



AUTORITÀ DI BACINO DEL FIUME TEVERE

D.Lgs. 23 febbraio 2010 n. 49

**Attuazione della direttiva 2007/60/CE relativa alla valutazione
e alla gestione dei rischi di alluvioni**

***Piano di Gestione del Rischio Alluvioni
Distretto Idrografico dell'Appennino Centrale***

**VALUTAZIONE GLOBALE PROVVISORIA DEI
PRINCIPALI PROBLEMI DI GESTIONE DEL
RISCHIO ALLUVIONI**

Relazione di sintesi

Giugno 2013

INDICE

PARTE A): ASPETTI GENERALI

A.1 – Premessa.....	pag. 5
A.2 - Soggetti competenti agli adempimenti.....	pag. 5
A.3 - I distretti idrografici.....	pag. 6
A.4 - La valutazione preliminare del rischio di alluvioni (art. 4 d.lgs. 49/2010)...	pag. 8
A.5 - Le mappe della pericolosità e del rischio di alluvione – Stato dell’arte e attività in corso (art. 6 D.Lgs. 49/2010).....	pag. 8
A.6 - Il Piano di gestione del rischio di alluvioni.....	pag.14
A.7 - La partecipazione pubblica.....	pag.14

PARTE B): PROBLEMI RELATIVI ALLA VALUTAZIONE E ALLA GESTIONE DEL RISCHIO DI ALLUVIONE

B.1 - Introduzione.....	pag.16
B.2 - Riferimenti Tecnici.....	pag.17
B.3 - Principali criticità idrauliche nel bacino del Tevere.....	pag.18
B.3.1 - Quadro generale di riferimento.....	pag.18
B.3.2 - L’ ambito territoriale e la delimitazione dei sottobacini.....	pag.21
B.3.3 - Criticità idrauliche lungo le aste fluviali.....	pag.28
B. 4 - Sintesi dei dati relativi alle aree comunali comprese in zone a pericolosità idraulica.....	pag. 36

PARTE A): ASPETTI GENERALI

A.1 - Premessa

La Direttiva 2007/60/CE relativa alla valutazione e alla gestione del rischio di alluvioni, recepita nell'ordinamento italiano con il Decreto Legislativo 23 febbraio 2010 n. 49, si pone l'obiettivo di fornire un quadro di riferimento omogeneo a scala di distretto per la gestione del rischio derivante dai fenomeni alluvionali, riducendo le conseguenze negative per la vita e la salute umana, l'ambiente, il patrimonio culturale, l'attività economica e le infrastrutture.

La Direttiva 2007/60 ed il D.lgs. 49/2010 scandiscono tre tappe successive e tra loro concatenate di attività, che prevedono :

- I. Valutazione preliminare del rischio di alluvioni (da effettuarsi entro il 22 settembre 2011)
- II. Elaborazione di mappe della pericolosità e del rischio di alluvione (entro il 22 giugno 2013)
- III. Predisposizione ed attuazione di piani di gestione del rischio di alluvioni (entro il 22 giugno 2015)

La normativa prevede che gli elementi di cui al Piano di gestione del rischio di alluvioni (Fase 1, 2 e 3) siano riesaminati periodicamente e, se del caso, aggiornati, anche tenendo conto delle probabili ripercussioni dei cambiamenti climatici sul verificarsi delle alluvioni. L'attuazione della Direttiva e del D.lgs. 49/2010 è, pertanto, soggetta a riesame con riferimento al Piano alla data del 2021.

A.2 - Soggetti competenti agli adempimenti

In base al D. Lgs. 49/2010 i soggetti competenti agli adempimenti sono le Autorità di bacino distrettuali (come definite all'art. 63 del D.Lgs. 152/2006) e per la parte relativa al sistema di allertamento, ai fini di protezione civile, le Regioni in coordinamento tra loro e con il Dipartimento nazionale della protezione civile

Non essendo ancora state istituite le Autorità di Distretto, con il D.lgs. 219 del 10 dicembre 2010 si è stabilito che :*“le Autorità di Bacino di rilievo nazionale, di cui alla legge 183/1989, e le regioni, ciascuna per la parte di territorio di propria competenza, provvedono all' adempimento degli obblighi previsti dal D.lgs. 23 febbraio 2010. n. 49. Ai fini della predisposizione degli strumenti di pianificazione di cui al predetto D.lgs. 49 del 2010, le autorità di bacino di rilievo nazionale svolgono funzione di coordinamento nell'ambito del distretto idrografico di appartenenza”*.

Il D.lgs. 219/2010 all'art. 4, c. 3, inoltre, aggiunge: *“L'approvazione di atti di rilevanza distrettuale è effettuata dai comitati istituzionali e tecnici delle Autorità di bacino di rilievo nazionale, integrati da componenti designati dalle regioni il cui territorio ricade nel distretto idrografico a cui gli atti si riferiscono se non già rappresentate nei medesimi comitati”*.

Secondo quanto sopra esposto e con riferimento al tema della responsabilità di attuazione della Direttiva 2007/60/CE e del decreto di recepimento, il quadro che si delinea vede per la porzione di territorio del Distretto che comprende il bacino del Tevere, la completa coincidenza con l'ambito di pianificazione dell'Autorità di Bacino nazionale (che, quindi, provvede direttamente agli adempimenti previsti); per la rimanente porzione del Distretto dell'Appennino Centrale la presa in carico diretta da parte delle Regioni Abruzzo, Marche, Lazio e Molise dell'applicazione dei contenuti del D.lgs. 49/2010, sotto il coordinamento dell'Autorità di Bacino.

A.3 - I distretti idrografici

Per rispondere al dettato della Direttiva Quadro sulle Acque (Direttiva 2000/60/CE) e di quelle che man mano si sono inserite nella cornice da essa delineata, come la Direttiva "Alluvioni", col D. Lgs. 152/06 si opera una radicale riorganizzazione dell'assetto precedentemente impostato dalla legge 183/89, suddividendo il territorio nazionale in 8 Distretti idrografici (art. 64 D. lgs. 152/2006) : Alpi Orientali, Padano, Appennino Settentrionale, Serchio (distretto pilota), Appennino Centrale, Appennino meridionale, Sardegna e Sicilia, che traggono origine dalla riagggregazione dei bacini elementari già elencati dalla Legge 183/89 e classificati in: nazionali, interregionali e regionali.

I principali bacini idrografici del Distretto idrografico dell' Appennino Centrale sono:

- Tevere, già bacino nazionale ai sensi della legge n. 183 del 1989;
- Tronto, già bacino interregionale ai sensi della legge n. 183 del 1989;
- Sangro, già bacino interregionale ai sensi della legge n. 183 del 1989;
- bacini del Lazio, già bacini regionali ai sensi della legge n. 183 del 1989;
- bacini dell'Abruzzo, già bacini regionali ai sensi della legge n. 183 del 1989;
- Potenza, Chienti, Tenna, Ete, Aso, Menocchia, Tesino e bacini minori delle Marche, già bacini regionali ai sensi della legge n. 183 del 1989.

Ai fini della redazione del Piano di Gestione delle Acque (ex Direttiva 2000/60/CE) il Distretto dell'Appennino Centrale è stato articolato in cinque sub-distretti (figura A.1):

1. *il Sub-distretto dell'Alto Tevere*
2. *il Sub-distretto del Basso Tevere*
3. *il Sub-distretto dei bacini laziali*
4. *il Sub-distretto dei bacini marchigiani meridionali*
5. *il Sub-distretto dei bacini abruzzesi*

Il bacino del fiume Tevere, con i suoi 17.000 km² circa di superficie, costituisce quasi la metà del territorio del Distretto dell'Appennino centrale.



Figura A.1

Nell'ambito delle attività generali da svolgere per il Distretto dell' Appennino Centrale, il territorio è stato distinto in 2 parti:

1. *Ambito del Bacino del Tevere*, comprende i Sub-Distretti Alto Tevere (1) e Basso Tevere (2). Per questo ambito le attività da svolgere sono relative direttamente alla predisposizione delle mappe di pericolosità e di rischio, attraverso la Individuazione del reticolo idrografico di riferimento. A tal fine si è proceduto a verificare la coerenza del sistema della pianificazione vigente (Piano di Assetto Idrogeologico PAI e suoi aggiornamenti) e degli elaborati cartografici redatti rispetto ai contenuti previsti dal decreto 49 per le mappe della pericolosità e del rischio, adottando tutte le modifiche ed integrazioni necessarie per assicurare i criteri minimi di omogeneità, come indicato dalle Linee guida

“Indirizzi operativi per l’attuazione della Direttiva 2007/60/CE relativa alla valutazione e gestione del rischio di alluvioni con riferimento alla predisposizione delle mappe della pericolosità e del rischio di alluvioni”, pubblicate dal MATTM;

2. *Ambito del Distretto*; comprende i sub-distretti dei Bacini laziali (3), i Bacini marchigiani meridionali (4) e bacini abruzzesi (5). Per questo ambito l’ Autorità di bacino del Tevere, nel rispetto del ruolo di coordinamento assegnatole dalla Direttiva e dai successivi decreti, individua la metodologia e i criteri che devono essere seguiti dalle Autorità di bacino di rilievo regionale ed interregionale per l’adeguamento dei propri strumenti di pianificazione.

A.4 - La valutazione preliminare del rischio di alluvioni (art. 4 d.lgs. 49/2010)

L’esistenza sul territorio italiano della pianificazione di bacino redatta dalle Autorità di Bacino Nazionali, Interregionali e Regionali ai sensi della Legge 183/89 e, in particolare, la vigenza dei Piani di Assetto Idrogeologico (PAI) redatti ai sensi della Legge 267/98 ha portato a decidere, a livello nazionale, di non svolgere la valutazione preliminare del rischio di alluvioni (art.4 del D.Lgs 49) ritenendo il livello delle informazioni contenute nei piani adeguato ai requisiti richiesti e si è ritenuto quindi di procedere direttamente alla elaborazione delle mappe della pericolosità e del rischio di alluvioni con i criteri previsti dalla direttiva e dal suo decreto di attuazione, applicando, quindi, le misure transitorie previste all’art. 11 c. 1 dello stesso.

Tale decisione risulta dagli atti dei Comitati Tecnici dell’ Autorità di Bacino e dalle relative comunicazioni al Ministero dell’Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare effettuate in occasione delle sedute dei Comitati Istituzionali del 21 dicembre 2010.

A.5 - Le mappe della pericolosità e del rischio di alluvione – Stato dell’arte e attività in corso (art. 6 D.Lgs. 49/2010)

Come previsto dal D.Lgs. 49/2010 è relativo alla predisposizione delle mappe di pericolosità e di rischio di alluvione (art. 6). Le mappe della pericolosità devono indicare, principalmente, le aree geografiche potenzialmente allagabili, in relazione a tre scenari:

- Alluvioni rare di estrema intensità: tempo di ritorno fino a 500 anni dall’evento (bassa probabilità)
- Alluvioni poco frequenti: tempo di ritorno fra 100 e 200 anni (media probabilità)
- Alluvioni frequenti: tempo di ritorno fra 20 e 50 anni (elevata probabilità)

Ciascuno scenario deve essere, inoltre, descritto attraverso almeno i seguenti elementi:

- a) estensione dell’inondazione;
- b) altezza idrica o livello;
- c) caratteristiche del deflusso (velocità e portata).

Il D.lgs. 49/2010 definisce all'art. 2 il rischio di alluvioni come *"la combinazione della probabilità di accadimento di un evento alluvionale e delle potenziali conseguenze negative per la salute umana, il territorio, i beni, l'ambiente, il patrimonio culturale e le attività economiche e sociali derivanti da tale evento"*. Le mappe del rischio di alluvioni contengono, pertanto, tali elementi con riferimento ai predetti scenari.

L'art. 6, comma 1 del D.lgs. 49/2010 indica la scadenza per la predisposizione delle mappe della pericolosità e del rischio di alluvioni al 22 giugno 2013 (fase 2).

Nel territorio del bacino Tevere, le attività in corso finalizzate alla mappatura della pericolosità e del rischio ai sensi dell'art. 6 del D.Lgs. 49/2010 sono sviluppate, parallelamente, con riferimento ai seguenti temi:

- Individuazione del reticolo idrografico di riferimento e sua classificazione in diverse fasi di sviluppo (Fase 1, Fase 2, Fase 3) ;
- Mappatura della pericolosità con finalità di adeguamento, omogeneizzazione e/o completamento secondo i diversi e seguenti ambiti:
 - *Ambito del reticolo PAI (2006), coincide in pratica con il reticolo principale (figura A.2) ;*
 - *Ambito del reticolo PAI - I aggiornamento (2008), coincide con il reticolo secondario dell'Umbria e del reticolo di interesse in Abruzzo (figura A.3);*
 - *Ambito del Ps5 Piano di bacino stralcio metropolitano di Roma (figura A.4);*
 - *Ambito dei nuovi tratti segnalati e studiati dalle Regioni, vari tratti particolari del reticolo minore segnalati dalla regione Toscana (provincia di Arezzo), Umbria (tratti in estensione del reticolo minore), Marche (alto bacino del fiume Nera) (figura A.5);.*
- Analisi dei cambiamenti climatici in atto e futuri e aggiornamento dell'input idrologico;
- Analisi e aggiornamento dell'uso del suolo ed individuazione degli elementi esposti;
- Applicazione delle metodologie per la valutazione della vulnerabilità e del rischio.

