

Esaminando i dati e tenendo conto delle portate utilizzate dai modelli nei vari tratti si conclude senza rilevare sostanziali differenze nei risultati riguardo ai massimi livelli raggiungibili dalle piene.

Le limitate differenze riscontrabili nei valori delle portate di picco, indicate in tabella sono correlate al differente approccio della modellistica (moto permanente - moto vario).

Pertanto si può concludere che la determinazione delle aree soggette a rischio di esondazione, nel tratto da Orte a Castel Giubileo, può essere condotta tramite le quote dei livelli idrici risultanti dall'applicazione del modello denominato HEC-2 con idonea corografia di riferimento, affermazione questa ripresa, d'altronde, proprio dal recente voto del Consiglio Superiore dei LL.PP.

Tale metodologia è quella utilizzata anche dalla stessa SAPPRO nell'ambito dello studio condotto in base alla convenzione con il Ministero dei LL.PP. e che ha prodotto l'individuazione delle aree esondabili nel tratto Orte - Castel Giubileo, successivamente adottate dal Comitato Istituzionale dell'Autorità di Bacino come aree di esondazione nel settembre 1993.

**TAB. 2: Confronto livelli idrici di piena**

PROGR. KM (dalla foce)	SEZIONI (DWOPER) (*)	SEZIONI (HEC-2) (**)	MODELLO DWOPER (assenza insediamenti) 2800 mc/s a Roma		MODELLO DWOPER (assenza insediamenti) 3300 mc/s a Roma		MODELLO HEC - 2 (assenza insediamenti) 3300 mc/s a Roma		DATI IDROMETRI			NOTE
			Portata	Quota max Acqua	Portata	Quota max Acqua	Portata	Quota max Acqua	Portata	Quota max Acqua	Data	
55 + 876	50	OP 135	2400	20.04	2910	21.09	2800	19.96	2500+	20.10	17/12/37 ore 18	CASTEL GIUBILEO IDROMETRO
56 + 600	49			20.06	2911	21.09						
57+ 386		TE 54/110					2800	20.09				
58 + 400	48		2433	20.10	2915	21.16						
59 + 356		TE 55/111					2800	20.76				
60 + 080	47			20.40	2920	21.33						
60 + 826		TE 56/112					2800	21.01				
61 + 320	46		2436	20.64	2926	21.49						
61 + 900	45			20.76	2930	21.58						
63 + 326		TE 57 +113					2800	21.44				
64 + 600	44		2439	21.00	2947	21.75						
66 + 396		TE 58/114					2800	21.89				
67 + 026		OP 136/115					2800	V = 21.90 M = 22.00				PONTE FERROVIARIO FIRENZE ROMA



PROGR. KM (dalla foce)	SEZIONI (DWOPER) (*)	SEZIONI (HEC-2) (**)	MODELLO DWOPER (assenza insediamenti) 2800 mc/s a Roma		MODELLO DWOPER (assenza insediamenti) 3300 mc/s a Roma		MODELLO HEC - 2 (assenza insediamenti) 3300 mc/s a Roma		DATI IDROMETRI			NOTE
67 + 241		OP 137/116					2800	V = 22.16 M = 22.21				PONTE AUTOSOLE
69 + 291		TE 59/117					2800	22.93				
69 + 420	43			21.78	2999	22.34						
72 + 971		TE 60/118					2800	23.71				
74 + 200	42		2466	22.66	3021	23.10						
75 + 801		TE 61/119					2800	23.91				
77 + 316		TE 62/100					2800	24.00				
78 + 600	41			23.22	3031	23.71						
79 + 706		TE 63/121					2800	24.50				
80 + 350	40		2449	23.91	3037	24.21						
81 + 906	39	OP137b/122 1	2450	24.68	3039	25.20	2800	V= 25.15 M= 25.24	1600+	25.68	Maggio 56	PONTE DEL GRILLO IDROMETRO
83 + 336		TE 64/123					2800	25.76				
84 + 850	38		2451	25.42	3047	25.95						
86 + 411		TE 65/124					2800	26.15				
87 + 900	37			25.67	3065	26.23						
89 + 250	36			25.90	3075	26.55						
89 + 411		TE 66/125					2800	26.76				

PROGR. KM (dalla foce)	SEZIONI (DWOPER) (*)	SEZIONI (HEC-2) (**)	MODELLO DWOPER (assenza insediamenti) 2800 mc/s a Roma		MODELLO DWOPER (assenza insediamenti) 3300 mc/s a Roma		MODELLO HEC - 2 (assenza insediamenti) 3300 mc/s a Roma		DATI IDROMETRI			NOTE
91 + 506		TE 67/126					2800	26.76				
92 + 031	35	OP 138/127	2459	27.58	3084	28.30	2800	26.77				PONTE DI FIANO SS 4 BIS IDROMETRO
93 + 441		TE 68/128					2800	27.31				
94 + 150									2460/2800 1600	28.40 28.90	16/12/ 37 ore 8 Maggio 56	PASSO CORESE IDROMETRO
95 + 011	34	TE 69/129	2460	28.54	3100	29.21	2800	27.38				
97 + 550	33		2460	29.08								
98 + 221		TE 70/138					2800	28.11				
98 + 980	32		2460	29.25								
99 + 138		OP 139/131					2800	V= 28.59 M= 29.44				TRAVERSA NAZZANO IDROMETRO
101 + 708		TE 71/132					2800	30.43				
102 + 200	31		2460	30.27								
104 + 753		TE 72/133					2700	32.27				
104 + 950	30		2460	32.16								
107 + 613	29	OP 140/134	2460	33.04			2700	V= 34.07 M= 34.20	2460	33.05	16/12/37 ore 8	PONTE DI MONTORSO IDROMETRO

PROGR. KM (dalla foce)	SEZIONI (DWOPER) (*)	SEZIONI (HEC-2) (**)	MODELLO DWOPER (assenza insediamenti) 2800 mc/s a Roma		MODELLO DWOPER (assenza insediamenti) 3300 mc/s a Roma		MODELLO HEC - 2 (assenza insediamenti) 3300 mc/s a Roma		DATI IDROMETRI			NOTE
107 + 955		TE 73/135					2700	34.68				
108 + 555		OP 141/136					2700	34.77				ACQUEDOTTO A.C.E.A.
109 + 100	28		2448	33.83								
109 + 310		TE 102/137					2700	34.95				
109 + 913		TE 74/138					2700	34.97				
110+888		TE 103					2700	35.09				
111+600	27		2441	34.06								
111+631		TE 1041					2700	35.17				
112+321		TE 105					2700	35.30				
113+221		TE 106					2700	35.38				
113+991		TE 107					2700	35.52				
114+593		TE 75					2700	35.59				
115+497		TE 108					2700	35.67				
115+900	26		2419	35.61								
116+332		TE 109					2700	35.81				
117+721		TE 110					2700	35.87				
118+581		TE 76					2700	35.91				
119+786		TE 111					2700	35.96				
120+642		TE 77					2700	36.00				

