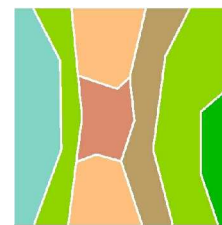




Comune di Città di Castello
Provincia di Perugia



PRG-PS 2013

PIANO REGOLATORE GENERALE Parte Strutturale

Variante generale

Sindaco

Luciano Bacchetta

Assessore all'Urbanistica

Michele Bettarelli

Responsabile del Procedimento

ing. Federico Calderini



Coordinamento Scientifico
Arch. Francesco Nigro

Coordinamento Tecnico
Arch. Paolo Ghirelli

Geologia e Idraulica

Relazione idraulica

Elaborato

GE.06.2

COD. DOCUMENTO

0 9 0 5 4 W H U 2 0 1

FOGLIO

DI

RAPPORTO

3					
2					
1	luglio 2015	Vers. controdedotta a seg. D.C.C. n. 29 del 21.05.2015	G. Ruspi	G. Schirò	F. Pelicci
0	dicembre 2013	Emissione per Adozione	G. Ruspi	G. Schirò	F. Pelicci
REV.	DATA	DESCRIZIONE	REDATTO	APPROVATO	AUTORIZZATO

1. SOMMARIO

1. SOMMARIO	2
2. PREMESSA	3
3. QUADRO NORMATIVO DI RIFERIMENTO	3
4. INQUADRAMENTO DELL'AREA	5
5. STUDI IDRAULICI DEI CORSI D'ACQUA	6
5.1 RETICOLO PRINCIPALE: FIUME TEVERE	6
5.2 RETICOLO SECONDARIO	7
5.1.1 TORRENTE VASCHI	7
5.1.2 TORRENTE SCATORBIA	7
5.1.3 TORRENTI CERFONE, SOVARA E SCARZOLA	8
5.1.4 TORRENTI NESTORE, REGNANO, SOARA E SELCI	8
5.1.5 TORRENTE CANDIGLIANO (AB MARCHE)	8
5.3 CONSIDERAZIONI	8
6. STUDI IDRAULICI DEI LAGHETTI	9
6.1 DETERMINAZIONE FASCE IDRAULICHE LAGHETTI	24
6.2 DETERMINAZIONE DELL'AREA PER LA VALUTAZIONI DI RISCHIO	24
6.3 FASCE DI RISCHIO IDRAULICO INVASI COLLINARI	24
6.4 DIGA DI MONTEDOGLIO	35
7. ITER TECNICO-NORMATIVO PER IL RECUPERO DELLE AREE INTERESSATE DA CRITICITA' DI NATURA IDRAULICA	35

GRUPPO DI LAVORO:

Geol. Fausto Pelicci

Geol. Gloria Ruspi

Geol. Giacomo Schirò

2. PREMESSA

Nell'ambito della redazione degli elaborati del PRG sono stati acquisiti tutti i dati e le informazioni di carattere idraulico riguardanti i principali corsi d'acqua del territorio comunale.

Il territorio è ripartito tra due Autorità di Bacino: A. di B. del F. Tevere e A. di B. della Regione Marche.

Per le porzioni interessate dall'AbMarche sono collocate a NNE del Comune. Per tale area sono stati acquisiti i perimetri dei "rischi" relativi al Torrente Candigliano.

La gran parte del Comune ricade invece nel bacino del Fiume Tevere. In prima istanza gli studi che sono stati recepiti interessavano l'asta principale del F. Tevere e due corsi d'acqua del suo reticolo idrografico secondario: il Torrente Scatorbia ed il Torrente Vaschi quest'ultimi approvati con Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri del 10 aprile 2013 "Approvazione del Piano di bacino del fiume Tevere - 6° stralcio funzionale - P.S. 6 - per l'assetto idrogeologico - PAI - primo aggiornamento, adottato dal Comitato Istituzionale dell'Autorita' di bacino del fiume Tevere con deliberazione n. 125 del 18 luglio 2012".