Il principio di base che ispira tutte le attività è comunque quello della valorizzazione degli strumenti già predisposti nell'ambito della pianificazione di bacino in attuazione della normativa vigente (Piani di Assetto Idrogeologico, PAI) e il complesso patrimonio di conoscenze disponibile.

Sul sito istituzionale dell'Autorità di bacino del Tevere sono disponibili dal 22 giugno 2013 circa 400 mappe che rappresentano :

- *pericolosità su tre livelli P3, P2, P1;*
- *elementi esposti antropici di tipo Da;*
- *elementi naturali esposti di tipo Db;*
- *livelli di rischio R4, R3, R2, R1.*

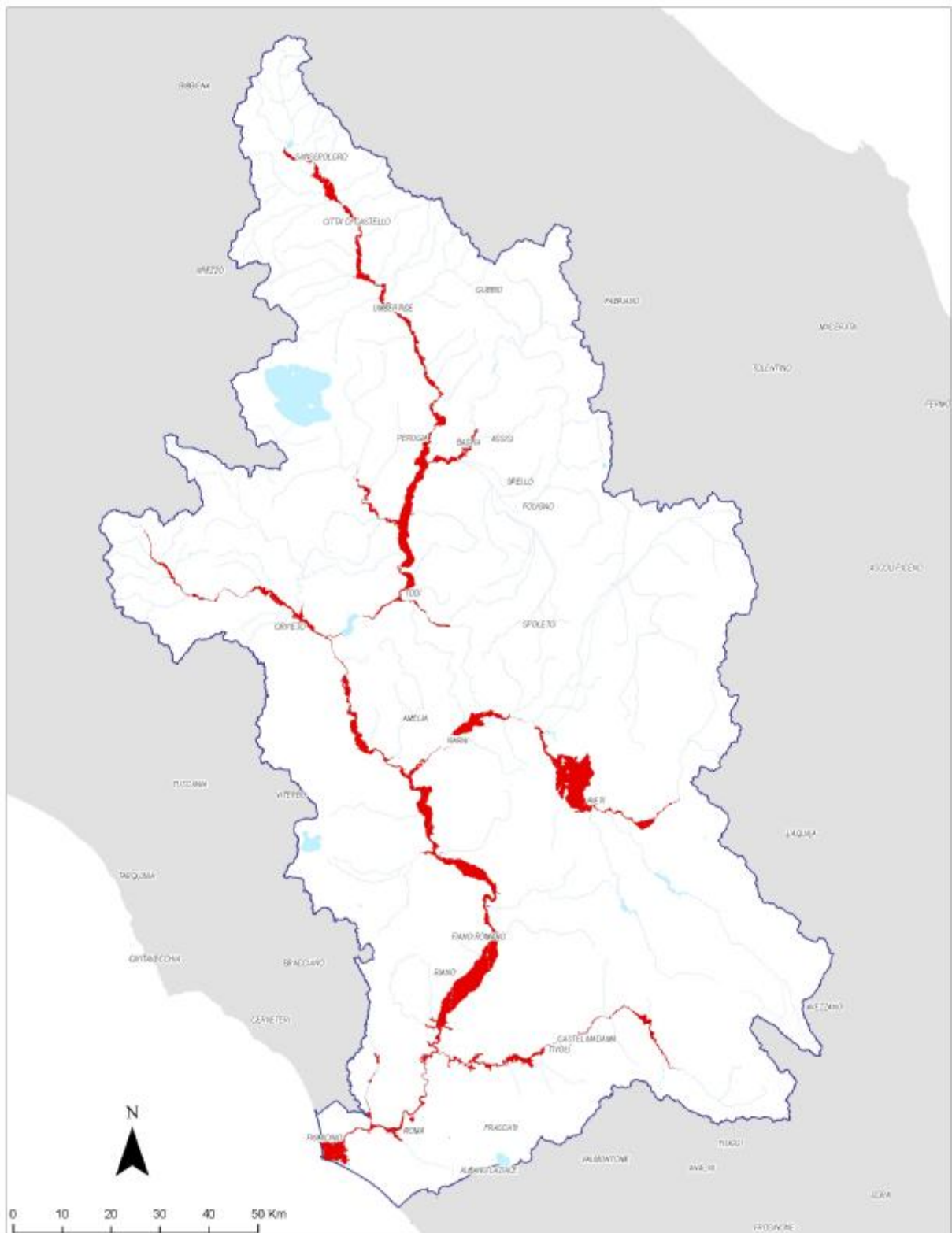


Figura A.2 – Il reticolo indagato dal PAI

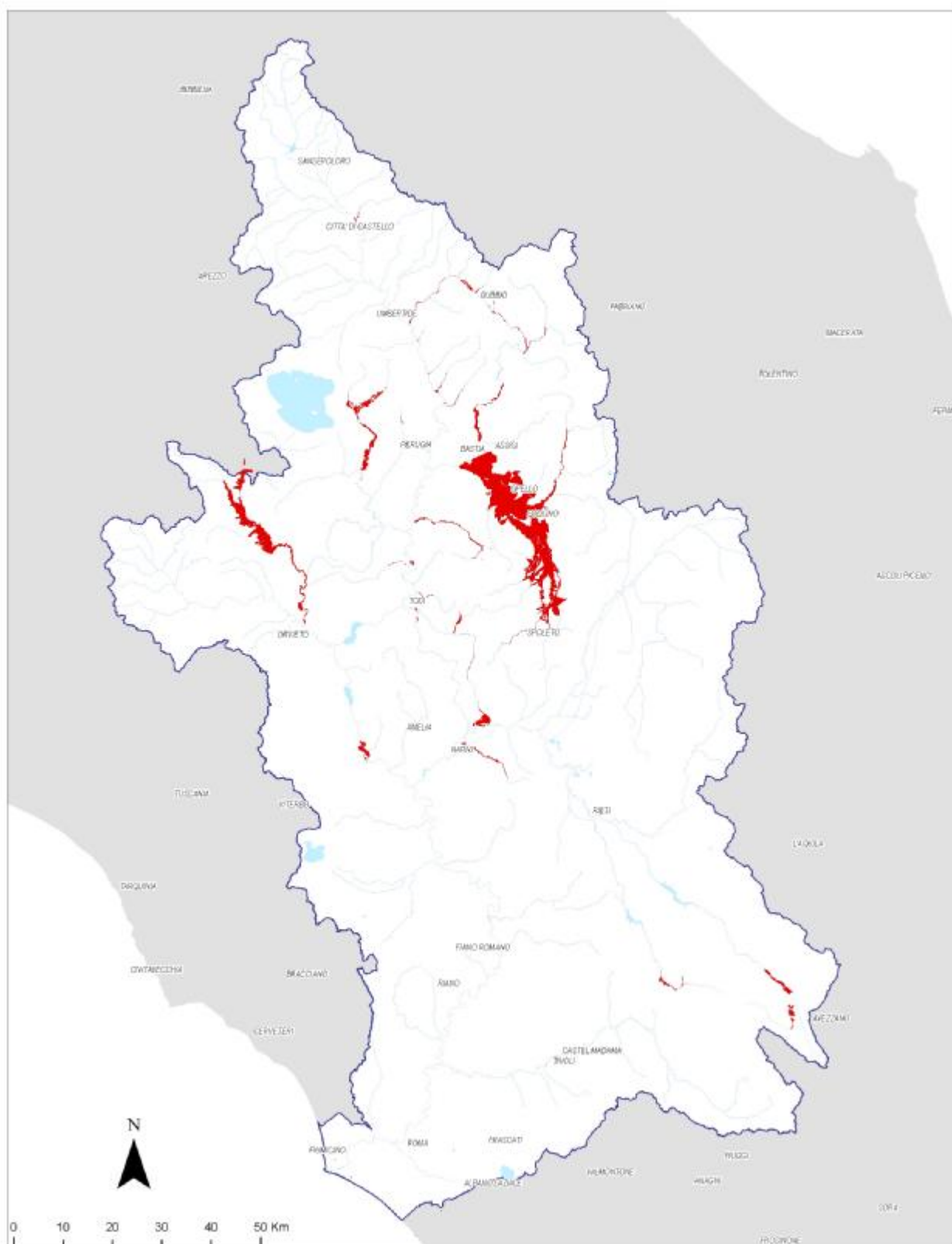


Figura A.3 – Il reticolo indagato dal PAI BIS

A.6 - Il Piano di gestione del rischio di alluvioni

Una volta redatte le mappe, in cui sono rappresentate l'estensione e l'intensità dei possibili fenomeni alluvionali (pericolosità) e la gravità potenziale dei danni attesi relativamente agli elementi esposti (rischio), la Direttiva Alluvioni e il D.lgs. 49/2010 richiedono che sia redatto uno specifico Piano per la gestione di questi eventi (Piano di gestione del rischio di alluvioni, art. 7 del D.lgs. 49/2010).

Gli obiettivi generali del Piano sono tutti riconducibili alla necessità prioritaria di ridurre le conseguenze negative dei fenomeni sopra descritti rispetto a: la salute umana, il territorio, i beni ambientali, il patrimonio culturale e le attività economiche e sociali (art. 7, comma 2).

Il Piano, dunque, partendo da quanto determinato nel quadro della individuazione della pericolosità e del rischio, deve riassumere in sé tutti gli aspetti della gestione del rischio di alluvioni ed in particolare deve essere incentrato sulla prevenzione, sulla protezione e sulla preparazione.

Il Piano in sostanza dovrà prevedere (parte A) le misure che occorre adottare in termini di: analisi dei processi fisici in atto, individuazione delle criticità, indicazione dei rimedi possibili diversificati in interventi strutturali (opere di difesa intensive od estensive) e non strutturali, questi ultimi ritenuti prioritari, come le norme di uso del suolo e delle acque (art. 7, comma 3, lett. a).

Tale componente è affidata alla elaborazione delle Autorità di bacino distrettuali e, in loro assenza, delle regioni e delle autorità di rango nazionale, deputate anche al coordinamento nell'ambito del distretto idrografico.

il Piano (parte B) conterrà anche le misure che occorre predisporre per la gestione degli eventi in tempo reale, proprie dei piani urgenti di emergenza di protezione civile che contemplano: la previsione e il monitoraggio idro – meteorologico, la sorveglianza idraulica e la regolazione dei deflussi, l'allertamento e l'intervento di soccorso. Tale componente è affidata alla elaborazione delle regioni, in coordinamento tra loro nonché con il Dipartimento nazionale della protezione civile. (art. 7, comma 3, lett. b).

Si sottolinea l'aspetto innovativo dovuto al richiamo esplicito a *“pratiche sostenibili di uso del suolo, miglioramento delle azioni di ritenzione delle acque, inondazione controllata di certe aree”* tra le misure che è possibile adottare per il contenimento degli eventi di una piena. Approccio che denota una convinta adesione ai principi della riqualificazione fluviale (river restoration) (art. 7, comma 1).

Come per il Piano di Gestione delle Acque, il Piano previsto dalla direttiva 2007/60/CE deve contenere una attenta disamina dei costi e dei benefici (Cost Benefit Analysis - CBA) attesi da ogni singolo intervento, abbandonando la illusoria concezione che tende a perseguire la messa in sicurezza assoluta e perpetua da ogni evento critico (art. 7, comma 4, lett. i).

A.7 – La partecipazione pubblica

La comunicazione e la partecipazione pubblica rivestono un ruolo strategico nel percorso di elaborazione del piano di gestione del rischio di alluvioni, ai fini della condivisione e legittimazione del piano stesso.

Con la pubblicazione del calendario e del programma di lavoro per l'elaborazione del piano di gestione del rischio di alluvioni si apre il processo di partecipazione pubblica attiva dei portatori di interesse, con

l'obiettivo di garantire la più ampia informazione e trasparenza sulle fasi di elaborazione del piano.