PROGR. KM (dalla foce)	SEZIONI (DWOPER) (*)	SEZIONI (HEC-2) (**)	MODELLO DWOPER (assenza insediamenti) 2800 mc/s a Roma		MODELLO DWOPER (assenza insediamenti) 3300 mc/s a Roma		MODELLO HEC - 2 (assenza insediamenti) 3300 mc/s a Roma		DATI IDROMETRI			NOTE
121+502		TE 112					2700	36.04				
122+142		TE 113					2700	36.27				
122+350	25		2344	36.64								
123+367		TE 114					2700	36.43				
123+877		OP 142					2700	V= 36.31 M= 36.42	1600 +	35.11	maggio 56	PONTE DI STIMIGLIANO
124+414		TE 115					2700	36.93				
125+239		TE 78					2700	37.24				
125+924		TE 116					2700	37.42				
127+359		TE 117					2700	37.70				
128+059		TE 118					2700	37.83				
128+475	24		2315	37.77								
128+644		TE 79					2700	37.89				
129+559		TE 120					2700	38.10				
130+364		TE 121					2700	38.67				
130+739	23	OP 143	2305	38.85			2700	V= 38.67 M=38.78				PONTE AUTOSTRADA DEL SOLE

PROGR. KM (dalla foce)	SEZIONI (DWOPER) (*)	SEZIONI (HEC-2) (**)	MODELLO DWOPER (assenza insediamenti) 2800 mc/s a Roma		MODELLO DWOPER (assenza insediamenti) 3300 mc/s a Roma		MODELLO HEC - 2 (assenza insediamenti) 3300 mc/s a Roma		DATI IDROMETRI			NOTE
131+042		OP 144					2700	V=39.08 M=39.20				PONTE DIRETTISSIMA RM-FI
131+732		TE 80					2700	39.53				
131+926		TE 122					2700	39.62				
132+388		TE 123					2700	39.83				
132+500	22		2305	40.51								
133+041		TE 124					2600	40.10				
133+500	21		2306	40.93								
133+706		TE 125					2600	40.37				
134+316		OP 145					2600	V=40.52 V=40.54				PONTE FERROVIARIO RM-FI
134+347		OP 146					2600	V=40.48 M=40.50				
134+772		TE 81					2600	40.67				
135+470	20		2307	41.30								
136+022		TE 126					2600	41.08				
137+142		TE 127					2600	41.51				
137+584	19	TE 128	2309	41.80			2600	41.58				

PROGR. KM (dalla foce)	SEZIONI (DWOPER) (*)	SEZIONI (HEC-2) (**)	MODELLO DWOPER (assenza insediamenti) 2800 mc/s a Roma		MODELLO DWOPER (assenza insediamenti) 3300 mc/s a Roma		MODELLO HEC - 2 (assenza insediamenti) 3300 mc/s a Roma		DATI IDROMETRI			NOTE
138+449		TE 129					2600	41.93				
138+954	18	TE82	2310	42.48			2600	41.98				
139+772		TE 130					2600	42.09				
140+302		OP 147	2310	42.78			2600	V=42.09 M=42.28	2460 2000	41.39 41.58	15/12/37 ore 19 Maggio 56	PONTE FELICE
140+850	17		2311	42.83								
140+862		TE 131					2600	42.29				
141+563		TE 83					2600	42.55				
142+060	16		2325	43.00								
142+135		TE 132					2600	42.58				
142+807		TE 133					2600	42.76				
143+200	15		2333	43.13								
143+484		TE 84					2600	42.94				
144+071		TE 134					2600	43.00				
144+360	14		2344	43.30								
145+010		TE 135					2600	43.10				
145+460		TE 136					2600	43.15				

PROGR. KM (dalla foce)	SEZIONI (DWOPER) (*)	SEZIONI (HEC-2) (**)	MODELLO DWOPER (assenza insediamenti) 2800 mc/s a Roma		MODELLO DWOPER (assenza insediamenti) 3300 mc/s a Roma		MODELLO HEC - 2 (assenza insediamenti) 3300 mc/s a Roma		DATI IDROMETRI			NOTE
145+961		TE 137					2600	43.20				
146+580	13		2361	43.56								
146+765		TE 138					2600	43.30				
147+305		TE 139					2600	43.37				
147.985		TE 85					2600	43.45				
148+755		OP 151					2600	43.56				DIGA DI GALLESSE
149+325		TE 140					2600	43.63				
149+980		TE 86					2600	43.72				
150+990		TE 141					2600	43.97				
151+720		TE 142					2600	44.15				
152+040	12		2405	44.64								
152+340		TE 87					2600	44.30				
153+570		OP 153					2600	V=45.53 M=45.84				PONTE AUTOSTRADA ROMA-FIRENZE
153+760		TE 143					2600	46.03				
155+290	11		2425	45.73								
155+615		TE 144					2600	47.51				
156+195		TE 88					2600	47.65				

PROGR. KM (dalla foce)	SEZIONI (DWOPER) (*)	SEZIONI (HEC-2) (**)	MODELLO DWOPER (assenza insediamenti) 2800 mc/s a Roma		MODELLO DWOPER (assenza insediamenti) 3300 mc/s a Roma		MODELLO HEC - 2 (assenza insediamenti) 3300 mc/s a Roma		DATI IDROMETRI			NOTE
156+495		TE 145					2600	47.70				
157+505		TE 146					2600	47.89				
157+870	10	OP 154	2435	46.86			2600	V=47.89 M=47.97				PONTE AUTOSTRADA ROMA-FIRENZE
158+110		TE 89					2600	48.34				
158+570		TE 147					2600	48.46	2444	48.72	15/12/37 ore 24	IDROMETRO PASSO S. FRANCESCO
159+115		TE 148					2600	48.77				
159+250	9		2444	48.21								
159+805		TE 149					2600	49.32				
160+385		TE 150					2600	49.53				
160+865		TE 151					2600	49.82				
161+845	8	TE 90					2600	50.46				
162+570	7	OP 155					2200	V= 50.47 M= 50.56	1700+ 2444? 2000	50,22 50,22	16/12/37 ore 24 feb.47	PONTE FERROVIARIO ORTE-ANCONA - IDROMETRO DI ORTE
163+335	6	TE 91					2200	51.27				



PROGR. KM (dalla foce)	SEZIONI (DWOPER) (*)	SEZIONI (HEC-2) (**)	MODELLO DWOPER (assenza insediamenti) 2800 mc/s a Roma		MODELLO DWOPER (assenza insediamenti) 3300 mc/s a Roma		MODELLO HEC - 2 (assenza insediamenti) 3300 mc/s a Roma		DATI IDROMETRI			NOTE
163+745		TE 152					2200	51.47				
164+380	5-bis	OP 156					2200	V=51.96 M=52.04				SUPERSTRADA ORTE-VITERBO
164+785		TE 153					2200	52.25				
165+325	5	TE 154					2200	52.54				
165+865	4	OP 157					2200	V=52.78 M=52.87				PONTE S.S. ORTANA
166+625	3	TE 155					2200	53.30				
167+410	2	TE 92					2200	54.08				
168+040	1	TE 156					2200	54.46				
169+260		OP 158					2200	V=55.22 M=55.24				PONTE AUTOSTRADA DEL SOLE
169+845		TE 157					2200	55.23				
170+340		TE 158					2200	55.62				
171+340		TE 159					2200	56.43				
172+915		TE 160					2200	56.59				
172+845		TE 161					2200	57.20				