Sono poi stati progressivamente acquisiti per la prima stesura della Parte Strutturale anche gli studi realizzati dal Dipartimento di Idraulica dell'Università degli Studi di Perugia, per il T. Cerfone, il T. Sovara ed il T. Scarzola. In fase successiva alle osservazioni è stato possibile integrare ulteriormente il quadro di conoscenze idrauliche mediante l'implementazione della cartografia con le fasce d'erosione del T. Nestore, T. Regnano, del T. Soara e del T. Selci sempre realizzate dal Dipartimento di Idraulica dell'UniPg.

Lo studio idraulico così composto risulta piuttosto completo per quanto riguarda i principali corsi d'acqua. Uno studio più esaustivo dell'erosione per tutto il territorio comunale risulta impossibile da attuare in assenza di adeguate risorse che permettano di valutare quantomeno tutti i corsi d'acqua secondari interagenti con le macroaree.

In questa fase lo studio idraulico generale ha inoltre recepito il database dei 275 laghetti presenti nel precedente PRG (di cui circa 260 ancora presenti) e mediante il confronto con CTR, sopralluoghi in campagna e foto aeree (basi cartografiche recepite), ha aggiornato il censimento individuando ulteriori laghetti. Per ognuno di questi elementi è stata determinata la relativa fascia di rischio sulla base dell'indicazioni ricevute dalla Provincia di Perugia.

Gli studi idraulici sono rappresentati graficamente nell'elaborato GE.06.6 Carta idraulica.

3. QUADRO NORMATIVO DI RIFERIMENTO

Il quadro normativo di riferimento è soggetto a continui cambiamenti dovuti alla produzione legislativa. In sintesi gli studi sono stati eseguiti almeno in ottemperanza alla seguente normativa vigente:

- D.G.R. 19 maggio 1982 n°2739 "Criteri relativi al tipo, ampiezza di studi ed indagini di carattere geologico e geotecnico da effettuare sia per la formazione degli strumenti urbanistici generali che per quelli attuativi" stabilisce che i Comuni nella predisposizione degli strumenti urbanistici di previsione generale ed attuativi devono effettuare studi atti a verificare la fattibilità dell'insieme dal punto di vista geologico e geotecnico accertando la compatibilità delle previsioni urbanistiche con le caratteristiche geomorfologiche e geotecniche del territorio.

- D.G.R. 18 giugno 1985 n°3806 "Direttive e criteri metodologici di carattere geologico-tecnico per le indagini da eseguire a corredo dei piani urbanistici di grado subordinato" in cui si individua il tipo di indagine da eseguire, la scala di rappresentazione ed i requisiti minimi comuni cui devono rispondere le indagini di carattere geologico-tecnico da effettuare a corredo dei piani urbanistici comprensoriali.
- Legge 18 maggio 1989 n. 183.
- L.R. 10 aprile 1995 n°28 "Norme in materia di strumenti di pianificazione territoriale ed urbanistica" che definisce gli strumenti generali della pianificazione e programmazione territoriale.
- L.R. 21 ottobre 1997 n°31 "Disciplina della pianificazione urbanistica comunale norme di modificazione....", in cui si stabilisce che il PRG è composto di una parte strutturale in cui si individuano le specifiche vocazioni territoriali a livello di pianificazione generale in conformità con quanto espresso nel P.U.T. e nel P.T.C.P., e da una parte operativa che individua e disciplina le modalità, forme e limiti delle previsioni urbanistiche definite nella parte strutturale.
- D.G.R. del 31 luglio 1998 n° 4363 "Indagini urgenti di microzonazione sismica". Approvazione della relazione conclusiva, degli elaborati e delle tabelle dei coefficienti di amplificazione per i centri abitati sottoposti ad indagine".
- Decreto Legislativo 11 maggio 1999, n. 152 "Testo aggiornato del decreto legislativo 11 maggio 1999, n. 152, recante: "Disposizioni sulla tutela delle acque dall'inquinamento e recepimento della direttiva 91/271/CEE concernente il trattamento delle acque reflue urbane e della direttiva 91/676/CEE relativa alla protezione delle acque all'inquinamento provocato dai nitrati provenienti da fonti agricole", a seguito delle disposizioni correttive ed integrative di cui al decreto legislativo 18 agosto 2000, n. 258"
- L.R. 24 marzo 2000 n°27 "Piano Urbanistico Territoriale" che illustra il contenuto del PUT, le opzioni per la valorizzazione del territorio dell'Umbria ecc..
- Progetto di piano stralcio per l'assetto idrogeologico - P.A.I. - Elaborato dal Comitato Tecnico nella seduta del 9 aprile 2002
- Delibera C.P. n°59 del 23 luglio 2002, PTCP "Variante di adeguamento al PUT (L.R. 27/2002).
- D.G.R. del 22 dicembre 2003 n° 1968, "Delimitazione delle aree di salvaguardia delle acque sotterranee destinate al consumo umano di cui all'Art. 12 del D.Lgs. 152/99 e successive modifiche e integrazioni".
- L.R. 22 febbraio 2005 n°11, "Norme in materia di governo del territorio: pianificazione urbanistica comunale.
- Piano Stralcio di Assetto Idrogeologico (PAI) approvato con D.P.C.M. del 10 Novembre 2006.
- Decreto Legislativo 3 aprile 2006 n. 152, "Norme in materia ambientale".
- Direttiva 2007/60/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio del 23 ottobre 2007 relativa alla valutazione e alla gestione dei rischi di alluvioni
- D.G.R. 28 aprile 2008 n°447, "Piano di bacino del fiume Tevere - Stralcio per l'assetto idrogeologico - PAI - PS6. Disposizioni regionali per l'attuazione del Piano".
- D.G.R. 18 giugno 2008, n°707, "Piano di bacino del fiume Tevere - Stralcio per l'assetto idrogeologico - PAI - PS6. Disposizioni regionali per l'attuazione del Piano. Integrazione".
- D.Lgs. n. 49/2010, "Attuazione della direttiva 2007/60/CE relativa alla valutazione e alla gestione dei rischi di alluvioni".