Gli adempimenti per la partecipazione come dettati dalla Direttiva 2007/60 agli articoli 9 e 10 sono ribaditi anche nel D.Lgs. 49/2010, all'articolo 10 "Informazione e consultazione del pubblico" :

1. Le Autorità di bacino distrettuali di cui all'articolo 63 del decreto legislativo n. 152 del 2006 e le regioni afferenti al bacino idrografico in coordinamento tra loro e con il Dipartimento nazionale della protezione civile, ciascuna per le proprie competenze, mettono a disposizione del pubblico la valutazione preliminare del rischio di alluvioni, le mappe della pericolosità e del rischio di alluvioni ed i piani di gestione del rischio di alluvioni di cui agli articoli 4, 6 e 7.
2. Le stesse Autorità di cui al comma 1 promuovono la partecipazione attiva di tutti i soggetti interessati di cui all'articolo 9, comma 3, lettera c), all'elaborazione, al riesame e all'aggiornamento dei piani di gestione di cui agli articoli 7 e 8.

Il calendario e il programma di lavoro per l'elaborazione del Piano di Gestione del rischio di alluvioni nel territorio del Distretto sono stati pubblicati a giugno 2012 ed aggiornati sul sito istituzionale dell'Autorità di bacino del Tevere. Si precisa che risulta pubblicato allo stato attuale sul sito web dell' Autorità, nella sezione "DISTRETTO IDROGRAFICO APPENNINO CENTRALE - Piano di gestione del rischio delle alluvioni " (<http://www.abtevere.it/node/920>) il seguente materiale consultabile:

- *Incontri di consultazione pubblica*
- *Il Piano di Gestione:*
 - o Scadenze da rispettare
 - o Autorità competenti ed unità di gestione
 - o Mappe di pericolosità e rischio (mappe di pericolosità, mappe di danno Da), mappe di danno Db), mappe di rischio)
- *Comunicazione e partecipazione pubblica*
 - o Questionario (Istruzioni compilazione questionario)
 - o Attività propedeutica alla redazione delle mappe di pericolosità e rischio
 - o Programma di lavoro per la presentazione del piano di gestione alluvioni
 - o Dichiarazione circa metodologia delle misure consultive
 - o Scheda guida per la formulazione dei contributi

PARTE B): PROBLEMI RELATIVI ALLA VALUTAZIONE E ALLA GESTIONE DEL RISCHIO DI ALLUVIONE

B.1 - Introduzione

La Valutazione globale provvisoria dei problemi relativi alla valutazione e gestione del rischio di alluvioni (VGP) è il documento di informazione nel quale è riportato il quadro dei principali problemi connessi con il governo dei fenomeni alluvionali che possono verificarsi nel distretto Idrografico dell'Appennino Centrale e ha la finalità di rendere disponibile l'insieme dei dati conoscitivi di riferimento alla partecipazione attiva di tutti i cittadini.

Con la pubblicazione si apre un periodo di consultazione sul testo proposto; entro il 22 dicembre 2013 sarà possibile presentare osservazioni utilizzando l'indirizzo di posta elettronica: segreteria@abtevere.it

Il quadro conoscitivo iniziale di riferimento è costituito dal patrimonio informativo disponibile presso l'Autorità di bacino del Tevere, le Autorità di bacino regionali ed interregionali (bacini regionali del Lazio, delle Marche dell'Abruzzo, interregionale Tronto e Sangro), nonché presso i Centri Funzionali Regionali di Protezione Civile.

Tale quadro potrà essere integrato dai contributi qualificati che i portatori di interesse eventualmente apporteranno nel corso degli incontri di partecipazione attiva che le Regione organizzeranno nei prossimi mesi.

Il D.Lg.152/2006 norma, tra le altre, le modalità di adozione e approvazione dei Piani di bacino Distrettuali ed in particolare all'art. 66, comma 7 recita: *"Le Autorità distrettuali promuovono la partecipazione attiva di tutte le parti interessate all'elaborazione, al riesame e all'aggiornamento dei piani di bacino, provvedendo affinché, per ciascun distretto idrografico, siano pubblicati e resi disponibili per eventuali osservazioni del pubblico, inclusi gli utenti, concedendo un periodo minimo di sei mesi per la presentazione di osservazioni scritte, i seguenti documenti:*

- a) il calendario e il programma di lavoro per la presentazione del piano, inclusa una dichiarazione delle misure consultive che devono essere prese almeno tre anni prima dell'inizio del periodo cui il piano si riferisce;*
- b) una valutazione globale provvisoria dei principali problemi di gestione delle acque, identificati nel bacino idrografico almeno due anni prima dell'inizio del periodo cui si riferisce il piano;*
- c) copie del progetto del piano di bacino, almeno un anno prima dell'inizio del periodo cui il piano si riferisce."*

Seppure nelle more della costituzione dei Distretti idrografici e delle relative Autorità, il presente documento intende dare una forma di adempimento, anche in relazione al ruolo di coordinamento affidato alle Autorità di bacino Nazionali ai sensi del d.lgs 219/10, al dettato del d. lgs.152/2006 relativo alla formazione dei Piani di bacino Distrettuali, delineando il quadro dei principali problemi connessi con il

governo dei fenomeni alluvionali che potenzialmente possono verificarsi nel Distretto dell'Appennino Centrale, corrispondente ai seguenti bacini idrografici, elencati tra gli altri all'art. 64, comma 1 lett.c) del D.Lgs. 152/06 nell'ordine:

- Bacino Tevere (Lazio, Umbria, Toscana, Emilia Romagna, Marche, Abruzzo);
- Bacini regionali del Lazio
- Bacini regionali dell'Abruzzo (parte compresa nel distretto AC);
- Bacini regionali delle Marche (parte compresa nel distretto AC);
- Bacino interregionale Tronto;
- Bacino Interregionale del Sangro (comprendente parte regione Molise);

per renderlo disponibile alla conoscenza e alla partecipazione attiva dei portatori di interesse e ingenerale di tutti i cittadini. La VGP del rischio di alluvioni è quindi il documento di informazione nel quale devono essere individuate successivamente le questioni principali su cui si dovrà concentrare l'azione del Piano, l'attenzione del pubblico e la discussione dei portatori di interesse. Il quadro conoscitivo iniziale di riferimento è quello disponibile presso le Autorità di bacino Tevere , le Regioni e le due Autorità di Bacino Interregionali. Tale quadro sarà integrato nel corso della prima fase di partecipazione attiva, con i contributi dei portatori di interesse.

B.2 - Riferimenti tecnici

All'inizio del 2013, il Ministero dell'Ambiente, della Tutela del Territorio e del Mare ha pubblicato sul proprio sito il documento "Indirizzi operativi per l'attuazione della Direttiva 2007/60/CE relativa alla valutazione e gestione del rischio di alluvioni con riferimento alla predisposizione delle mappe della pericolosità e del rischio di alluvioni" (di seguito indicato come "Indirizzi operativi MATTM"), all'indirizzo: http://www.minambiente.it/export/sites/default/archivio/allegati/vari/documento_definitivo_indirizzi_operativi_direttiva_alluvioni_gen_13.pdf.

Secondo tale documento, l'attività di stesura delle mappe di pericolosità e di rischio ha lo scopo non solo di soddisfare le richieste dei citati riferimenti normativi (Dir. 2007/60/CE e D.Lgs. 49/2010), ma di capitalizzare quanto fino ad oggi realizzato attraverso I PAI ed affrontare in modo condiviso, organico ed adeguato la gestione futura del rischio idraulico. In pratica la redazione delle mappe è, soprattutto allo stato attuale, un lavoro di aggiornamento, omogeneizzazione e valorizzazione dei PAI vigenti al fine di raggiungere un primo livello comune sul territorio nazionale; tutte le informazioni derivabili da dati già contenuti nei vigenti PAI sono infatti rappresentate in modo omogeneo e coerente con le indicazioni riportate nell'art.6 del D. Lgs. 49/2010.

A tale scopo viene richiamato il concetto di rischio alluvionale già definito dal DPCM 29.09.1998 "Atto di indirizzo e coordinamento per l'individuazione dei criteri relativi agli adempimenti di cui all'art. 1 commi 1 e

2 del D.L. 11.06.1998, n. 180”, come il prodotto della pericolosità (probabilità di accadimento di un fenomeno di assegnata intensità) per il valore degli elementi esposti e per la loro vulnerabilità (attitudine del bene a subire una riduzione della sua funzionalità a fronte di un evento avverso).

Per il territorio del Tevere, anche considerato come bacino pilota delle successive attività da parte delle Regioni, si è quindi proceduto alla stesura di mappe di pericolosità: elevata (P3), media (P2) e bassa (P1) in base alla corrispondenza tra la probabilità di accadimento e le fasce di assetto come delineate nel PAI e come descritto nel paragrafo 1 del capitolo Pericolosità della relazione Generale della Fase di Valutazione Globale.

In particolare corrisponde alla fascia A la P3, alla fascia B la P2 alla fascia C la P1. Ne deriva che le aree inondabili, sono classificabili, come:

- aree con elevata probabilità di accadimento (TR= 50) **P3** (pericolosità elevata)
- aree con media probabilità di accadimento (50<TR <200) **P2** (pericolosità media)
- aree con bassa probabilità di accadimento (200<TRC) **P1** (pericolosità bassa)

La successiva costruzione delle mappe del rischio origina dalla georeferenziazione dei beni esposti, discriminati secondo il loro valore potenziale come di appartenenza ad una Macrocategoria e quindi (tenendo convenzionalmente uguale a 1 la vulnerabilità). La mappa di base è l'uso del suolo come derivato dai più recenti strati informativi forniti dalle Regioni, integrato in alcune zone da interpretazione di foto aeree ed immagini satellitare, secondo la classificazione europea CORINE LAND COVER, a cui si aggiungono altri elementi poligonali, quali: il censimento ISTAT, per il numero degli abitanti potenzialmente coinvolti, gli atlatanti delle strutture e infrastrutture strategiche, gli insediamenti soggetti a Autorizzazione Integrata Ambientale (AIA), le aree protette e/o a vario titolo vincolate.

Dall'incrocio dei valori di pericolosità e di danno atteso, secondo la matrice proposta dagli stessi “Indirizzi operativi” si può quantificare il rischio potenziale cui sono soggette le singole aree.

B.3 - Principali criticità idrauliche nel bacino del Tevere

B.3.1 - Quadro generale di riferimento

La Valutazione globale e provvisoria dei problemi relativi alla valutazione e gestione del rischio di alluvioni (VGP) nel bacino del Fiume Tevere è il documento di informazione nel quale sono individuate le questioni principali su cui si dovrà concentrare l'azione del Piano di gestione, l'attenzione del pubblico e la discussione dei portatori di interesse.

Come già evidenziato in precedenza, in accordo con gli “Indirizzi operativi MATTM”, il riferimento principale per l'attuazione delle prime fasi della Direttiva 2007/60/CE è principalmente la pianificazione di bacino vigente, come costituita dal Piano di Assetto Idrogeologico.

E' per questo motivo che sono fondamentali gli obiettivi e i criteri d'impostazione posti alla base di tali strumenti, nonché la struttura dei piani stessi e le metodologie adottate per la loro elaborazione.

I PAI sono nati in ottemperanza al D.L. 11/6/1998 n.180, convertito dalla legge n. 267 del 1998. Tali piani hanno contribuito in modo determinante alla conoscenza del rischio idraulico nelle zone principali del Distretto, rendendo coscienti e partecipi delle problematiche riguardanti l'assetto della rete idrografica coloro che operano nel settore della pianificazione e gestione del territorio e, al tempo stesso interferendo con la pianificazione urbanistica ed in genere con l'uso del territorio attraverso la definizione dei possibili livelli di coerenza.