PROGR. KM (dalla foce)	SEZIONI (DWOPER) (*)	SEZIONI (HEC-2) (**)	MODELLO DWOPER (assenza insediamenti) 2800 mc/s a Roma		MODELLO DWOPER (assenza insediamenti) 3300 mc/s a Roma		MODELLO HEC - 2 (assenza insediamenti) 3300 mc/s a Roma		DATI IDROMETRI			NOTE
173+345		OP 159					2200	V=57.38 M=57.41				PONTE DIRETTISSIMA RM-FI
173+515		OP 160					2200	V=57.49 M=57.51				PONTE FERROVIARIO RM-FI
173+710		OP 161					2200	V=57.67 M=57.69				PONTE AUTOSTRADA DEL SOLE
174+685		TE 93					2200	57.87				
175+205		TE 162					2200	58.00				
177+065		TE 163					2200	58.76				
177+875		TE 164					2200	59.18				
178+525		TE 165					2200	59.16				
178+810		OP 162					2200	V=59.79 M=59.98				PONTE DI ATTIGLIANO
179+490		TE 94					2200	60.88				
179+760		TE 166					2200	61.10				
180+230		OP 163					2200	V=61.55 V=61.59				PONTE DIRETTISSIMA RM-FI
180+480		OP 164					2200	V=61.40 M=61.66				PONTE AUTOSTRADA DEL SOLE

PROGR. KM (dalla foce)	SEZIONI (DWOPER) (*)	SEZIONI (HEC-2) (**)	MODELLO DWOPER (assenza insediamenti) 2800 mc/s a Roma		MODELLO DWOPER (assenza insediamenti) 3300 mc/s a Roma		MODELLO HEC - 2 (assenza insediamenti) 3300 mc/s a Roma		DATI IDROMETRI			NOTE
180+620		TE 167					2200	62.28				
181+110		TE 168					2200	62.57				
181+985		TE 169					2200	63.27				
182+445		TE 170					2200	63.54				
182+930		TE 95					2200	63.74				
183+270		TE 171					2200	63.45				
183+655		OP 165					2200	V=64.59 M=64.66				PONTE FERROVIARIO ORTE-VITERBO
184+085		TE 172					2200	65.21				
184+845		TE 173					2200	65.48				
185+235		TE 174					2200	66.12				
185+655		TE 175					2200	66.65				
186+250		TE 176					2200	67.04				
186+860		TE 96					2200	67.14				
187+450		TE 178					2200	68.20				
188+105		TE 179					2200	68.65				
188+740		TE 97					2200	70.13				

PROGR. KM (dalla foce)	SEZIONI (DWOPER) (*)	SEZIONI (HEC-2) (**)	MODELLO DWOPER (assenza insediamenti) 2800 mc/s a Roma		MODELLO DWOPER (assenza insediamenti) 3300 mc/s a Roma		MODELLO HEC - 2 (assenza insediamenti) 3300 mc/s a Roma		DATI IDROMETRI			NOTE
189+195		OP 166					2200	V=70.80 M=7088				PONTE STRADALE ORTE -TODI
189+850		OP 167					2200	V=71.68 M=75.50				DIGA DI ALVIANO
195+040		OP 168					2200	V=79.67 M=79.71	2300	81.33	7/10/37 ore 7	PONTE RENARO
196+002		TE 181					2200	80.30				
196+536		TE 98					2200	82.35				
197+556		TE 182					2200	83.64				
							2300 <1400	87.91 87.61	7/10/37 sett.60			IDROMETRO DI BASCHI
199+253		OP 171					2100	V= 87.19 M= 87.44				PONTE AUTOSTRADA DEL SOLE
199+963		TE 99					2100	88.72				
202+266		TE 183					2100	93.42				
202+853		TE 184					2100	95.15				
203+343		OP 172					2100	V=95.91 M=96.28				PONTE DI BASCHI
203+903		TE 100					2100	97.38				

PROGR. KM (dalla foce)	SEZIONI (DWOPER) (*)	SEZIONI (HEC-2) (**)	MODELLO DWOPER (assenza insediamenti) 2800 mc/s a Roma		MODELLO DWOPER (assenza insediamenti) 3300 mc/s a Roma		MODELLO HEC - 2 (assenza insediamenti) 3300 mc/s a Roma		DATI IDROMETRI			NOTE
204+978		TE 185					1900	99.40				
205+154		OP 173					1900	V=99.50 M=99.62				PONTE AUTOSTRADA DEL SOLE
205+634		TE 186					1900	99.96				
206+274		TE 187					1900	100.42				
206+974		TE 101					1900	101.87				
207+834		TE 188					1900	102.99				
208+149		OP 174					1900	V=106.40				CORBARA

(\*);(\*\*) Nota: le sezioni di calcolo dei modelli sono riportate nell'elaborato n. Tav. 1a/Tav.22 a

#### **4.1) Considerazione sulla capacità di invaso a monte di Roma**

Il problema del regime idraulico del Tevere e della valutazione della sicurezza idraulica degli insediamenti presenti sul territorio, soprattutto nel tronco in questione è un problema antico oggetto di numerosi studi.

E' innegabile che l'importanza del problema è fortemente esaltata dalla presenza lungo il percorso terminale del fiume della Città di Roma, la cui protezione dal rischio idraulico assume una fondamentale connotazione per una serie di fattori di natura sociale, economico e culturale.

Inoltre, anche la tutela dal rischio di inondazione, dei territori a nord ed a sud della Capitale non è di secondaria importanza.

Gli studi svolti dalla Commissione, istituita nel 1871, ed in particolare da un suo membro, l'Ing. Canevari, misero, come già detto, in evidenza la possibilità di salvaguardare la Capitale d'Italia con opere particolari, a condizione però, che non si alterasse il regime del Tevere nel tronco a nord di Roma, soprattutto evitando di intaccare o ridurre la capacità moderatrice dei bacini naturali di espansione esistenti a monte della città.

A identiche conclusioni pervennero successivamente sia la Commissione Ministeriale costituita nel 1940 allo scopo di elaborare lo "Studio del Piano Regolatore delle opere di sistemazione del Tevere", sia il Prof. Filippo Arredi in una sua pubblicazione del 1974.

Gli studi ed i lavori effettuati furono essenzialmente rivolti alla protezione della città di Roma che attualmente risulta quindi assicurata per portate fino a 3.300 mc/s. Queste elevate portate conducono, tuttavia, ad esondazioni che si fanno risentire sia a monte della città, ivi comprese aree appartenenti al bacino dell'Aniene, sia a valle di essa. Inoltre, se per Roma non vi sono problemi relativi alle portate minori, sono sufficienti portate di gran lunga inferiori per provocare inondazioni ed allagamenti sia a monte che a valle della città.

L'Autorità di Bacino ha recentemente affidato ai Prof. Ubertini e Calenda lo studio sulla gestione integrata degli invasi, nel territorio del bacino.

Nello studio, in particolare, sono state esaminate le possibilità di condurre la gestione dei serbatoi in modo da mitigare gli effetti delle piene nel tratto in questione.

Le conclusioni dello studio sono le seguenti:  
accertato che le prime esondazioni si possono verificare a Roma per portate di 3.000 ÷ 3.300 mc/s (tempo di ritorno rispettivamente compreso tra circa 150 e

300 anni) e che il pericolo si estenderebbe ad alcuni tratti del corso urbano per portate di 3.500 mc/s (tempo di ritorno di circa 500 anni).

Al riguardo si deve sottolineare che:

- tali valutazioni sono state fatte invadendo anche il franco, così da dovere anche considerare un'incertezza relativa ai calcoli idraulici;
- l'incertezza statistica propria delle previsioni idrologiche, specie se proiettate a centinaia di anni, è assai elevata e non eliminabile;
- la possibilità di una sottovalutazione del rischio sembrerebbe confermata dalle piene molto forti del 1900 e del 1915, di cui non si è potuto tener conto nelle elaborazioni per l'elevata incertezza del dato;
- nel caso di piene eccezionali e prolungate non si può escludere totalmente il rischio di cedimento degli argini.