- Piano di bacino del fiume Tevere - 6° stralcio funzionale - P.S. 6 - per l'assetto idrogeologico - PAI - primo aggiornamento, adottato dal Comitato Istituzionale dell'Autorita' di bacino del fiume Tevere con deliberazione n. 125 del 18 luglio 2012. (13A06725) approvato con D.P.C.M. del 10 aprile 2013.

4. INQUADRAMENTO DELL'AREA

Il comune di Città di Castello ricade quasi interamente (circa 35512 Ha sul totale di 38761 Ha) nell'ambito del Bacino del F. Tevere. La restante parte è compresa nel Bacino del F. Metauro al confine con la Regione Marche nella porzione nord orientale del capoluogo.

Il reticolo idrografico nelle aree collinari è complessivamente ben sviluppato a causa della bassa permeabilità dei litotipi affioranti, caratterizzati da forte prevalenza della componente marnosa. Il deflusso tende a prevalere rispetto all'infiltrazione, generando fossi piuttosto incassati (il substrato è piuttosto erodibile) con un carattere torrentizio legato ai flussi meteorici (le sorgenti sono poco numerose ed importanti).

Il collettore principale è costituito dal F.Tevere (il principale fiume dell'Italia Centrale) che scorre nell'omonima valle, tagliando con direzione prevalente NNO-SSE la porzione settentrionale del territorio comunale, per poi assumere direzione meridiana dopo il capoluogo.

La sorgente del Tevere è sita sul Monte Fumaiolo a 1.268 m s.l.m., nel comune di Verghereto (in Provincia di Forlì-Cesena).

Successivamente il Tevere attraversa la Toscana (provincia di Arezzo) con un regime idraulico prevalentemente torrentizio. In prossimità delle località di Pieve Santo Stefano e Sansepolcro, assieme a tre affluenti minori, genera, a seguito di uno sbarramento antropico, il Lago di Montedoglio. Successivamente attraversa l'Umbria e proprio dal Comune di Città di Castello il fiume inizia ad incrementare progressivamente la portata, modificando il rapporto con la falda contenuta nelle proprie alluvioni (da "donatore" a "recettore" di apporti idrici).