I piani di assetto idrogeologico ai quali è stato fatto riferimento sono indicati nella seguente tabella:

PIANO DI BACINO NEL BACINO DEL TEVERE	ESTREMI DI APPROVAZIONE
PAI – Piano Stralcio per l'assetto idrogeologico del bacino nazionale del Tevere (P.S. 6)	Approvato con DPCM del 10 novembre 2006
PAI – Progetto di primo aggiornamento	Approvato con DPCM del 10 aprile 2013
PIANO DI BACINO NEI BACINI REGIONALI DEL LAZIO	
PAI - Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico dei bacini regionali del Lazio	Approvato con Deliberazione del Consiglio Regionale n. 17 del 4/4/2012 (BUR n. 21 del 7/6/2012, S.O. n. 35).
PIANO DI BACINO NEI BACINI RAGIONALI ABRUZZESI E NEL BACINO INTERREGIONALE DEL SANGRO	
PSDA - Piano stralcio di difesa dalle alluvioni dei bacini regionali abruzzesi e del bacino interregionale del Sangro	Approvato con Delibere di Consiglio Regionale; Delibera n. 101/5 del 29/04/2008
PIANO DI BACINO NEL BACINO INTERREGIONALE DEL TRONTO	
PAI - Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico del bacino interregionale del Tronto	Approvato con deliberazione amministrativa del Consiglio Regionale n.121/4 del 07.11.2008 (BURA del 21.01.2009). Approvato con deliberazione amministrativa del Consiglio Regionale n.81 del 29.01.2008 (BUR del 14.02.2008)
PIANO DI BACINO NEI BACINI REGIONALI MARCHIGIANI	
Piano di gestione integrata delle aree costiere	Approvato con Deliberazione amministrativa n. 169 del 2 febbraio 2005.
Piano stralcio per l'assetto idrogeologico dei bacini regionali delle Marche	Approvato con DCR n. 116 del 21 gennaio 2004

I Piani sono stati analizzati nei loro contenuti rispetto alla perimetrazione delle aree di pericolosità e di rischio ed I risultati dell'analisi sopra riportata sono stati sintetizzati ella seguente tabella:

	AREE DELIMITATE	TIPO DI ELABORAZIONE	BACINI COMPRESI
BACINI REGIONALI LAZIO	Fasce di pericolosità	- Fascia A - Tr 30 - Fascia B -Tr 30 – 200 - Fascia C - Tr 200 - 500	- BADINO - F. ARNONE - FONDI ITRI - MARTA - MIGNONE - MOSCARELLO - RIO MARTINO TRA MIGNONE E F. ARNONE
	Aree di attenzione	- Aree soggette a pericolo di inondazione perimetrale e non sottoposte a studio di dettaglio - Aree soggette a pericolo di inondazione perimetrale in via speditiva lungo i corsi d'acqua del TU ed altri individuati - Aree perimetrale per la tutela di opere di mitigazione esistenti	
	Zone di rischio	- R2 - R3 - R4	
BACINI REGIONALI MARCHE	Fasce di pericolosità	- Unica fascia Tr fino a 200	- ASO - CHIENZI - POTENZA - TENNA
	Zone di rischio	- R1 - R2 - R3 - R4	
BACINI REGIONALI ABRUZZO	Fasce di pericolosità	- Fascia P1 - Tr 50, tirante >1 mt. Velocità >1m/s - Fascia P2 -Tr 50, tirante tra 0,5 e 1 mt - Fascia P3 - Tr 100, tirante > 0 - Fascia P4 – Tr 200, tirante > 0	- FORO - PESCARA - SALINE - SINELLO - TORDINO - VOMANO
	Zone di rischio	- R1 - R2 - R3 - R4	
BACINO INTERREGIONALE SANGRO	Fasce di pericolosità	- Fascia P1 - Tr 50, tirante >1 mt. Velocità >1m/s - Fascia P2 -Tr 50, tirante tra 0,5 e 1 mt - Fascia P3 - Tr 100, tirante > 0 - Fascia P4 – Tr 200, tirante > 0	- SANGRO
	Zone di rischio	- R1 - R2 - R3 - R4	
BACINO INTERREGIONALE TRONTO	Fasce di pericolosità	- Fascia E4 – Tr compreso tra 30 e 50 - Fascia E1 - Tr 500 - Fascia E2 -Tr 200 - Fascia E3 - Tr 100	- TRONTO
	Zone di rischio		

Per maggiori approfondimenti e dettagli si rimanda ai documenti di piano pubblicati sui siti delle rispettive Autorità di Bacino.

- *Autorità di bacino del Tevere*: www.abtevere.it
- *Autorità di bacino interregionale del Fiume Tronto* : www.autoritabacino.tronto.it
- *Autorità dei Bacini di rilievo regionale dell'Abruzzo e del Bacino Interregionale del fiume Sangro* : www.regione.abruzzo.it/pianoalluvioni
- *Autorità dei Bacini regionali del Lazio* : www.abr.lazio.it
- *Autorità di Bacino regionali delle Marche* : www.autoritabacino.marche.it

B.3.2 - L' ambito territoriale e la delimitazione dei sottobacini

Il bacino idrografico del Fiume Tevere ha una superficie complessiva di circa 17.200 Km², in cui si sviluppa una rete idrografica estesa per oltre 22.000 Km con una densità di 1.3 Km/Km².

Il fiume nasce dal monte Fumaiolo, in Emilia-Romagna, ad una quota di circa 1.270 m s.l.m. Nel suo tratto toscano-emiliano il fiume Tevere scorre in una valle piuttosto stretta, delimitata a sud dalla stretta di Gorgabuia, attualmente sede di uno sbarramento che ha creato l'invaso di Montedoglio. L'unico affluente di una certa rilevanza lungo questo tratto è il torrente Singerna, attualmente anch'esso immissario del lago artificiale.

Dopo aver percorso un breve tratto in Toscana fa il suo ingresso in Umbria nei pressi dell'abitato di S.Giustino (ad una quota inferiore a 300 m s.l.m) ed attraversa tutta la regione, da nord a sud, per circa 200 km. La pendenza nel tratto umbro si mantiene sempre piuttosto bassa, tanto che il dislivello tra la sezione di ingresso nella regione e quella di uscita è di soli 250 metri.

Lungo il tratto umbro il Tevere riceve le acque di numerosi affluenti sia in destra che in sinistra idrografica; i principali sono: il fiume Chiascio, il fiume Nestore, il fiume Paglia ed il fiume Nera.

A sud di Montedoglio il fiume scorre nell'Alta Valle del Tevere, caratterizzata da discreta ampiezza e basse pendenze e delimitata a sud dalla soglia di Santa Lucia; a metà valle si trova il confine amministrativo tra Toscana e Umbria. A sud di Santa Lucia inizia la Media Valle del Tevere, di ampiezza più ridotta.

Nel suo primo tratto umbro il Tevere riceve le acque di numerosi affluenti, sia in sinistra che in destra idrografica; i bacini degli affluenti di destra si estendono solo parzialmente all'interno dei confini regionali, percorrendo in Toscana la parte più montana del loro corso. Gli affluenti del fiume Tevere presenti nel tratto a monte della confluenza con il fiume Chiascio sono in genere caratterizzati da bacini di ampiezza limitata, quelli aventi superfici maggiori di 100 km² sono il torrente Cerfone, il torrente Nestore, il torrente Niccone ed i torrenti Carpina ed Assino, in sinistra idrografica. Le aste fluviali principali presentano lunghezze di 20 - 30 km e pendenze medie comprese tra 2,3% e 1,4%.

Poco a monte dell'abitato di Deruta, in località Ponte Nuovo di Torgiano, il Tevere riceve le acque del fiume Chiascio, proveniente dalla sua sinistra idrografica, e pochi chilometri più a valle quelle del fiume Nestore, che è un affluente di destra.

Il fiume Tevere nel tratto successivo alla confluenza del Nestore scorre prima in direzione nord-sud, per poi deviare verso sud-ovest e continuare il suo corso incassato nella gola del Forello, a monte della quale entra in provincia di Terni. In questo tratto sono presenti alcuni affluenti minori, fra i quali il torrente Puglia ed il torrente Naia sono i soli che hanno bacini di superficie superiore a 100 km².

A sud della confluenza con il fiume Paglia il corso del Tevere coincide con il confine amministrativo tra Umbria e Lazio; di conseguenza solo gli affluenti di sinistra scorrono in territorio umbro. Tra questi il Rio Grande presenta un bacino idrografico con superficie superiore a 100 km².

All'altezza di Orte il Tevere riceve le acque del fiume Nera, affluente di sinistra di grande importanza sia per l'estensione del bacino idrografico che per le caratteristiche idrologiche. In particolare il bacino presenta caratteristiche morfologiche e litologiche molto diverse da quelle del bacino del Tevere a monte della sua confluenza: è quasi totalmente costituito da terreni calcarei con elevata permeabilità; la densità di drenaggio è di conseguenza piuttosto bassa.

Immediatamente a valle di Orte la piana è interamente attraversata dai meandri del Tevere, e grandi aree sono destinate ad insediamenti produttivi lungo la ferrovia e l'autostrada. Condizioni simili, ma via via a più alta densità di edificazione si trovano lungo l'asta da Fiano Romano verso Roma.

Il Tevere entra poi nel territorio del comune di Roma all'altezza dei confini comunali di Riano e Monterotondo, in un'area prevalentemente agricola. Dai confini comunali alla diga di Castel Giubileo affluiscono nel Tevere le acque del fosso dei Casini, del Rio della Casetta o Pantanelle, del fosso di Fontana Larga, del Drago di Vallelunga, della Torraccia o di Prima Porta e di altri corsi d'acqua.

Tra la diga di Castel Giubileo e ponte Milvio si alternano ad aree verdi, abbandonate e non, o utilizzate a scopo agricolo, insediamenti ad attività terziarie o piccole industrie, impianti sportivi, l'Aeroporto dell'Urbe. Lungo questo tratto il Tevere riceve le acque del torrente Valchetta, del fosso di Acquatraversa, del Crescenza e dell'Aniene.

Da ponte Milvio a ponte Marconi, nelle acque del Tevere non affluiscono più i numerosi corsi d'acqua che una volta vi pervenivano, in quanto sono stati convogliati nei collettori comunali che costeggiano il Tevere e l'Aniene. Le sponde del Tevere sono completamente artificializzate con muraglioni e banchine.

Da ponte Marconi al ponte di Mezzocammino (GRA), il Tevere scorre in zone fortemente urbanizzate quali la Magliana, Valco S. Paolo, con le sponde caratterizzate da impianti sportivi, borghetti abusivi con insediamenti industriali e artigianali, cantieri navali ed aree agricole.

In questo tratto si riversano le acque del fosso di Vallerano, del fosso della Magliana, nonché gli sbocchi dei collettori fognari e lo scarico del depuratore di Roma sud.

Dal ponte di Mezzocammino a Capo Due Rami, sulla riva sinistra del Tevere, sono presenti gli insediamenti periferici di Centro Giano, Acilia Dragona, Vitinia, Casal Bernocchi, Acilia e Casal Palocco; sugli argini de fiume agli insediamenti si alternano campi coltivati, orti abusivi e zone industriali. In riva destra l'area è prevalentemente ad uso agricolo, interessata recentemente dalla realizzazione di estesi complessi edilizi di proprietà pubblica. In questo tratto, oltre agli scarichi dei grandi collettori di Mezzocammino e Malafede ed altra reti fognarie, sono localizzate le idrovore della Bonifica di Ostia e Maccarese e le acque

del fosso di Malafede.

L'ultimo tratto del Tevere comprende l'isola Sacra, racchiusa tra il canale artificiale di Fiumicino e l'asta di Fiumara Grande, nei quali si biforca il fiume all'altezza di Capo Due Rami. L'asta principale di Fiumara Grande raggiunge il mare a sud dell'isola, mentre il canale di Fiumicino lo raggiunge a nord. La zona è attualmente configurata come borgata residenziale con attività commerciali e produttive e zone di elevato interesse storico-archeologico. Le sponde dei due canali sono occupate da cantieri navali e circoli nautici, non tutti completamente regolari da un punto di vista delle autorizzazioni.

L'Autorità di Bacino del Tevere ha adottato la suddivisione dell'intero bacino in tredici sottobacini. La suddivisione è stata operata tenendo presenti, per quanto possibile, sia le caratteristiche ideologiche-idrauliche dei sottobacini, sia gli aspetti propri della pianificazione.

Nella tabella seguente viene riportata la denominazione di ciascuno dei sottobacini, insieme con la superficie e la percentuale sul totale della superficie dell'intero bacino.

N°	DENOMINAZIONE	SUPERFICIE (kmq)	PERCENTUALE (%)
1	Tevere a monte del Chiascio	2184,10	12,73
2	Chiascio	723,43	4,22
3	Nestore e Trasimeno	1033,96	6,03
4	Topino e Maroggia	1230,32	7,17
5	Tevere a monte del Paglia	905,55	5,28
6	Chiani e Paglia	1338,14	7,80
7	Tevere a monte dell'Aniene	3383,47	19,72
8	Nera	500,86	2,92
9	Corno e Nera a monte del Velino	1454,20	8,47
10	Velino	742,53	4,33
11	Salto e Turano	1592,18	9,28
12	Aniene	1446,17	8,43
13	Tevere area urbana di Roma	621,21	3,62
	TOTALE	17.156,12 100	

Tra i bacini relativi ai principali affluenti del Fiume Tevere, quello più vasto compete al Fiume Nera che, con gli oltre 4000 Km² di superficie, rappresenta un quarto dell'intero bacino del Tevere. Seguono in ordine di grandezza i bacini dei fiumi Velino (13,71%), Chiascio (11,21%), Aniene (8,40%) e Paglia (7,78%).

La densità di drenaggio risulta rilevante (circa 1,5 Km²/Km²) nei bacini impermeabili dell'Alto Tevere e del Paglia, mentre si riduce a valori intorno a 1 Km²/Km² nei bacini carsicizzati dell'Alto Nera, del Salto, del Turano e dell'Aniene. Il valore più basso comunque (0,643) si riscontra nel bacino del Trasimeno, per la

presenza del vasto specchio lacustre.

La superficie coperta da specchi liquidi relativi a tutti i bacini naturali ed agli invasi di Corbara, Alviano, Salto e Turano è risultata di 171 Km², pari a circa l'1 % della superficie del bacino.