In base a queste considerazioni gli autori hanno concluso che:

*"... sebbene la vulnerabilità della città dalle piene non debba essere causa di eccessiva ansietà, è tuttavia necessario evitare di abbassare la guardia dando l'avvio a provvedimenti che potrebbero accrescere anche in modesta misura l'attuale livello del rischio. E' opportuno anzi operare per un'ulteriore riduzione del rischio stesso".*

Avendo preventivamente verificato che l'influenza sulle piene della bassa valle Tiberina dei serbatoi

- di Montedoglio sull'alto Tevere e di Casanuova sul Chiascio è praticamente nulla;
- di S. Lucia e di Posticciola sul Salto e sul Turano, che devono essere gestiti in funzione della difesa della piana Reatina, è molto modesta e può essere trascurata.

Sono state valutate le riduzioni di portata che si potrebbero ottenere per eventi di piena relativi a diversi tempi di ritorno, riservando assegnate capacità per la laminazione delle piene nel serbatoio di Corbara nel periodo critico dell'anno.

I risultati hanno mostrato che la capacità di laminazione del serbatoio di Corbara è limitata. In particolare, a Ripetta si ottiene una riduzione di poco più di 100 mc/s ogni 20 milioni di mc riservati per le piene. E' evidente che per ottenere effetti significativi sarebbe necessario interferire pesantemente con la produzione idroelettrica.

In questo quadro lo studio conclude osservando che:

*"nel quadro attuale - vale a dire con le opere esistenti - non si ritiene ipotizzabile il recupero ai fini di un'espansione urbanistica delle aree golenali del Tevere. Tali*

*aree, infatti devono assolutamente essere conservate come zone di espansione delle piene per non aggravare il rischio di esondazione a Roma".*

Considerando quindi quanto risulta dallo studio citato e valutando che nel corso della piena del 1937 si produsse un volume , in un arco di tempo di 200 ore, defluente a Ripetta pari a 1,2 miliardi di mc, si può concludere che il volume disponibile, per invasare le acque, nel tratto Orte-Castel Giubileo pari a 200 milioni di mc, rappresenta una capacità imprescindibile per laminare le portate di piena a Roma.

Tali considerazioni si ritrovano ribadite d'altronde nel voto n. 655/95 del Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici, riguardo a tale problematica, del quale si riporta un passo rilevante:

*"Il riconoscimento, con l'avvenuta dimostrazione offerta dai modelli, della grande importanza della disponibilità di  $200 \times 10^6$  mc a monte di Roma, porta a dover oggi affermare, sulla base dello stato attuale delle conoscenze e degli elementi disponibili, l'intangibilità di quella capacità per il contenimento delle piene a Roma stessa.*

*Questo riconoscimento sulla necessità di disporre di questa capacità si fonda sui risultati delle corrette simulazioni numeriche fatte assumendo lo stato attuale da Orte alla foce e quello che potrebbe aversi arginando in qualche tratto (Monterotondo) il fiume".*

L'indicazione di opere o di accorgimenti da realizzare eventualmente con lo scopo di mitigare i pericoli di inondazioni per il perseguimento di obiettivi sociali ed economici proposta da alcuni comuni, valutate opportunamente, non appaiono sufficienti a garantire il mantenimento dei livelli di sicurezza attuali che l'intero sistema fiume territorio oggi assicura.



## **5. Linee tecniche di indirizzo per il rilascio dei pareri in materia di concessioni edilizie e di realizzazione di opere di urbanizzazione**

### **5.a) Generalità**

Le disposizioni contenute nel presente capitolo si riferiscono ai casi previsti dagli art. 4 e 5 delle norme tecniche attuative del Piano di Bacino stralcio (Capitolo 3).

Queste hanno efficacia di indirizzo nei confronti delle Autorità preposte al rilascio dei pareri, nulla osta o autorizzazioni senza interferire con le valutazioni tecnico - discrezionali dei singoli uffici.

Il rilascio di pareri e nulla osta nell'ambito della normativa vigente dovrà fare riferimento, oltre che ovviamente alla salvaguardia della pubblica incolumità, a criteri generali che tengano conto delle condizioni di sicurezza locali connesse con l'altezza dei livelli idrici di esondazione previsti di cui alla tabella dei livelli contenuta nel seguente punto 5.e) e di eventuali pericoli di aumento del rischio per le aree circostanti dovute alla realizzazione dell'intervento concesso.

### **5.b) Movimenti di terra**

Nella realizzazione di movimenti di terra per la formazione di rilevati per strade, svincoli, rampe etc. dovrà essere tenuto in massimo conto la posizione nel senso del deflusso della corrente al fine di non determinare incanalamenti particolari della corrente stessa nè ostacoli al deflusso.

Dovrà inoltre essere valutata l'opportunità caso per caso di particolari accorgimenti tecnici (fornici, tombini, tratti in viadotto etc) per consentire la circolazione delle acque attraverso i rilevati.

### **5.c) Manufatti edilizi**

1 - Le quote di calpestio dei manufatti edilizi che potranno essere realizzati nelle aree a rischio di esondazione, così come rappresentate nell'allegato B, dovranno essere a quota superiore a quella del massimo livello prevedibile, così come determinato al paragrafo 5e.

2 - La struttura portante demandata a sostenere il piano di calpestio, a quota superiore a quella del massimo livello idrico prevedibile, dovrà essere realizzata mediante i cosiddetti "pilotis" ad elementi verticali, la cui dimensione massima di ingombro non potrà essere superiore a 100 cm posti ad un interasse non inferiore a 9.00 mt a luce libera senza tamponature; gli elementi orizzontali dovranno avere l'intradosso a quota non inferiore a quella del massimo livello idrico prevedibile, di cui al paragrafo 5e. Le aree libere al di sotto del piano di calpestio non potranno comunque essere utilizzate per attività e per depositi di qualsiasi tipo o genere anche temporanei.

3 - Gli elementi costruttivi dovranno essere verificati al trascinamento con le ipotesi della Scienza delle Costruzioni alle spinte orizzontali dovute alla corrente idrica con spinta dinamica con velocità di almeno 3 m/sec.(tipo di pile di ponti immerse in alveo di magra).

4 - La struttura di fondazione dovrà essere impostata a profondità maggiore di 1,50 mt. dal piano di campagna.

5 - Per piccoli manufatti con impronta, come appresso definita, inferiore agli 80 mq, si potranno adottare interassi di almeno mt. 6.00; per quelli di superficie minore di 40 mq è consentita la realizzazione anche senza l'uso dei cosiddetti piani "pilotis".

6 - I volumi tecnici (vano scala, vano macchine ascensori, etc.) così come definiti dalle vigenti norme in materia urbanistica, non sono soggetti a prescrizioni purché non costituiscano particolare ostacolo al deflusso, fermo restando quanto previsto al punto 5.d.3 del presente capitolo.

7 - Nel caso di manufatti ad uso residenziale qualora facenti parte di un complesso omogeneo in cui l'elemento costruttivo si ripeta modularmente, se tale complesso è stato realizzato per più del 90% del volume complessivamente concesso a fini residenziali, è possibile la realizzazione in conformità stilistica con il già realizzato senza l'uso del piano "pilotis"; vietando comunque la formazione di locali accessibili al di sotto della quota della piena.