I principali affluenti del Tevere nel territorio comunale (o in prossimità dello stesso) sono in sinistra idrografica (e da nord verso sud):

- ✓ il T. Selci/Lama;
- ✓ il T. Regnano;
- ✓ il T. Vaschi;
- ✓ il T. Scatorbia;
- ✓ il T. Soara;
- ✓ il T. Lana.

Invece in destra idrografica (e da nord verso sud):

- ✓ il T. Cerfone (con il suo affluente il T. Sovara);
- ✓ il T. Scarzola;
- ✓ il T. Erchi;
- ✓ il F.so Reticello;
- ✓ il F.so Ribulto;
- ✓ il F.so Cenerente;
- ✓ il T. Aggia;
- ✓ il T. Nestore.

5. STUDI IDRAULICI DEI CORSI D'ACQUA

Il riferimento normativo ed operativo per lo studio idraulico è rappresentato dalle Autorità di Bacino e dai relativi piani (Legge 18 maggio 1989 n. 183 – D.P.R. 9 ottobre 1997 art. 3 comma 3). L'area comunale è stata ed è interessata da numerosi studi idraulici realizzati a seguito del decreto-legge n. 180/1998, così come convertito e modificato da ultimo dalla legge n. 226 del 13 luglio 1999, che prevede l'urgente ed indifferibile priorità, la definizione del piano stralcio per l'assetto idrogeologico, definendo il settore del rischio idrogeologico come settore con priorità massima.

Si distinguono due livelli di studi:

- il primo ha interessato il reticolo principale (F.Tevere) ed è approvato e vincolante (D.P.C.M. del 10 Novembre 2006);
- il secondo ha interessato il reticolo secondario del Bacino della Regione Marche con la definizione del solo rischio (approvato) e del Bacino del Tevere di cui una parte adottata con “Decreto n. 31 / 2015 Piano di bacino del fiume Tevere – VI stralcio funzionale P.S. 6 per l'assetto idrogeologico P.A.I. aggiornamenti ex art. 43, comma 5 delle Norme Tecniche di Attuazione -Regione Umbria - definizione delle mappe di allagabilità torrenti Cerfone; Scarzola; Tescio; Sovara e fiume Nera”

Si espongono di seguito gli obiettivi raggiunti fino a questa fase.

5.1 RETICOLO PRINCIPALE: FIUME TEVERE

Sono state acquisite le fasce fluviali per il fiume Tevere elaborate nel P.A.I. (Autorità di bacino del fiume Tevere) ed adottate con Delibera n. 101 del 01/08/2002 del Comitato Istituzionale, nonché approvate definitivamente con il D.P.C.M. del 10 Novembre 2006). Tali fasce sono state calcolate per tempi di ritorno di 50, 200 e 500 anni.

Si riportano anche le aree a rischio R4, R3 ed R2, individuate sulla base delle carte di allagamento. Per quanto riguarda l'asta principale del Tevere, quindi, lo studio può ritenersi completo. Nel corso del completamento degli Studi per la Parte Strutturale della Variante al PRG si potranno recepire anche eventuali interventi di riduzione del rischio, che potranno modificare la geometria delle aree soggette ad esondazione.

CITTA' DI CASTELLO					
Superficie comunale (Km ²): 384,826					
Superficie comunale ricadente nel bacino (Km ²): 352,030					
% (Superficie comune / Superficie comune ricadente nel bacino): 91,48%					
FASCE	Superficie fascia (Km ²)	% (superficie fascia / sup. comune nel bacino)	AREE A RISCHIO	Superficie aree a rischio (ha)	% (sup. area a rischio / sup. comune nel bacino)
A	4,204	1,19	R4	0,25	0,001
B	9,244	2,63	R3	7,27	0,021
C	3,751	1,07	R2	11,46	0,033
TOTALE	17,199	4,89	TOTALE	18,98	0,054