Il sottobacino *n.1 "Tevere a monte del Chiascio"* rappresenta il bacino del Fiume Tevere a monte della confluenza con il Fiume Chiascio, e occupa una superficie complessiva di 2184 Km². In tale ambito sono presenti alcuni affluenti laterali di un certo rilievo sia per gli apporti in tempo di magra che soprattutto di piena, quali il T. Cerfone (324 Km²), il T. Nestore (215 Km²), il T. Carpina (132 Km²), il T. Niccone (153 Km²) ed il T. Assino (177 Km²).

Il territorio ha una vocazione spiccatamente agricola con colture soprattutto irrigue, ciò ha condotto, negli ultimi trenta anni, allo studio ed alla progettazione di un sistema di invasi per un uso razionale della risorsa idrica. Allo stato attuale è stato realizzato l'invaso di Montedoglio sul F. Tevere, con la parallela traversa sul T. Sovara.

Poco a monte dell'abitato di Deruta, in località Ponte Nuovo di Torgiano, il Tevere riceve le acque del fiume Chiascio, proveniente dalla sua sinistra idrografica. Il bacino del fiume Chiascio (escluso il bacino del Topino) ha un'area di circa 750 km², permeabile per il 32 %, con un'altitudine massima 1570 ms.m., media di 530 ms.m. e minima circa 170 ms.m.

Il sottobacino *n. 2 del "Fiume Chiascio"* non presenta affluenti di particolare interesse, a tale proposito si possono citare solo il T. Saonda, che scende dall'altopiano di Gubbio, ed il T. Tescio, che proviene dalle colline intorno ad Assisi.

Anche questo sottobacino è caratterizzato da un uso essenzialmente irriguo della risorsa idrica. A tale proposito va ricordata la presenza della diga di Casanuova, sullo stesso Fiume Chiascio.

Il sottobacino *n.3 "Nestore – Trasimeno"* (1034 Km²) risulta costituito da due realtà piuttosto distinte sia per natura che per problematiche. Infatti il T. Nestore (724 Km²) rappresenta uno dei principali affluenti del F. Tevere nel tratto tra Perugia e Corbara, mentre il bacino del Lago Trasimeno (310 Km²) può di fatto considerarsi al momento attuale come indipendente dal resto del sistema.

Il fiume Nestore è sicuramente il maggior affluente di destra del Tevere, a monte del lago di Corbara. Il suo contributo al Tevere è più consistente in termini di superficie di bacino che di portate addotte, infatti anch'esso ha una spiccata tendenza al regime torrentizio come tutti i corsi d'acqua superficiali della regione con unica esclusione del Nera.

Il Trasimeno, che naturalmente si presentava come bacino chiuso, è entrato a far parte del bacino del Nestore dopo la realizzazione dello scolmatore artificiale che permette di convogliare le acque del Trasimeno al Nestore tramite il Caina, suo affluente di sinistra. Le sorgenti del fiume sono localizzate nei territori dei comuni di Città della Pieve, Monteleone di Orvieto e Piegaro.

Un diverso aspetto rispetto a quello del Chiascio presenta invece il bacino del Fiume Topino (*sottobacino n.4 "Topino- Maroggia"*) ; è molto più vasto del precedente (circa 1200 km²) e le rocce di tipo permeabile costituiscono più del 50% della sua superficie..

Il fiume Topino è un affluente di sinistra del fiume Chiascio nel quale confluisce all'altezza di Bettona, pochi chilometri prima della confluenza del Fiume Chiascio nel Tevere.

Il bacino idrografico ha una superficie complessiva di circa 1.170 km², pari a circa il 13 % dell'area della regione Umbria, ed è distribuito su un territorio naturalisticamente molto vario, su cui peraltro insiste una pressione antropica elevata.

L'idrografia del bacino del Topino è caratterizzata da un alto livello di artificiosità di origine antropica, che si sovrappone in maniera significativa alle forme tipiche di una rete idrografica naturale. Inoltre si ricorda la presenza di due invasi di medio-piccole dimensioni come la diga D'Arezzo sul T. Marroggia (6,95 Mm³), con utilizzo esclusivamente irriguo, e la diga di Acciano (1,71 Mm³) su di un affluente del F. Topino, con funzione di regolazione dei deflussi sullo stesso fiume.

Il sottobacino del Topino e Marroggia è caratterizzato dall'elevata presenza di concessioni di tipo industriale-idroelettrico e in minor numero di concessioni per uso ittiogenico.

Il sottobacino *n. 5 "Tevere a monte del Paglia"* copre una superficie di 1215 Km² e rappresenta un tratto intermedio dell'asta del Tevere tra le confluenze dei Fiumi Chiascio e Paglia. In tale tratto si immettono nel Tevere tre affluenti di una certa importanza, nell'ordine il T. Puglia, il T. Faena ed il T. Naia e soprattutto si deve registrare, nella parte terminale, la presenza della diga di Corbara (190 Mm³) realizzata dall'Enel per alimentare la centrale di Baschi .

In tale contesto, pur rimanendo largamente prevalente per numero di concessioni l'uso irriguo, assume un ruolo fondamentale nella gestione della risorsa l'uso industriale-idroelettrico delle acque del fiume Tevere.

Il sottobacino *n. 6 "Paglia-Chiani"* si estende per oltre 1300 km (di questi il 52% al di fuori del territorio umbro), su una vasta area ricadente ad ovest della dorsale subappenninica umbra.

Il bacino del Paglia è interessato quasi per intero da formazioni tufacee e presenta, rispetto a quello del Chiani, una maggiore capacità di assorbimento (almeno il 20% del territorio è da considerare di media permeabilità).

Il Chiani, principale affluente di sinistra del F. Paglia, è il recipiente di tutte le acque del comprensorio della Val di Chiana romana. Tale corso d'acqua presenta portate anche cospicue nel periodo di piena. Il suo regime idraulico e la sua capacità di accoglimento e smaltimento delle acque raccolte hanno determinato nella valle della Chiana romana situazioni di grave difficoltà, che hanno richiamato da sempre l'attenzione degli organi preposti alla bonifica e determinato ricorrenti interventi migliorativi.

Il sottobacino *n.7 "Tevere a monte dell' Aniene"* comprende le aste del F Tevere dalla confluenza con il F. Paglia fino alla confluenza con il Fiume Aniene per una superficie complessiva di 3381 Km². In tale tratto sono presenti alcuni importanti affluenti come il Torrente Vezza ed il Rio Grande, a monte dell'immissione della Nera, ed il T. Aia, il T. Treia ed il F. Farfa nel rimanente tratto sino alla confluenza con l'Aniene.

Dal punto di vista delle opere si ricordano la diga di Alviano (6,2 Mm³) e nell'ordine, a valle dell'immissione della Nera, le traverse di Ponte Felice, Azzano e Castel Giubileo, tutte strutture gestite per la produzione di energia elettrica.

In questo sottobacino è inoltre importante sottolineare la sostanziale differenziazione nel regime dei deflussi

a monte ed a valle della confluenza con il F. Nera, che con i suoi elevati deflussi di base contribuisce ad elevare le portate di magra e di morbida nel F. Tevere.

Il sottobacino *n.8 del "Nera"* considera il Fiume Nera dalla confluenza con il Fiume Velino fino alla sua immissione nel Tevere ad Orte. In pratica si includono tutte le vallate tra Terni e Narni e tra Narni ed Orte per complessivi 501 Km².

In tali zone il Fiume Nera riceve l'immissione di alcuni significativi torrenti come il Tescino, il Serra e l'Aia ed inoltre è interessato da alcune importanti opere quali le dighe dell'Aia (2 Mm³), di Stifone (0,48 Mm³) e di S. Liberato (6 Mm³).

Il fiume Nera è l'unico corso d'acqua umbro a presentare un regime tipicamente fluviale: la portata media annua naturale, calcolata alla sezione di confluenza con il Tevere, supera i 100m³/s e durante l'anno le portate medie mensili non si discostano di molto da questo valore medio. Tale caratteristica è comune a tutti i corsi d'acqua del suo bacino idrografico ed è conseguenza dell'elevata permeabilità dei terreni che assicura alla circolazione idrica superficiale un'abbondante alimentazione di base.

Sono evidenti gli effetti del fiume Nera sul regime idrologico del Tevere, sia come incremento del deflusso medio annuo, che come attenuazione della variabilità stagionale dei deflussi.

Il sottobacino *n.9 "Corno e Nera a monte del Velino"* include tutto il restante bacino del Fiume Nera, compresi i due importanti affluenti costituiti dai Fiumi Corno e Vigi, per complessivi 1454 Km².

Fra gli affluenti di destra, il fiume Vigi che, utilizzato a scopi idroelettrici, s'immette nel fiume Nera nei pressi di Borgo Cerreto. Gli affluenti di sinistra presentano tutte caratteristiche simili poiché, salvo rare eccezioni, ricevono le acque che provengono dalla circolazione profonda dei rilievi calcarei. Fra questi, nell'alta Valnerina, il T.Campiano che tocca l'abitato di Preci e il F.Corno che, nonostante il vasto bacino, presenta, prima della confluenza con il F.Sordo, portata assai ridotta. Le acque del F.Sordo, unitamente alle polle sorgive distribuite lungo il corso del F.Corno, contribuiscono in maniera determinante ad aumentare il volume d'acqua del fiume Nera.

La caratteristica principale di questo bacino è rappresentata dall'elevato valore dei deflussi di base.

Il bacino del "Fiume Velino", sottobacino n.10, con l'esclusione dei Fiumi Salto e Turano, ha una superficie di 811 Km² e presenta delle caratteristiche generali del tutto simili al sottobacino precedente.

In particolare si osserva una prevalenza degli utilizzi industriali-idroelettrici ed una ancora più marcata importanza di quelli ittici e potabili rispetto all'uso irriguo.

Il regime dei deflussi in questo sottobacino è notevolmente influenzato dalla gestione della centrale di Cotilia, alimentata dagli invasi sui Fiumi Salto e Turano, che a sua volta fa parte di un sistema più complesso che riguarda la gestione della centrale di Galletto e quindi del Lago di Piediluco. Infatti quest'ultimo, alimentato dal Canale Medio Nera e dal Fiume Velino (perciò anche dalla regolazione della centrale di Cotilia), funge da vasca di carico per la centrale di Galletto.

Il sottobacino n.11 comprende i Fiumi Salto e Turano per una superficie, rispettivamente, di 843 Km² e 681 Km² ed è caratterizzato dai due grandi invasi dall'omonimo nome.

Il serbatoio del Salto (278 Mm³) e quello del Turano (163 Mm³) furono realizzati intorno agli anni '40 per la produzione di energia elettrica nella sottostante centrale di Cotilia, da allora il funzionamento di tale impianto, connesso con quelli posti più a valle, ha fortemente influenzato il regime dei deflussi nel sistema idrico Velino-Nera.

La parte alta dei due bacini ricade nel territorio della Regione Abruzzo.

Il sottobacino *n.12 "Fiume Aniene"* si estende per una superficie di 1446 Km² e nel suo tratto terminale interessa la città di Roma. Il bacino dell' Aniene si può considerare diviso essenzialmente in due parti distinte sia dal punto di vista morfologico sia da quello socio-economico. Infatti l'alveo e il bacino a monte di Tivoli hanno caratteristiche morfologicamente tipiche dei corsi d'acqua montani, mentre a valle le caratteristiche sono tipiche dei corsi d'acqua di pianura.

Anche gli insediamenti risentono di tale suddivisione: economia di tipo essenzialmente agricolo-montano nell'alto bacino, economia di tipo industriale nel basso corso. Nell'ultimo tratto, da Tivoli alla confluenza con il Tevere, l'Aniene si snoda in una pianura alluvionale, i cui terreni sono costituiti da coltri vulcaniche e affioramenti travertinosi, ove si verificano le esondazioni del fiume. L' Aniene entra nel comune di Roma in località Lunghezza ed attraversa la zona industriale della via Tiburtina.

L'alveo di magra è soggetto ad ostruzioni conseguenti a strozzature naturali (Lunghezza e Tor Cervara) ed artificiali (Ponte Lucano Vecchio, Ponte FF.SS. a Lunghezza, Ponte di Tor Cervara, Ponte Mammolo Vecchio, Ponte Nomentano, Ponte Salario Vecchio) e talora a vegetazione spondale franata in alveo di magra.

L'asta di Aniene a partire da Tivoli ha subito nel corso dell'ultimo secolo interventi di edificazioni delle aree spondali, di attraversamenti stradali e ferroviari e di contenimento della dimensione del letto.

L'ultimo sottobacino *n. 13 "Tevere Area romana"* interessa il tratto metropolitano del fiume sino al mare per complessivi 621 Km². In tale ambito il Fiume Tevere presenta numerosi aspetti peculiari.