8 - Nel caso di manufatti ad uso non residenziale per i quali si renderebbe impossibile in termini tecnico-economici l'imposta del primo piano di calpestio mediante l'uso dei "pilotis", essi potranno essere realizzati con un'impostazione direttamente su rilevato che deve in ogni caso assicurare la collocazione del piano di calpestio al di sopra della quota di piena

9 - Premesse le definizioni che seguono:

- per terreno naturale: si intende lo stato attuale del terreno prima di ogni ulteriore sistemazione per la realizzazione delle opere;

- per impronta del manufatto: si intende il filo esterno della pianta completa dell'edificio.

10 - Qualora il terreno naturale in corrispondenza dell'impronta del manufatto abbia una quota media inferiore ad 1.00 mt rispetto alla quota del massimo livello idrico prevedibile, è consentita la realizzazione del manufatto senza l'uso dei "pilotis", fermo restando quanto previsto al punto 5.c. 1 del presente capitolo.

11 - Per le situazioni che determineranno una quota media per cui risulterà necessario l'uso di piani "pilotis", detti piani dovranno essere realizzati con altezza libera netta non inferiore a mt. 2.00.

12 - Per la determinazione della reale conformazione delle aree su cui dovranno sorgere i manufatti si dovrà ricorrere alla redazione di uno specifico piano quotato, redatto da tecnico qualificato sotto forma di perizia asseverata.

13 - Tale piano quotato dovrà fornire l'andamento del terreno naturale con una densità di punti, direttamente rilevati, non minore di 100 per ettaro e con distanza relativa non inferiore ai 10.00 mt.

14 - Le quote dei punti rilevati dovranno essere riferite, con una livellazione di precisione, ad un caposaldo I.G.M. o ad un caposaldo denominato A.B.T. qualora disponibile.

#### **5.d) Impiantistica**

##### *5.d.1) Serbatoi di combustibili*

I serbatoi di gas o di gasolio fuori terra dovranno essere stabilmente ancorati a blocchi di calcestruzzo, per impedire le spinte al galleggiamento e calcolati con fattore di sicurezza pari a 2.

##### *5.d.2) Stoccaggio di materiali contenenti sostanze pericolose*

I materiali contenenti sostanze pericolose, di cui all'allegato 1 della direttiva CEE n. 67/5488 e successive modificazioni, possono essere immagazzinati in contenitori, conformi alla normativa di cui sopra, e disposti su piattaforma la cui quota sia superiore di almeno 50 cm rispetto a quella del massimo livello idrico prevedibile, determinata secondo quanto disposto al paragrafo 5.e.

##### *5.d.3) Impianti elettrici e telefonici*

Per la realizzazione degli impianti comunque posizionati al disotto dei livelli di cui al successivo paragrafo si dovrà tener conto di quanto riportato nelle norme **CEI 64 - 8** e successive modifiche ed integrazioni

In particolare per i componenti e gli apparecchi utilizzatori dovrà essere garantito un grado di protezione pari alla specifica **Ip 65** delle predette norme.

#### **5.e) *Massimi livelli idrici prevedibili***

Nella seguente tabella sono riportate le quote dei massimi livelli idrici prevedibili in corrispondenza di particolari sezioni a numerazione progressiva dal numero 1 al numero 50 e riportate nell'allegato grafico B), la quota indicata vale lungo tutta la sezione del tubo di flusso determinato dall'area di esondazione; la quota del livello idrico, in un punto qualsiasi, sarà determinata per interpolazione lineare tra due quote note di sezioni corrispondentemente a monte e a valle.

## MASSIMI LIVELLI IDRICI PREVEDIBILI

SEZIONE N.	PROGRESSIVE Km	LIVELLI IDRICI (m.s.l.m.)
50	55 + 876	21,10
49	56 + 600	21,10
48	58 + 400	21,20
47	60 + 080	21,40
46	61 + 320	21,50
45	61 + 900	21,60
44	64 + 600	21,80
43	69+420	23,00
42	74 + 200	23,80
41	78 + 600	24,30
40	80 + 350	24,80
39	81+906	25,30
38	84+850	26,00
37	87+900	26,50
36	89+250	26,80
35	92+031	28,30
34	95+011	29,30
33	97+550	29,30
32	98+980	29,30
31	102+200	30,80
30	104+950	32,40
29	107+613	34,20
28	109+100	34,90
27	111+600	35,20
26	115+900	35,80
25	122+350	36,70
24	128+475	37,90
23	130+739	38,90
22	132+500	40,60
21	133+500	41,00
20	135+470	41,30
19	137+584	41,80
18	138+954	42,50

<b>SEZIONE N.</b>	<b>PROGRESSIVE Km</b>	<b>LIVELLI IDRICI (m.s.l.m.)</b>
<b>17</b>	<b>140+850</b>	<b>42,90</b>
<b>16</b>	<b>142+060</b>	<b>43,00</b>
<b>15</b>	<b>143+200</b>	<b>43,20</b>
<b>14</b>	<b>144+360</b>	<b>43,30</b>
<b>13</b>	<b>146+580</b>	<b>43,60</b>
<b>12</b>	<b>152+040</b>	<b>44,70</b>
<b>11</b>	<b>155+290</b>	<b>47,30</b>
<b>10</b>	<b>157+870</b>	<b>48,00</b>
<b>9</b>	<b>159+250</b>	<b>48,90</b>
<b>8</b>	<b>161+845</b>	<b>50,60</b>
<b>7</b>	<b>162+570</b>	<b>50,60</b>
<b>6</b>	<b>163+335</b>	<b>51,30</b>
<b>5 bis</b>	<b>164+380</b>	<b>52,10</b>
<b>5</b>	<b>165+325</b>	<b>52,60</b>
<b>4</b>	<b>165+865</b>	<b>52,90</b>
<b>3</b>	<b>166+625</b>	<b>53,30</b>
<b>2</b>	<b>167+410</b>	<b>54,10</b>
<b>1</b>	<b>168+040</b>	<b>54,50</b>

## **6. Linee di impostazione tecnica del Piano di preallarme propedeutico al piano di protezione civile**

Tra le misure non strutturali di difesa del suolo, un ruolo essenziale è costituito dall'insieme delle azioni, gestito a livello di presidio territoriale basato sulla previsione di piena e sulla sorveglianza.

Va ricordato che le misure di intervento per la difesa del suolo a carattere strutturale permettono una riduzione del rischio idrogeologico sul territorio, ma non consentono comunque un azzeramento dello stesso, in relazione, oltre che ai limiti connessi alle previsioni probabilistiche degli eventi di piena ed alle disponibilità finanziarie in ogni caso esistenti, nella fattispecie anche ai limiti intrinseci a un sistema idrografico come quello del Tevere in cui, come viene precisato dal Consiglio Superiore dei LL.PP. gli interventi di contenimento delle esondazioni producono altrove effetto di aggravamento della piena

In un processo che deve trovare condizioni di equilibrio che non possono essere quelle di rischio zero la protezione del territorio va pertanto attuata attraverso un insieme adeguato ed integrato di misure strutturali e non strutturali; tra queste ultime un ruolo di estrema importanza è svolto dalle funzioni di monitoraggio, previsione e gestione dell'emergenza.

Si impone di conseguenza una politica di pianificazione che comprenda non solo gli interventi strutturali, ma anche quelli di previsione, sorveglianza e gestione dell'emergenza e protezione civile, in armonia con quanto previsto dalle leggi 183/89 e 225/92.

In specifico la legge 225/92, prevede all'art.4 comma 2 che il Dipartimento della Protezione Civile predisponga, avvalendosi dei Servizi Tecnici Nazionali, dei programmi nazionali di previsione e prevenzione in relazione alle varie ipotesi di rischio, ispirati ai criteri di massima fissati dal Consiglio Nazionale della Protezione Civile.