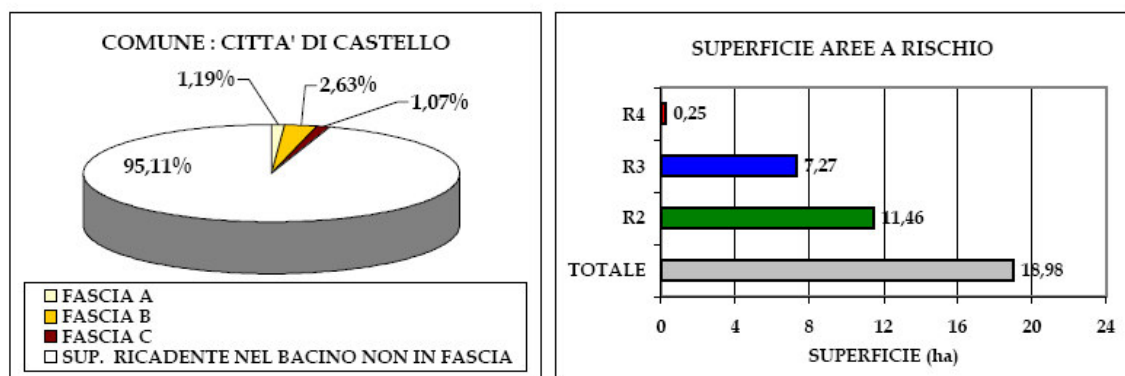


Figura 1: rischio idraulico reticolo principale nel Comune di Città di Castello (tratto dalla Relazione a corredo del Piano Stralcio Assetto Idrogeologico del F. Tevere)

5.2 RETICOLO SECONDARIO

5.1.1 TORRENTE VASCHI

Per il torrente Vaschi è stata recepita la “Nuova Perimetrazione delle aree a rischio R4” nell’ambito del progetto “Modifiche al Piano Stralcio di Assetto Idrogeologico a seguito di decreto segretariale n°17 del 28/04/2006”, nonché gli studi per la “Realizzazione delle mappe di allagabilità dei corsi d’acqua dell’Alto Tevere, del Nera e del Chiascio” ed in particolare le tavole relative alla “Valutazione del rischio idraulico nei nodi critici del reticolo idrografico dell’Alto Tevere e del F. Nera. Progetto per la realizzazione di mappe di allagabilità (D.G.R. 15 dicembre 1999)” a cura della Regione dell’Umbria e dell’Università degli Studi di Perugia. Tali mappe sono state approvate dalla Regione con D.D. n.9864 del 16/11/2005. Le fasce fluviali contenute in tali mappe sono state adottate nella seduta del 10/03/2010 dal Comitato Istituzionale dell’Autorità di Bacino del Tevere e definitivamente approvate con D.P.C.M. del 10 aprile 2013.

5.1.2 TORRENTE SCATORBIA

Per il torrente Scatorbia è stata recepita la “Nuova Perimetrazione delle aree a rischio R4” nell’ambito delle “Modifiche al Piano Stralcio di Assetto Idrogeologico a seguito di decreto segretariale n°17 del 28/04/2006”, nonché gli studi per la “Realizzazione delle mappe di allagabilità dei corsi d’acqua dell’Alto Tevere, del Nera e del Chiascio” ed in particolare le tavole relative al progetto “Valutazione del rischio idraulico nei nodi critici del reticolo idrografico dell’Alto Tevere e del F. Nera. Progetto per la realizzazione di mappe di allagabilità (D.G.R. 15 dicembre 1999)” a cura della Regione dell’Umbria e dell’Università degli Studi di Perugia. Tali mappe

sono state approvate dalla Regione con D.D. n.9864 del 16/11/2005. Le fasce fluviali contenute in tali mappe sono state adottate nella seduta del 10/03/2010 dal Comitato Istituzionale dell'Autorità di Bacino del Tevere e definitivamente approvate con D.P.C.M. del 10 aprile 2013.

5.1.3 TORRENTI CERFONE, SOVARA E SCARZOLA

Nel 2013 sono stati recepiti alcuni gli studi che la Regione Umbria ha commissionato al Dipartimento di idraulica dell'Università di Perugia. Questi studi fanno parte del Secondo aggiornamento del PAI ancora in corso, che è stato adottato con Decreto n. 31 / 2015.

Questi studi hanno riguardato i seguenti corsi d'acqua:

- T. Cerfone;
- T. Sovara;
- T. Scarzola.