Nel tratto tra Castel Giubileo - Ponte Flaminio l'alveo del fiume è compreso tra argini in terra che definiscono una fascia pressoché costante di 250 m circa; all'interno di esso sono presenti tratti consistenti di bosco ripariale alternati a prati e incolti e, in prossimità della confluenza dell'Aniene su entrambi i lati del Tevere, sono presenti numerosi circoli sportivi, orti urbani, aree di discarica o di deposito materiali. Questo tratto di fondovalle è costretto tra infrastrutture viarie (Flaminia e Salaria) e ferroviarie (linee nazionali e locali, scalo merci di Settebagni) molto prossime all'ambito fluviale e da una sequenza di insediamenti produttivi e di grandi servizi a carattere urbano-territoriale (il centro RAI, il depuratore Roma nord, l'aeroporto dell'Urbe, i circoli sportivi e ricreativi degli Enti, il complesso sportivo dell'Acquacetosa).

Alcune situazioni significative idraulico sono rappresentate dalle zone di confluenza tra il Tevere e gli affluenti, dove si concentrano anche i maggiori degradi e rischi (livelli diversi delle quote tra le aste fluviali, canalizzazione delle parti terminali degli affluenti ecc.), dalla diga di Castel Giubileo che di fatto interrompe la continuità dei flussi ambientali e faunistici, dagli usi impropri e non compatibili alla confluenza con il fiume Aniene.

Il tratto di asta fluviale tra Ponte Flaminio - Ponte Matteotti assume un ruolo di transizione e di passaggio da una configurazione territoriale ad una più urbana; tra Ponte Matteotti e ponte Marconi il tratto è

interamente delimitato dai muraglioni ed è caratterizzato da una sezione fluviale costante, con banchine fruibili e accessi e discese ai galleggianti e ai circoli sportivi. Sono presenti manufatti e complessi storici legati alla portualità, dal periodo romano in poi (scalo di Pinedo, porto di Ripagrande, porto e magazzini di epoca romana, porto fluviale), discese monumentali al fiume, reperti archeologici localizzati nel letto e sulle sponde del fiume

Tra Porto Fluviale e Ponte della Magliana le aree prossime al fiume si caratterizzano per la presenza di fenomeni di abbandono delle aree e di attività residenziali e produttive abusive e improprie che impediscono spesso di accedere fisicamente al fiume. Più a valle, il corso d'acqua è connotato da una presenza di situazioni ed utilizzi tra loro discordanti (attività industriali, depuratore Roma Sud, infrastrutture viarie e ferroviarie prossime al fiume che determinano degrado; grandi attrattori a scala urbana-territoriale, ippodromo Tor di Valle, Servizi ludicoricreativi, Campo Golf ecc.).

Il Tratto tra il Grande Raccordo Anulare e Capo Due Rami, racchiuso tra arginature in terra parallele, attraversa una vasta zona agricola bonificata, segnata da una fitta rete di canali di raccolta delle acque che vengono successivamente recapitate nel Tevere con una serie di impianti di sollevamento. Tutta l'area, in cui l'uso agricolo ed il sistema dei canali si caratterizzano da un abbandono sempre più crescente, è soggetta a pressioni e previsioni insediative (vista la vicinanza dell'aeroporto e la densità delle infrastrutture viarie e ferroviarie presenti) che definiscono situazioni di incompatibilità ambientale con l'ecosistema fluviale.

Il tratto terminale del fiume, pur assumendo una indiscutibile importanza idraulica, ambientale e paesistica, presenta una serie di problemi di carattere insediativo che configurano una sequenza di degradi e conseguenti situazioni di rischio.

B.3.3 - Criticità idrauliche lungo le aste fluviali nel bacino del Tevere

Il quadro generale delle principali criticità che emergono dalla lettura delle mappe di pericolosità e di rischio elaborate deve necessariamente essere letto e interpretato sia alla luce del patrimonio conoscitivo preesistente di cui al Piano di assetto Idrogeologico del bacino del Tevere (figura 1), all'aggiornamento di suddetto Piano, Pai BIS (figura 2), sia alla luce degli ulteriori studi redatti dalle Regioni e dall'Autorità di bacino su ambiti specifici non ancora confluiti nei piani (figura 3)

Questi ultimi, inseriti nelle mappe di pericolosità elaborate ai sensi del decreto 49, sono di seguito elencati:

<u>REGIONE UMBRIA</u>	REGIONE UMBRIA, CNR-IRPI: <i>“Redazione delle mappe di allagabilità finalizzata all'individuazione del rischio idraulico del reticolo idrografico minore del F.Tevere”</i>	<i>Aste fluviali studiate (anche parzialmente):</i> Cagnola, Maccara, Corno, Genna, Fara, Feo-Rasina, Rio del Bagno, Fosso della Valle, Rio Grande, Sassone, Schiglie, Sciola, Tescino, Tribio, Vertola, Encelano.
	REGIONE UMBRIA, Università degli Studi di Perugia: <i>“Valutazione del rischio idraulico nei nodi critici del reticolo idrografico dell'Alto Tevere e del Nera”</i>	<i>Aste fluviali studiate (anche parzialmente):</i> Nera, Sovara, Cerfone, Scarzola, Tescio
<u>REGIONE TOSCANA</u>	PROVINCIA DI AREZZO, Università degli Studi di Perugia: <i>“Studio per la realizzazione delle mappe di allagabilità finalizzato alla valutazione del rischio idraulico nel reticolo idrografico secondario del bacino del Tevere toscano”.</i>	<i>Aste fluviali studiate (anche parzialmente):</i> Tevere (a monte di Montedoglio), Ancione, Colledestro, Afra, Sovara, Niccone, Cerfone, Padonchia, San Chimento, Fiumicello, Centena
	REGIONE TOSCANA, Comune di Sarteano: <i>“Studio idrologico e idraulico del F.sso Oriato nel territorio comunale di Sartiano”</i>	<i>Aste fluviali studiate (anche parzialmente):</i> Oriato
<u>REGIONE MARCHE</u>	REGIONE MARCHE, Comunità montana di Camerino, Studio Lotti e associati: <i>“Studio del rischio idraulico e idrogeologico nel bacino del Tevere ricadente nel territorio della regione Marche”.</i>	<i>Aste fluviali studiate (anche parzialmente):</i> Nera, Ussita

Il reticolo principale del PAI

Il reticolo principale individuato nel Piano di Assetto Idrogeologico comprende le aste dei corsi d'acqua in corrispondenza delle quali, per caratteristiche idrauliche, per posizionamento geografico e per natura geomorfologica, è collocata la principale capacità di laminazione dei volumi di piena; tale capacità di laminazione è soggetta agli effetti indotti dalle modifiche della risposta idraulica dei bacini drenanti e dalle utilizzazioni del territorio delle aree alluvionali limitrofe.

Il reticolo principale è composto dai seguenti corsi d'acqua:

- Asta del fiume Tevere compreso tra la diga di Montedoglio e la foce
- Fiume Chiascio da monte di Bastia fino alla confluenza in Tevere
- Fiume Nestore dalla località "Podere Vicinato" alla confluenza in Tevere
- Torrente Naia dalla località "Il Seccatoio" alla confluenza in Tevere
- Fiume Paglia dalla località "Ponte di Allerona" alla confluenza in Tevere
- Fiume Velino dalla località "Cerdolimoli" alla confluenza nel fiume Nera
- Fiume Nera dalla confluenza del fiume Velino fino alla confluenza in Tevere
- Fiume Aniene dalla località "S. Lorenzo" alla confluenza in Tevere

L'asta del fiume Tevere compreso tra la diga di Montedoglio e la foce costituisce la spina dorsale del bacino idrografico, è soggetta a fenomeni alluvionali importanti per estensione, interessando vaste aree ricadenti in importanti località quali, procedendo da nord verso sud:

→ Sansepolcro (AR) : alla confluenza del Tevere con il Torrente Singerna, all'inizio della piana di Sansepolcro, il fiume presenta assetto multicursale, in particolare in prossimità degli abitati di Viaio, Santa Croce ed Santa Fiora. Le aree sono prevalentemente a destinazione agricola percorse da strade comunali e vicinali soggette ad allagamento. La SS n 3 bis Tiberina ha lo svincolo con la viabilità locale in prossimità del meandro principale del Tevere. Procedendo verso valle la strada ha il rilevato e gli svincoli nel fondo valle e costituisce confine all'espansione in sinistra orografica delle acque di inondazione. In destra, nel comune di Citerna, ed in particolare nell'abitato di Pistrino, si contano diverse inondazioni storiche del Tevere.

→ Città di Castello (PG) : la stretta morfologica in cui ha sede l'abitato storico di Città di Castello induce un rischio di inondazione per la parte perfluviale dell'abitato e per la viabilità costituita dalla statale 221, che è nella zona sormontata in quota dalla statale 3 bis. Per quanto riguarda gli abitati prossimi a Città di Castello, si trovano in aree a pericolo di inondazione l'abitato di Lerchi, a monte, l'abitato di Santa Lucia, a valle, San Secondo e l'abitato di Trestina, fino in sostanza alla piana di Umbertide. In tutto il tratto il rilevato della ferrovia e il rilevato della strada statale 3 bis costituiscono argine rispettivamente destro e sinistro del Fiume Tevere.

→ Umbertide (PG): l'abitato di Umbertide è localizzato nella stretta morfologica successiva a quella di Città di Castello. L'area industriale di Umbertide e la piana agricola a monte sono state più volte sedi di inondazione (in particolare si ricorda alluvione storica del 1927)

→ Perugia (PG): tutta la zona perfluviale nel comune di Perugia è soggetta ad inondazione. Si inizia dalle aree agricole e dalle zone ferroviarie di Ponte Pattoli, continuando per le zone perfluviali in prossimità di Ponte Felcino fino all'ampia zona industriale di Ponte Valleceppi e Ponte S. Giovanni. La viabilità ordinaria

e la superstrada 3 bis si intrecciano lasciando spazi ridotti all'espansione delle acque del fiume e di difficile disegno un intervento strutturale definitivo.

→ Todi (PG) : la piana tra Perugia e Todi è formata dalla confluenza del Fiume Chiascio nel Tevere che riceve tra Marsciano e Todi il Nestore, il Fersinone ed il Faena. Qui si trovano condizioni di rischio assai simili a quelle della piana a monte di Perugia San Giovanni. Si ritrovano in tutta l'ampia piana fluviale che vede in sponda sinistra a quota spesso di campagna la superstrada 3 bis ed in sponda destra la linea ferroviaria ampie aree di esondazione. L'area è a destinazione agricola e presenta alcune aree di espansione industriale, in particolare a Torgiano ed a Deruta. Nella maggior parte dei casi gli abitati storici sono fuori dalla zona di espansione delle acque. La stretta morfologica di Todi determina appunto il rischio di inondazione nella piana ove il corso del fiume si svolge attraverso ampi meandri.. Le zone agricole nel comune di Todi sono con frequenza allagate sia dal Tevere che dal Nestore.

→ Castelnuovo di Porto (RM) - Monterotondo (RM): in questo tratto del fiume Tevere la densità di edificazione lungo l'asta è elevata e le infrastrutture ferroviarie, autostradali e stradali occupano in gran parte aree di espansione del fiume limitandole e costringendo le quote ad assumere localmente valori pericolosi. In prossimità di Settebagni il rilevato autostradale della A1 ed il rilevato ferroviario dell'alta velocità attraversano la piana del Tevere. In questo tratto più di 5000 ha sono soggetti a rischio di inondazione e di essi ben 500 ha erano già edificati nel 1990. In tutto il tratto la conflittualità tra edificazione a fini industriali e residenziali e inondabilità delle superfici è molto critica.

→ Tratto urbano del Tevere dalla traversa Enel di Castel Giubileo alla foce: gli studi condotti per la definizione delle aree esondabili del Tevere nel tratto urbano del Tevere hanno dimostrato anche con portate dello stesso ordine di grandezza (3. 450 mc/sec) di quelle utilizzate per il progetto dei muraglioni il sistema idraulico romano potrebbe essere messo in crisi in alcuni specifici punti.

Infatti anche la costruzione del sistema idraulico dei "Muraglioni," non ha risolto il problema del nodo di Ponte Milvio che ha costituito, da sempre, una strozzatura tale da non consentire il passaggio entro l'alveo di una certa portata ma, di contro, determina una condizione di innalzamento del livello che provocherebbe la tracimazione dell'acqua sia a monte che a valle del ponte con conseguenti allagamenti delle aree individuate come a rischio R3 ed R2 nel PAI.

Proseguendo lungo il corso del Fiume, a valle di Ponte Milvio, il tratto urbano difeso dai Muraglioni non risulta essere soggetto a fenomeni di innalzamento idrico pericolosi; a valle di Ponte Marconi si ritrovano delle limitate situazioni soggette a rischio di esondazione, mentre alla foce del Tevere gli studi condotti hanno determinato la esistenza di una ampia zona a rischio che comprende ancora parti del comune di Fiumicino nonché, in sinistra idraulica di Fiumara Grande, di una limitata porzione dell'abitato di Ostia.