Alle Regioni spetta il compito di provvedere alla predisposizione ed attuazione dei piani regionali di protezione civile in armonia con le indicazioni dei programmi nazionali, mentre le Province assicurano la predisposizione di programmi provinciali di previsione e prevenzione e la loro realizzazione, in armonia con i programmi nazionali e regionali.

E' pertanto importante che gli strumenti individuati dalla legge 225/92 trovino una definizione coordinata ed organica con il piano di bacino di cui alla legge 1883/89 e nello specifico con il Ps1.

In proposito un elemento di difficoltà da non trascurare è costituito dal fatto che i piani di emergenza per la protezione civile sono riferiti ad ambiti territoriali delimitati da confini amministrativi (Regioni e Province) mentre è il bacino idrografico, su cui si attua la pianificazione della legge 183/89, il riferimento più idoneo alla comprensione ed alla modellazione dei fenomeni fisici che si intende prevedere, monitorare e gestire in emergenza specie nel caso di rischio di esondazione.

In ogni caso il raccordo funzionale tra i due momenti di pianificazione, quella di bacino e quella di gestione dell'emergenza, deve consentire che i piani di emergenza predispongano tutti gli elementi necessari alla gestione delle situazioni idrologicamente critiche in relazione ai fenomeni di piena, avendo recepito dal piano di bacino le indicazioni relative all'identificazione delle aree vulnerabili, al valore del rischio presente, agli interventi strutturali e non strutturali già in essere o programmati.

A tutt'oggi è operante il servizio di piena del fiume Tevere nel tratto interessato espletato dall'Ufficio speciale del Genio Civile per il Tevere limitato però al servizio di guardia dell'arginatura di 2° categoria .

Il servizio è organizzato sulla base delle altezze idrometriche registrate agli idrometri di Orte, P.Nuovo, Ponte dell'Adunata e Subiaco.

In relazione alle diverse altezze misurate sono commisurati vari livelli di allarme che si articolano in 3 stadi distinti denominati guardia di sospetto, normale, rinforzata.

Per i tratti non arginati, come quello in questione, in caso di eventi di piena viene previsto che i Comuni rivieraschi vigilino direttamente per attuare eventuali evacuazioni di insediamenti rurali ed industriali.

Va infatti ricordato che per le opere idrauliche di terza categoria di competenza dell'Ufficio Speciale del Genio Civile, e di quarta e quinta categoria e non classificate, di competenza delle Regioni, non esistono oggi regolamenti e non è di conseguenza effettuato un vero e proprio servizio di piena.

Sulla base delle considerazioni sovraesposte le linee di azione da porre in essere per la pianificazione della difesa del suolo sono individuate nei punti che seguono:

a) il Ps1 per una parte significativa dell'asta principale del Tevere rappresenta il primo elemento per la valutazione del quadro di riferimento delle condizioni di rischio idraulico del territorio attraverso una precisa mappatura delle aree inondabili.

b) Il Ps1 definisce la riorganizzazione del servizio di piena attraverso:



- l'estensione del servizio, attualmente attivo solo per il tratto di corso d'acqua di seconda categoria, alla restante parte del tronco ove è presente il significativo rischio di esondazione svolto a cura dell'Ufficio Speciale del Genio Civile per il Tevere che va adeguatamente potenziato in termini di dotazioni di personale e di attrezzature;
- la implementazione funzionale e tecnologica del sistema di previsione e monitoraggio che è in corso di allestimento presso il predetto Ufficio Speciale secondo il seguente schema concettuale.

### *Schema concettuale del sistema di previsione delle piene*

Il progredire delle tecniche modellistiche matematiche di simulazione dei fenomeni e di trasformazione afflussi--deflussi consentono di ampliare il concetto di preallarme spostando il momento della previsione dagli idrometri ai pluviometri inserendo tali strumenti in un sistema composto fondamentalmente da due moduli.

Il primo, un modulo di preannuncio di situazioni di rischio, deve consentire, in collegamento 24 ore su 24 con i sistemi di monitoraggio esistenti e di possibile realizzazione, la valutazione della eventuale evoluzione di fenomeni potenzialmente rischiosi quali eventi di piena e la gestione degli allarmi in funzione di determinate soglie di rischio.

Il secondo modulo, un vero modulo di supporto decisionale deve essere inteso come lo strumento operativo per eccellenza, sia in fase di pianificazione sia in fase di gestione dell'emergenza e, pertanto dovrà essere basato su un modello bidimensionale per la simulazione dell'evento di allagamento delle aree di esondazione e consentire decisioni di protezione civile adeguate, nei tempi e nelle misure alla realtà dell'evento.

Il modulo per il preannuncio di situazioni di rischio deve essere basato su un sistema che garantisca una operatività continua nelle 24 ore, sorvegliato in continuo da personale.

L'operatore dovrà sorvegliare il sistema e, nel caso di un allarme al superamento di opportuni valori prefissati di soglia di rischio, dovrà attivare il personale specializzato che prenderà in carica la situazione di emergenza e valuterà gli interventi più opportuni mediante il modulo di supporto operativo.

Il supporto decisionale è auspicabile che, nel tempo, assuma le caratteristiche di "Sistema Esperto" con motore interferenziale dotato di un primo gruppo di regole empiriche del tipo - succede questo - fai questo -, basate

sulle attuali condizioni di operatività e che possa, tramite i modelli di propagazione, confrontare il “successo” della regola empirica con le previsioni fornite dal modello procedendo così ad una correzione della regola stessa.

Risulta essenziale che il modulo sia installato su una piattaforma ad hoc (distinta dalla ulteriore piattaforma utilizzata come si è detto per scopi pianificatori e gestionali) ed operante con sistemi operativi semplici compatibili con i livelli di qualificazione del personale addetto.

Viste poi le esigenze di funzionamento 24 ore su 24 è senz'altro necessario garantire la duplicazione della piattaforma e dei programmi di calcolo per far fronte agli eventuali guasti o interruzioni, sempre possibili.

Il sistema di preannuncio dovrà essere collegato in rete con il sistema di acquisizione dati del Servizio Idrografico e Mareografico di Roma e permetterà di visualizzare le situazioni di rischio idrologico nel bacino del Tevere con tempi di preannuncio compatibili con eventuali evacuazioni .

## 7. Programma degli interventi

### **7.a) Linee specifiche di intervento strutturale per l'ambito definito dell'asta del Tevere da Orte a Castel Giubileo.**

Le linee di intervento sono inquadrate in funzione delle caratteristiche idrauliche dal tratto del fiume Tevere in oggetto connesse con la finalità di perseguire la sicurezza idraulica di Roma.

Per il tronco in oggetto sono state valutate le aree di esondazione provocate sia dalla piena del Tevere che degli affluenti del tratto, con portate di ordine secolare per il Tevere e portate di frequenza maggiore per gli affluenti.

Le linee di intervento, assunte in coerenza con le indicazioni degli studi citati nel presente PS1, nonché con il voto del Consiglio Superiore dei LL.PP., rispondono in definitiva ai seguenti punti fondamentali:

- conservazione sostanziale della capacità di invaso disponibile per il tratto del Tevere ambito del PS1;
- conservazione delle sezioni trasversali attualmente disponibili all'esondazione del Tevere;
- non alterazione delle caratteristiche idrauliche della corrente in concomitanza del fenomeno di esondazione.

Per quanto attiene la questione generale della manutenzione degli alvei e delle opere idrauliche il piano fornisce le seguenti linee di indirizzo generale.

Le manutenzioni idrauliche da effettuare nel tronco del Tevere, ambito di applicazione del PS1, e degli affluenti dovranno seguire le indicazioni del D.P.R. 14/04/93, in particolare le principali tipologie degli interventi che si potranno ammettere nel presente piano sono raggruppabili secondo i punti che seguono.

#### *a) Interventi di riassetto morfologico degli alvei:*

- rimozione di rifiuti solidi e taglio di alberature, che sono ostacolo al deflusso delle piene, dall'alveo e dalle sponde;
- rinaturazione e protezione delle sponde in erosione con strutture flessibili spontaneamente rinaturabili;
- ripristino della sezione di deflusso in corrispondenza dei ponti, tramite rimozione di tronchi d'albero od altro materiale che costituisca ostruzione;
- rimozione dei depositi dei materiali che costituiscono ostruzione nelle opere minori di attraversamento stradale (ponticelli, tombini, sifoni).

#### *b) Interventi di manutenzione delle opere di difesa:*

- manutenzione degli argini e delle opere accessorie con taglio di vegetazione sulle scarpate, ripresa di scoscendimenti;
- ripristino di protezioni spondali a diversa tipologia deteriorate per scalzamento al piede;
- ripristino o consolidamento di soglie da effetti di agitazione od erosione.

In relazione al quadro delineato per le manutenzioni ordinarie degli alvei e delle opere idrauliche si prevederà, ai sensi del comma 2 dell'art. 21 della legge 183/89, un accantonamento pari almeno al 15% dell'importo totale degli interventi strutturali; tale quota specificatamente indicata nel programma finanziario allegato servirà anche per finanziare lo svolgimento del servizio di polizia idraulica, di piena e di pronto intervento idraulico.

### **7.b) *Censimento delle domande di intervento***

Sono state censite le attuali domande di intervento per la difesa di abitati e/o strutture e pertanto, tramite l'Ufficio Speciale del Genio Civile per il Tevere si è approntato un quadro generale di tutti i progetti riguardanti il Tevere ed i suoi affluenti nel tratto da Roma a Orte.

Ogni singola situazione è stata poi valutata in termini di "danno possibile" in relazione alla presenza degli abitati ed infrastrutture, allo scopo è stata redatta un'apposita tabella riassuntiva.

**UFFICIO SPECIALE DEL GENIO CIVILE PER IL TEVERE E L'AGRO ROMANO**

**Proposta di interventi a salvaguardia degli abitati in aree a rischio di esondazione con tempi di ritorno secolari del Fiume Tevere compreso tra Orte e Castel Giubileo**

n.	INTERVENTO	POPOLAZIONE	AREA (Ha)	IMPIANTI COINVOLTI (Km)						INFRASTRUTTURE COINVOLTE (Km)					IMPORTI (MLD)
				Acquedot.	Elettrodot.	Metanodot.	Collettori	Canali	Imp. Dep.	Autostr.	S.S.	S.P.	S.C.	Linee Fer.	
1	Sistemazione idraulica dei fossi Acqua Traversa e Crescenza, nei tratti rigurgitati dal Tevere, in comune di Roma	2.000	70	8	5	5	8	5	---	---	1	2	6	0,4	18
2	Lavori di sistemazione idraulica del fosso Cremera dal ponte della Cassia Bis fino alla immissione nel Tevere, comune di Roma	2.000	80	8	6	4	6	3	---	1,5	0,8	0,3	8	0,5	15
3	Lavori di rettifica ed arretramento dell'argine destro del Tevere a valle della Traversa di Castel Giubileo, in corrispondenza della sponda in frana, loc. Centro Rai Saxa Rubra, Comune di Roma	4.000	300	8	10	6	6	5	1 (300.000)	---	4	---	10	4	6
4	Lavori di difesa idraulica a salvaguardia del centro abitato di Settebagni, in comune di Roma	12.000	125	15	10	5	6	4	---	1,5	3	---	8	3	45
5	Lavori di difesa idraulica a salvaguardia dell'abitato lungo la S.P. Tiberina dal Km. 0+300 al Km. 2+600 circa - loc. Prima Porta, comune di Roma	2.000	25	10	6	3	5	3	---	---	---	2	1	---	8,5
6	Difesa idraulica a salvaguardia dell'insediamento artigianale denominato "Città del Mobile Rossetti" in loc. S.Colomba, Km. 19,000 circa della S.S. Salaria - Roma	300	30	1	1,5	0,5	---	---	---	---	0,15	---	---	---	2,5
7	Costruzione dell'argine sinistro del fiume Tevere a protezione del centro abitato di Monterotondo scalo in prov. di Roma	10.000	400	15	12	10	10	5	1 (40.000)	---	4	2	50	6	20

n.	INTERVENTO	POPOLAZIONE	AREA (Ha)	IMPIANTI COINVOLTI (Km)						INFRASTRUTTURE COINVOLTE (Km)					IMPORTI (MLD)
				Acquedot.	Elettrodot.	Metanodot.	Collettori	Canali	Imp. Dep.	Autostr.	S.S.	S.P.	S.C.	Linee Fer.	
8	Lavori di difesa idraulica a protezione del Centro Nazionale della Protezione Civile in comune di Castelnuovo di Porto, prov. Roma	150	35	---	---	---	---	---	---	---	---	0,2	---	---	3
9	Lavori di sistemazione idraulica del Tevere e fossi rigurgitati, da Ponte Milvio alla bretella autostradale Fiano Romano, Valmontone, in prov. di Roma	300.000	15.000	100	50	30	50	30	2 (340.000)	20	40	15	200	10	20
10	Completamento del sistema di impianti idrovori esistenti sulla Marrana di Prima Porta e costruzione del magazzino idraulico	2.000	15	3	3	2	3	2	---	---	---	---	6	---	5

### **7.c) Classificazione degli interventi censiti**

L'analisi generale delle proposte di intervento riscontrabili nel tratto del Tevere in questione, alla luce delle linee di intervento possibili specificate in precedenza, fornisce la determinazione della classe di appartenenza degli interventi secondo le categorie specificate:

- **Classe 1** - interventi possibili e immediatamente eseguibili in base alle disponibilità finanziarie.
- **Classe 2** - interventi possibili dopo la realizzazione del diverso assetto del bacino idrografico che garantisca in altro modo le capacità sottratte dall'intervento  
*interventi soppressi*  
*emendamento del rappresentante del Ministro dell'Ambiente nel Comitato Istituzionale, il Sottosegretario di Stato On. Valerio Calzolaio - deliberazione del Comitato Istituzionale del 3 luglio 1997*
- **Classe 3** - interventi non conformi.
- **Classe 4** - interventi attualmente possibili

La tabella seguente riassume la classificazione effettuata.