La problematica quindi delle aree allagabili per esondazione dal Tevere in concomitanza di piene a carattere secolare, fermo restando la attuale situazione di non compromissione dei territori a nord della città, tra Orte e la traversa di Castel Giubileo, si può distinguere da monte a valle:

- *in sinistra idraulica zone tra Castel Giubileo e la via Salaria;*
- *in destra e sinistra idraulica in corrispondenza di ponte Milvio;*
- *in sinistra idraulica in zone in corrispondenza di Acilia;*
- *in corrispondenza della foce in ampie zone corrispondenti ai territori di Ostia e del comune di Fiumicino.*

Per quanto attiene invece i corsi d'acqua minori, sempre in ambito metropolitano, gli studi, in corso di aggiornamento allo stato attuale, hanno evidenziato zone esondabili in corrispondenza dei seguenti fossi:

- *fosso Cremera ;*
- *fosso della Crescenza ;*
- *fosso di Malafede ;*
- *fosso Vallerano ;*
- *fosso Galeria .*

La situazione descritta, che conferma la persistenza di un pericolo idraulico per la città di Roma, ha quindi dettato, in primo luogo, l'esigenza di mantenere, come già detto, l'attuale livello di rischio evitando che l'occupazione delle aree di espansione a Nord della città potesse determinare condizioni di aggravio (obiettivo raggiunto con l'approvazione del Piano stralcio per le aree esondabili del Tevere da Orte a Castel Giubileo- PS1).

Il nodo critico di ponte Milvio, dove risulta evidente la valenza archeologica e paesaggistica, è oggetto di attenta valutazione circa la sua sistemazione idraulica.

→ Area della Foce: per quanto riguarda l'area della Foce, già nel 1999 l'Autorità di bacino all'interno del Piano straordinario diretto a rimuovere le situazioni di rischio più elevato (P.ST.) aveva perimetrato tra le aree a rischio idrogeologico molto elevato e sottoposto alla disciplina di una sostanziale limitazione alle attività di trasformazione del territorio l'area di Isola Sacra.

In considerazione della rilevanza strategica dell'area occupata dall'aeroporto di Fiumicino, alla fine del 2003 sono state realizzate e collaudate le seguenti opere di messa in sicurezza: rialzo delle quote degli argini a monte del viadotto della Scafa in sx e in dx a contenimento della piena bicentenaria e rialzo e consolidamento delle arginature con palancole di tipo sia metallico che plastico infisse nel corpo arginale lungo il tratto in sx e dx dal viadotto della Scafa al ponte Due Giugno.

Allo stato attuale è in fase di collaudo l'opera di messa in sicurezza del canale di Fiumicino che permetterà la definitiva sistemazione di quelle aree ancora soggettive alla tracimazione del canale di Fiumicino a valle del ponte Due Giugno.

Sono in corso altresì le attività per l'appalto delle arginature nel lato destro di Fiumara Grande. Gli studi e le opere per la messa in sicurezza di Fiumicino, con esclusione delle opere in corso su Fiumara Grande, sono stati recepiti nel PAI; la perimetrazione dell'area è stata confermata con l'attribuzione della classe di rischio R4 per le aree soggettive alla piena del Tevere da parte della Fiumara Grande.

Il Piano stralcio per l'area metropolitana romana (PS5), in coerenza con gli obiettivi del piano, ha delineato un assetto della Foce per il quale tutti i valori naturalistici e storici dell'area sono ricomposti nel Parco della Foce per la cui realizzazione è necessaria la tutela delle aree libere ed il loro possibile uso a fini

naturalistici , agricoli, ricreativi e sportivi, produttivi (legati alla cantieristica compatibile come qualità e collocazione), culturali.

In conclusione Lungo l'asta del Tevere dunque, nelle aree a rischio caratterizzate da presenza di abitati, sono previste opere di contenimento passivo (argini) anche con recupero delle capacità di laminazione perse, mediante la realizzazione di casse di compensazione (zona a monte di Roma).

Per tale asta inoltre, ad esclusione del tratto che attraversa la città di Roma che costituisce particolarità, è stato messo a punto anche uno specifico piano per l' utilizzo degli invasi di Montedoglio e Corbara ai fini della laminazione delle piene; tale Piano, redatto ai sensi della Direttiva del P.C.M del 27.02.2004 ha mostrato che sull'asta del Tevere è possibile ridurre il fenomeno di inondazione attraverso la regolazione di questi due invasi per fenomeni con tempi di ritorno inferiori a 50 anni.

Per la città di Roma è in fase di attuazione con la regione Lazio uno specifico Accordo di Programma detto "della Media Valle" che porterà alla definizioni di un minor livello di rischio tramite la configurazione di un diverso assetto della Media Valle del Tevere.

Gli altri tratti appartenenti al reticolo principale che presentano criticità idrauliche in corrispondenza dei centri abitati sono:

- Bastia (PG) - Fiume Chiascio
- Marciano (PG) - Fiume Nestore
- Orvieto (TN) - Fiumi Paglia e Chiani
- Rieti zone periferiche (RI) – Fiume Velino
- Terni e Narni (TN) -.Fiume Nera
- Roma periferie Nord Est (RM) – Fiume Aniene

Sono previsti nel Pai interventi per la messa in sicurezza di tali aree, da attuarsi dipendentemente dalla disponibilità delle risorse individuate come necessarie.

Il reticolo secondario del PAI - BIS

Il reticolo secondario comprende le aste dei corsi d'acqua direttamente affluenti nel reticolo primario che drenano i bacini montani e le aree alluvionali immediatamente contermini; la relativa capacità di laminazione, nei riguardi degli eventi ideologici eccezionali, deve essere salvaguardata al fine di non aggravare le condizioni di deflusso della piena nel reticolo principale.

Il reticolo secondario è composto dai seguenti corsi d'acqua:

Fiume Caina	Torrente Ancione	Fossi di Vallerano	Rio Chiaro
Fiume Chiani	Torrente Assino	Fosso Anana	Rio Cremera o della Valchetta
Fiume Chiascio parte alta	Torrente Caldano	Fosso Arianna - Cocchetello	Rio Filetto
Fiume Farfa	Torrente Campana - Fosso del Borghetto	Fosso Arnata	Rio fratta
Fiume Nera parte alta	Torrente Carpina -Fontana Rutilio	Fosso del Fontanile – della Crescenza	Rio Galeria
Fiume Salto	Torrente Cerfone	Fosso del Rio	Rio Graciata – Torrente Minima
Fiume Treja	Torrente Colledestro	Fosso del Sassone	Rio Grande
Fiume Turano	Torrente Faena	Fosso dell'Acqua Traversa	Rio Maggiore
	Torrente Fersinone	Fosso della Fiora	Rio Moscio
	Torrente Genna	Fosso della Magliana	Rio Piccino
	Torrente l'Aia	Fosso delle Tolona	Rio Torbido
	Torrente l'Aia di Galantina	Fosso di Acquacetosa	Marrana di Prima Porta
	Torrente l'Aia di Ottone	Fosso di Carotano	
	Torrente l'Aia di Poggio di San Polo	Fosso di Corese	
	Torrente Nestore	Fosso di Leprignano	
	Torrente Niccone	Fosso di Malafede	
	Torrente Paglia	Fosso Grande	
	Torrente Piazzolaia	Fosso l'Aia	
	Torrente Puglia	Fosso Paranza	
		Fosso Secco - di Castiglione	

Le principali criticità idrauliche si riscontrano nel reticolo idrografico del bacino del Topino - Maroggia nel territorio della provincia di Perugia, come reticolo di drenaggio gestito dal Consorzio della Bonificazione Umbra, che comprende Comuni della Provincia di Perugia (Spoleto, Montefalco, Trevi, Bevagna, Castel Ritaldi, Campello, Foligno, Cannara, Bettona, Nocera Umbra, Sellano, Spello e Valtopina) e della Provincia di Terni (Acquasparta)

Tali criticità del sistema riguardano essenzialmente il sistema arginale e gli attraversamenti stradali e ferroviari. Il sistema arginale, nel complesso, non è dimensionato per resistere ad eventi di piena aventi tempo di ritorno superiore a 50 anni. In aggiunta a questi problemi, si è riscontrata anche criticità arginale.

Inoltre, le luci di alcuni ponti stradali e ferroviari sono inadeguate a garantire il passaggio in condizioni di sicurezza di portate aventi anche tempo di ritorno pari a 50 anni

Per le caratteristiche idrauliche specifiche dei fenomeni si rimanda alle specifiche relazioni degli studi effettuati propedeutici alla redazione dei piani PAI e Pai BIS, pubblicati sul sito istituzionale dell' Autorità di bacino.

AUTORITÀ DI BACINO DEL TEVERE :

“Relazione finale studi propedeutici per il PAI – Le aree inondabili nel reticolo principale del fiume Tevere (2006)” [Prof. Manciola]

REGIONE ABRUZZO :

“Aree inondabili nei bacini dei fiumi Imele e Turano” [Università degli Studi de L'Aquila]

REGIONE UMBRIA :

“Mappe di pericolosità e rischio idraulico nel bacino del Fiume Topino e del Torrente Maroggia- I° e II° lotto ” [Consorzio di Bonificazione Umbra – Università degli Studi di Firenze]

“Valutazione del rischio idraulico nei nodi critici del reticolo idrografico dell'Alto Tevere e del Nera. Progetto per la realizzazione delle mappe di allagabilità” [Università degli Studi di Perugia]

“Redazione delle mappe di allagabilità finalizzata all'individuazione del rischio idraulico del reticolo idrografico minore del F. Tevere- Fiume Chiascio ed Altri” [IRPI Istituto per la Protezione Idrogeologica]

“Studi sul fiume Chiascio (parte bassa) e bacini minori”- [Dipartimento di Ingegneria Civile ed Ambientale, Facoltà di Ingegneria, Università degli Studi di Perugia]

“Studi nel comprensorio di bonifica della Val di Chiana Romana - bacini Chiani e Paglia”- [Consorzio per la Bonifica della Val di Chiana Romana e Val di Paglia]

B. 4 - Sintesi dei dati relativi alle aree comunali comprese in zone a pericolosità idraulica

Le statistiche condotte sui territori dei comuni coinvolti nei fenomeni di pericolosità idraulica mostrano una situazione complessive di circa 77.162 ettari di territorio coinvolti da fenomeni di esondazione di cui :

- in P1 aree a bassa pericolosità : 14.342 ha
- in P2 aree a media pericolosità: 13.180 ha
- in P3 aree ad elevata pericolosità: 49. 639 ha

Si riporta di seguito il dettaglio per comune, evidenziando che nel calcolo delle aree si è considerata sempre ed esclusivamente la classe di pericolosità maggiore insistente sul territorio: così l'area P3 esclude dal calcolo le pur coesistenti aree P2 e P1, l'area P2 esclude la coincidente area a pericolosità P1, e l'area P1 risulta interessata unicamente da tale classe di pericolosità.