**INTERVENTI STRUTTURALI - PSI-**

<b>n.</b>	<b>INTERVENTO</b>	<b>Classe 1</b>	<b>Classe 2</b>	<b>Classe 3</b>	<b>Classe 4</b>
1	Sistemazione idraulica dei fossi Acqua Traversa e Crescenza, nei tratti rigurgitati del Tevere, in comune di Roma				18.000
2	Lavori di sistemazione idraulica del fosso Cremera dal ponte della Cassia Bis fino all'immissione nel Tevere, comune di Roma	15.000			
3	Lavori di rettifica ed arretramento dell'argine destro del Tevere a valle della Traversa di Castel Giubileo, in corrispondenza della sponda in frana, loc. Centro Rai Saxa Rubra, comune di Roma	6.000			
4	Lavori di difesa idraulica a salvaguardia del centro abitato di Settebagni, in comune di Roma		45.000 *		
5	Lavori di difesa idraulica a salvaguardia dell'abitato lungo la S.P. Tiberina dal Km. 0+300 al Km. 2+600 circa - loc. Prima Porta, comune di Roma	8.500			
6	Difesa idraulica a salvaguardia dell'insediamento artigianale denominato "Città del Mobile Rossetti" in loc. S. Colomba, Km 19,000 circa della S.S. Salaria - Roma			2.500	
7	Lavori di difesa idraulica a protezione del centro abitato di Monterotondo Scalo in prov. di Roma		20.000 *		
8	Lavori di difesa idraulica a protezione del Centro Nazionale della Protezione Civile in comune di Castelnuovo di Porto, prov. Roma				3.000
9	Lavori di sistemazione idraulica del Tevere e fossi rigurgitati, da Ponte Milvio alla bretella autostradale Fiano Romano, Valmontone, in prov. di Roma	20.000			
10	Completamento del sistema di impianti idrovori esistenti sulla Marrana di Prima Porta e costruzione del magazzino idraulico	5.000			
	<b>TOTALE</b>	54.500	75.000	2.500	21.000



\* Interventi soppressi per emendamento del rappresentante del Ministro dell'Ambiente nel Comitato Istituzionale, il Sottosegretario di Stato On. Valerio Calzolaio - deliberazione del Comitato Istituzionale del 3 luglio 1997

In particolare inoltre si riportano anche per ciascun intervento i risultati fondamentali dell'analisi condotta:

Intervento 1:

Sistemazione idraulica dei fossi Acqua Traversa e Crescenza, nei tratti rigurgitati del Tevere, in comune di Roma.

Questo intervento risulta localizzato a valle della diga di Castel Giubileo e quindi non fa parte dell'ambito di applicazione del PS1.

Intervento 2:

Lavori di sistemazione idraulica del fosso Cremera dal ponte della Cassia Bis fino all'immissione nel Tevere, comune di Roma.

Per questo intervento è già in atto un finanziamento (circa 4 MLD) da parte di questa Autorità, inoltre, non risultano significative alterazioni alla capacità delle aree di esondazione del tronco principale.

Intervento 3:

Lavori di rettifica ed arretramento dell'argine destro del Tevere a valle della Traversa di Castel Giubileo, in corrispondenza della sponda in frana, loc. Centro Rai Saxa Rubra, comune di Roma.

I lavori di questo intervento sono direttamente connessi con la gestione della traversa di Castel Giubileo.

Intervento 4: \*

Lavori di difesa idraulica a salvaguardia del centro abitato di Settebagni, in comune di Roma.

L'intervento investe un'area di particolare complessità territoriale (45 MLD):

- l'area è già parzialmente costruita con diverse destinazioni urbanistiche
- il fosso di Settebagni attraversa il rilevato della direttissima ed ha una luce insufficiente.

---

\* E' stato stralciato a seguito dell'emendamento proposto dal rappresentante del Ministro dell'Ambiente nel Comitato Istituzionale, il Sottosegretario di Stato On. Valerio Calzolaio - deliberazione del Comitato Istituzionale del 3 luglio 1997

Intervento 5:

Lavori di difesa idraulica a salvaguardia dell'abitato lungo la S.P. Tiberina dal Km. 0+300 al Km. 2+600 circa - loc. Prima Porta, comune di Roma.

Questo intervento, considerata la posizione marginale, sottrae una minima area di esondazione.

Intervento 6:

Difesa idraulica a salvaguardia dell'insediamento artigianale denominato "Città del Mobile Rossetti" in loc. S. Colomba, Km 19,000 circa della S.S. Salaria - Roma.

Questo intervento è ad esclusivo interesse privato e potrebbe innescare meccanismi di imitazione risulta altresì in posizione trasversale.

Intervento 7: \*

Costruzione dell'argine sinistro del Fiume Tevere a protezione del centro abitato di Monterotondo scalo in prov. di Roma.

La possibilità della realizzazione dell'intervento di difesa dell'abitato è connessa alla ricerca di soluzioni alternative ricostituenti le capacità sottratte.

Intervento 8:

Lavori di difesa idraulica a protezione del Centro Nazionale della Protezione Civile in comune di Castelnuovo di Porto, prov. Roma.

Data la funzione della struttura da difendere, (Protezione Civile), è da prevedere la possibilità della realizzazione di un piccolo argine a carico dell'ente proprietario dell'immobile.

Intervento 9:

Lavori di sistemazione idraulica del Tevere e fossi rigurgitati, da Ponte Milvio alla bretella autostradale Fiano Romano, Valmontone, in prov. di Roma.

Si tratta di interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria quali ricalibrature e pulizia alvei.

---

\* E' stato stralciato a seguito dell'emendamento proposto dal rappresentante del Ministro dell'Ambiente nel Comitato Istituzionale, il Sottosegretario di Stato On. Valerio Calzolaio - deliberazione del Comitato Istituzionale del 3 luglio 1997

Intervento 10:

Completamento del sistema di impianti idrovori esistenti sulla Marrana di Prima Porta e costruzione del magazzino idraulico.

La zona abitata è stata dotata negli anni '70 di impianti di idrovora i quali devono essere ancora completati.

**7.d) Quadro finanziario - PS 1 - Interventi strutturali di classe 1**

Sulla base delle considerazioni suddette e richiamando il disposto dell'art.21 della legge 183/89 è stato predisposto il programma finanziario degli interventi strutturali che prevede una spesa di 54,5 Mld a cui è stata aggiunta una quota di L.10.8 Mld pari al 20% dello stanziamento complessivo da destinare alle finalità di cui ai commi b) e c) e precisamente per lo svolgimento del servizio di polizia idraulica di piena e di pronto intervento idraulico oltre che all'aggiornamento del piano stralcio, svolgimento degli studi, redazione dei progetti generali, degli studi di fattibilità, dei progetti di massima ed esecutivi di opere e degli studi di valutazione di impatto ambientale.

# Quadro finanziario

(importi in milioni)

## PS 1 - Interventi strutturali di classe 1

Triennio di applicazione

INTERVENTO	1° anno	2° anno	3° anno
Lavori di sistemazione idraulica del fosso Cremera dal ponte della Cassia Bis fino all'immissione nel Tevere, comune di Roma	6500	6500	2000
Lavori di rettifica ed arretramento dell'argine destro del Tevere a valle della traversa di Castel Giubileo, in corrispondenza della sponda in frana, loc. Centro Rai Saxa Rubra, comune di Roma	2000	2000	2000
Lavori di difesa idraulica e salvaguardia dell'abitato lungo la S.P. Tiberina dal Km. 0+300 al Km. 2+600 circa - loc. Prima Porta, comune di Roma	2200	2200	4100
Lavori di sistemazione idraulica del Tevere e fossi rigurgitati, da Ponte Milvio alla bretella autostradale Fiano Romano, Valmontone, in prov. di Roma	7000	7000	6000
Completamento del sistema di impianti idrovori esistenti sulla Marrana di Prima Porta e costruzione del magazzino idraulico	2000	2000	1000
Interv. art 21 legge 183 commi b) e c)	3600	3600	3600
TOTALE	23300	23300	18700
<b>Totale generale</b>	<b>65.300</b>		