REGIONE	AREA_P1	AREA_P2	AREA_P3					
EMILIA ROMAGNA	0.00	0.00	0.54					
Area della regione								
2249237.89								
PROVINCIA	AREA_P1	AREA_P2	AREA_P3	COMUNE	AREA_COMUNE	AREA_P1	AREA_P2	AREA_P3
FORLI'-CESENA	0.00	0.00	0.54	<i>Verghereto</i>	11787.12	0.00	0.00	0.54
Area della provincia								
237818.26								
REGIONE	AREA_P1	AREA_P2	AREA_P3					
TOSCANA	877.96	650.33	1872.70					
Area della regione								
2302555.88								
PROVINCIA	AREA_P1	AREA_P2	AREA_P3	COMUNE	AREA_COMUNE	AREA_P1	AREA_P2	AREA_P3
AREZZO	781.81	517.69	1212.79	<i>Anghiari</i>	13091.60	26.61	319.62	247.31
Area della provincia				<i>Arezzo</i>	38476.66	12.86	30.67	111.40
323394.93				<i>Cortona</i>	34297.00	96.75	4.04	74.58
				<i>Monterchi</i>	2941.08	18.26	121.24	430.77
				<i>Pieve Santo Stefano</i>	15607.14	0.94	0.33	65.15
				<i>Sansepolcro</i>	9116.97	626.39	41.78	283.59
PROVINCIA	AREA_P1	AREA_P2	AREA_P3	<i>Abbadia San Salvatore</i>	5903.09	0.00	0.00	47.65
SIENA	96.16	132.64	659.91	<i>Cetona</i>	5358.52	22.67	46.30	302.04
Area della provincia				<i>Chiusi</i>	5816.19	42.55	69.97	42.62
382499.16				<i>Piancastagnaio</i>	6966.97	0.00	0.00	109.86
				<i>Radiconfani</i>	11815.14	0.00	0.00	16.23
				<i>San Casciano dei Bagni</i>	9216.79	0.00	0.00	132.56
				<i>Sarteano</i>	8483.40	30.94	16.37	8.95
REGIONE	AREA_P1	AREA_P2	AREA_P3					

UMBRIA	11747.52	10528.93	23013.61					
Area della regione								
845607.34								
PROVINCIA	AREA_P1	AREA_P2	AREA_P3	COMUNE	AREA_COMUNE	AREA_P1	AREA_P2	AREA_P3
PERUGIA	10891.67	8798.23	17156.31	<i>Assisi</i>	18696.51	1331.43	193.07	508.61
Area della provincia				<i>Bastia Umbra</i>	2757.33	373.91	273.25	190.80
633047.21				<i>Bettona</i>	4503.15	68.19	158.66	675.76
				<i>Bevagna</i>	5615.94	346.42	412.84	640.97
				<i>Campello sul Clitunno</i>	4968.20	9.80	22.55	7.80
				<i>Cannara</i>	3277.39	710.21	81.71	325.51
				<i>Cascia</i>	18046.41	10.84	29.18	51.87
				<i>Castel Ritaldi</i>	2241.25	113.78	97.35	181.68
				<i>Cerreto di Spoleto</i>	7464.82	5.80	8.31	58.96
				<i>Citerna</i>	2352.34	373.30	296.30	75.96
				<i>Città della Pieve</i>	11094.79	279.91	214.25	1093.55
				<i>Città di Castello</i>	38713.48	285.13	842.21	738.57
				<i>Collazzone</i>	5562.83	39.98	86.31	597.91
				<i>Corciano</i>	6368.74	217.85	209.96	47.42
				<i>Deruta</i>	4447.39	44.33	313.96	376.08
				<i>Foligno</i>	26424.97	1333.02	829.58	1891.59
				<i>Fossato di Vico</i>	3533.92	12.48	31.41	29.76
				<i>FratTA Todina</i>	1741.61	39.14	48.45	231.59
				<i>Giano dell'Umbria</i>	4442.52	5.15	4.53	5.52
				<i>Gualdo Cattaneo</i>	9652.82	46.11	58.04	78.71
				<i>Gualdo Tadino</i>	12410.26	23.65	50.05	72.12
				<i>Gubbio</i>	52521.77	146.11	126.62	138.01
				<i>Lisciano Niccone</i>	3517.15	25.49	150.28	23.52
				<i>Magione</i>	12968.29	245.92	85.87	28.13
				<i>Marsciano</i>	16139.35	418.54	643.98	1190.76
				<i>Massa Martana</i>	7832.69	7.36	13.17	107.49
				<i>Monte Castello di Vibio</i>	3192.79	45.72	54.90	240.09
				<i>Montefalco</i>	6942.47	154.95	128.96	840.45
				<i>Montone</i>	5106.03	16.12	49.57	69.59
				<i>Nocera Umbra</i>	15691.99	4.94	4.22	48.69
				<i>Norcia</i>	27493.92	0.00	0.00	7.77
				<i>Passignano sul Trasimeno</i>	8130.60	0.00	0.00	0.16
				<i>Perugia</i>	44916.14	673.41	812.38	1357.41
				<i>Piegario</i>	9943.55	1.22	2.25	7.77
				<i>San Giustino</i>	7994.52	154.37	313.10	59.07
				<i>Sant'Anatolia di Narco</i>	4647.02	4.53	12.95	85.44
				<i>Scheggino</i>	3579.03	6.70	18.31	83.33
				<i>Spello</i>	6156.47	1726.53	232.82	388.76
				<i>Spoleto</i>	34765.43	731.77	556.94	922.16
				<i>Todi</i>	22267.77	218.75	244.11	1225.86

				Torgiano	3762.54	155.27	283.49	558.78
				Trevi	7108.04	283.56	311.95	1359.70
				Umbertide	20071.87	174.11	414.83	299.96
				Valfabbrica	9218.98	15.94	47.66	129.15
				Vallo di Nera	3615.97	5.08	21.76	34.35
				Valtopina	4051.40	4.87	6.17	69.18
PROVINCIA	AREA_P1	AREA_P2	AREA_P3	COMUNE	AREA_COMUNE	AREA_P1	AREA_P2	AREA_P3
TERNI	855.85	1730.69	5857.31	Acquasparta	8151.69	9.94	16.65	48.28
Area della provincia				Allerona	8261.90	3.09	10.62	32.73
212560.13				Alviano	2388.23	0.00	0.00	196.02
				Amelia	13239.19	4.36	9.40	8.19
				Arrone	4096.76	19.27	90.18	72.32
				Attigliano	1050.60	1.91	0.81	336.71
				Baschi	6853.05	3.37	6.19	126.15
				Castel Viscardo	2621.51	39.69	77.24	164.49
				Fabro	3455.07	64.99	261.15	261.08
				Ferentillo	6947.35	9.94	68.69	152.96
				Ficulle	6461.07	12.31	70.45	225.28
				Giove	1507.85	0.58	0.00	93.61
				Guardea	3935.68	0.00	0.00	283.72
				Lugnano in Teverina	2981.15	0.00	0.00	8.23
				Montecastrilli	6237.02	0.71	1.95	6.82
				Montecchio	4918.87	0.00	0.00	47.05
				Montefranco	1007.19	8.39	56.57	38.62
				Montegabbione	5104.79	1.00	13.43	3.36
				Monteleone d'Orvieto	2409.61	42.10	51.38	407.63
				Narni	19778.39	138.92	127.35	1500.64
				Orvieto	28118.98	154.53	452.62	846.47
				Otricoli	2750.23	6.31	0.00	64.70
				Parrano	4008.09	6.68	12.32	103.65
				Penna in Teverina	999.62	0.92	0.00	54.61
				Polino	1953.45	0.00	0.00	0.14
				San Gemini	2786.62	0.98	1.21	5.81
				San Venanzo	16937.39	1.38	2.36	28.89
				Stroncone	7106.30	22.39	19.50	43.68
				Terni	21215.06	302.09	380.63	695.47
REGIONE	AREA_P1	AREA_P2	AREA_P3					
MARCHE	8.98	7.96	62.53					
Area della regione								
938050.15								
PROVINCIA	AREA_P1	AREA_P2	AREA_P3	COMUNE	AREA_COMUNE	AREA_P1	AREA_P2	AREA_P3
MACERATA	8.98	7.96	62.53	Castelsantangelo sul Nera	7050.82	2.11	1.20	14.03
Area della provincia				Ussita	5516.93	0.91	1.02	30.92

	277263.22				Visso	10019.19	5.95	5.74	17.57
REGIONE	AREA_P1	AREA_P2	REGIONE						
LAZIO	1331.70	1667.51	24614.42						
Area della regione									
	1720502.80								
PROVINCIA	AREA_P1	AREA_P2	AREA_P3	COMUNE	AREA_COMUNE	AREA_P1	AREA_P2	AREA_P3	
VITERBO	50.49	27.35	3307.83	<i>Acquapendente</i>	13163.52	0.00	0.00	213.70	
Area della provincia				<i>Bassano in Teverina</i>	1216.02	0.00	0.00	9.74	
	361524.59			<i>Bomarzo</i>	3962.55	5.52	0.00	519.62	
				<i>Civita Castellana</i>	8414.86	4.95	12.08	635.43	
				<i>Civitella d'Agliano</i>	3294.24	0.00	0.00	25.66	
				<i>Gallese</i>	3714.39	12.09	3.65	229.55	
				<i>Graffignano</i>	2908.95	2.34	0.00	327.75	
				<i>Orte</i>	6950.57	25.59	11.61	1148.79	
				<i>Proceno</i>	4202.71	0.00	0.00	197.59	
PROVINCIA	AREA_P1	AREA_P2	AREA_P3	<i>Antrodoco</i>	6376.15	9.92	1.96	9.35	
RIETI	149.32	258.75	9062.74	<i>Borgo Velino</i>	1825.46	17.25	3.82	13.14	
Area della provincia				<i>Borgorose</i>	14543.60	0.00	0.00	9.33	
	274512.40			<i>Castel Sant'Angelo</i>	3120.65	3.41	7.57	289.49	
				<i>Cittaducale</i>	7111.66	6.62	13.94	425.17	
				<i>Collevecchio</i>	2691.92	0.22	0.00	106.50	
				<i>Colli sul Velino</i>	1273.55	4.24	23.00	239.81	
				<i>Configni</i>	2289.67	0.08	0.19	0.04	
				<i>Contigliano</i>	5346.40	12.78	40.44	1057.71	
				<i>Fara in Sabina</i>	5488.61	0.29	0.00	0.00	
				<i>Forano</i>	1766.41	0.61	3.09	375.99	
				<i>Greccio</i>	1782.68	2.80	4.35	224.55	
				<i>Magliano Sabina</i>	4318.46	11.49	4.90	916.67	
				<i>Montopoli di Sabina</i>	3789.02	0.61	0.00	122.86	
				<i>Poggio Bustone</i>	2234.22	1.85	2.17	141.86	
				<i>Poggio Mirteto</i>	2635.97	0.70	0.00	159.25	
				<i>Posta</i>	6587.22	0.00	0.00	3.75	
				<i>Rieti</i>	20610.69	69.52	141.38	4392.57	
				<i>Rivodutri</i>	2674.39	3.71	4.74	255.58	
				<i>Stimigliano</i>	1137.11	0.96	5.40	318.99	
				<i>Turania</i>	849.27	2.25	1.79	0.13	
PROVINCIA	AREA_P1	AREA_P2	AREA_P3	<i>Agosta</i>	947.99	0.00	0.00	162.31	
ROMA	1131.89	1381.41	12243.85	<i>Anticoli Corrado</i>	1618.36	0.00	6.26	150.68	
Area della provincia				<i>Arsoli</i>	1217.40	0.00	0.00	11.84	
	535702.61			<i>Camerata Nuova</i>	4039.89	0.00	0.00	10.43	
				<i>Canterano</i>	735.76	0.00	0.00	4.33	
				<i>Capena</i>	2947.36	56.00	72.84	722.58	
				<i>Castel Madama</i>	2875.23	0.00	0.00	63.08	

				Castelnuovo di Porto	3053.40	27.02	16.88	323.66
				Cineto Romano	1034.68	0.00	0.00	0.57
				Fiano Romano	4113.72	20.10	19.04	855.31
				Filacciano	565.18	0.27	0.00	229.99
				Fiumicino	21379.43	671.37	214.80	477.27
				Guidonia Montecelio	7935.98	13.07	13.05	117.12
				Mandela	1369.11	0.00	0.00	28.21
				Marano Equo	763.81	0.00	0.81	139.26
				Montelibretti	4536.37	22.66	190.77	207.96
				Monterotondo	4088.39	43.83	100.40	732.02
				Nazzano	1238.22	5.04	3.71	207.69
				Poli	2170.61	0.00	0.00	4.82
				Ponzano Romano	1949.79	9.04	5.44	541.71
				Riano	2540.40	4.19	14.22	355.73
				Rocca Canterano	1580.48	0.00	0.03	17.65
				Roma	128615.08	219.15	684.43	5629.25
				Roviano	848.46	0.00	0.00	134.40
				Sant'Oreste	4384.82	0.00	0.00	205.51
				Saracinesco	1113.83	0.00	0.00	31.67
				Subiaco	6308.92	0.00	0.00	83.47
				Tivoli	6853.59	6.42	38.73	402.05
				Torrita Tiberina	1076.61	4.93	0.00	297.04
				Vicovaro	3587.99	0.00	0.00	96.25
				Vivaro Romano	1251.23	28.80	0.00	0.00
REGIONE	AREA_P1	AREA_P2	AREA_P3					
ABRUZZO	373.98	325.44	57.74					
Area della regione								
1079130.14								
PROVINCIA	AREA_P1	AREA_P2	AREA_P3	COMUNE	AREA_COMUNE	AREA_P1	AREA_P2	AREA_P3
L'AQUILA	373.98	325.44	57.74	Capistrello	6079.36	11.84	7.52	4.55
Area della provincia				Carsoli	9557.97	57.88	45.59	53.18
503109.76				Magliano de' Marsi	7072.85	159.94	204.06	0.00
				Scurcola Marsicana	3029.90	144.32	68.28	0.00

Il dato, elaborato per regione, mostra quindi i seguenti risultati conclusivi:

REGIONE	AREA_P1 (ha)	AREA_P2 (ha)	AREA_P3 (ha)
EMILIA ROMAGNA	0.00	0.00	0.54
TOSCANA	877.96	650.33	1872.70
UMBRIA	11747.52	10528.93	23013.61
MARCHE	8.98	7.96	62.53
LAZIO	1331.70	1667.51	24614.42
ABRUZZO	373.98	325.44	57.74