Da tali studi è stato possibile ottenere fasce fluviali con tempi di ritorno di 50, 200 e 500 anni, in accordo con le mappe presentate ai precedenti paragrafi. Non sono stati invece recepiti perimetri del Rischio.

5.1.4 TORRENTI NESTORE, REGNANO, SOARA E SELCI

Nel 2014, a seguito delle fase delle osservazioni è stato possibile recepire ulteriori studi che la Regione Umbria ha commissionato al Dipartimento di idraulica dell'Università di Perugia.

Questi studi hanno riguardato i seguenti corsi d'acqua:

- T. Nestore;
- T. Regnano;
- T. Soara;
- T. Selci.

Da tali studi è stato possibile ottenere fasce fluviali con tempi di ritorno di 50, 200 e 500 anni, in accordo con le mappe presentate ai precedenti paragrafi. Non sono stati invece recepiti perimetri del Rischio.

5.1.5 TORRENTE CANDIGLIANO (AB MARCHE)

Sono stati acquisiti dall'Autorità di Bacino della Regione Marche le zone soggette a Rischi (sono presenti esclusivamente i rischi R2 ed R1) relativi al Torrente Candigliano. Tali rischi sono stati recepiti dal Piano Assetto Idrogeologico adottato dal Comitato Istituzionale con Delibere n.15/2001 e n.42/2003 e poi successivamente approvato con Deliberazione di Consiglio Regionale n. 116 del 21/01/2004 e pubblicato sul Supplemento n. 5 al BUR Marche n. 15 del 13/02/2004.

5.3 CONSIDERAZIONI

Le fasce ed i rischi fluviali inseriti negli elaborati possono essere considerati essenzialmente di differenti livelli normativi. Le fasce ed i rischi già approvati dal AdB Tevere e AdB Marche hanno infatti già valenza normativa, a prescindere dall'approvazione della Parte Strutturale del PRG.

Le fasce fluviali ad oggi solamente adottate dall'AdB Tevere, non sono a tutti gli effetti un vincolo sovrainposto al PRG, ma sono sicuramente un elemento di cui l'Amministrazione deve tenere necessariamente conto, soprattutto quando, come nel caso specifico, ci si trova in presenza di altri studi concorrenti.

Tali fasce fluviali diventeranno vincoli normativi a seguito dell'adozione ed approvazione della Parte Strutturale del PRG, pur in assenza di eventuale approvazione definitiva dell'AdB Tevere.

Inoltre vi sono delle fasce i cui studi non sono ancora stati adottati, ma che in ogni caso sono elementi conoscitivi di cui l'Amministrazione ha deciso di acquisire e che diventeranno vincoli normativi a seguito dell'adozione ed approvazione della Parte Strutturale del PRG.

A livello tecnico si deve evidenziare che la sovrapposizione delle fasce fluviali recepite (siano esse già approvate o solamente adottate) è risultata piuttosto difficoltosa, in quanto alcuni limiti non sono perfettamente sovrapposti, ma lasciano margini di interpretazione.

Per quello che riguarda l'Autorità di Bacino della Regione Marche gli studi che sono stati recepiti riguardano esclusivamente una prima delimitazione delle zone di rischio, senza che vi siano ulteriori elementi di conoscenza.

Il dimensionamento di eventuali ulteriori studi idraulici, ovvero la scelta dei corsi d'acqua e dei tratti che necessitano di approfondimenti per la definizione delle aree di esondazione, dovrebbe avvenire a seguito di accordo con gli Enti di controllo preposti.

6. STUDI IDRAULICI DEI LAGHETTI

In questa fase di studio si è recepito il catalogo dei laghi collinari del Comune di Città di Castello in cui sono censiti 275 invasi (PRG vigente). Di questi circa 260 risultano ad oggi ancora presenti. In questo studio si è proceduto ad un ulteriore approfondimento e confronto tra i dati pregressi e quelli desumibili dalla cartografia disponibile e dai sopralluoghi in campagna.

In particolare, sulla base della cartografia CTR in formato vettoriale e delle ortofoto (2008 e 2011) disponibili, si sono georeferenziati in coordinate Gauss Boaga i dati esistenti del vigente Prg.

Mediante le stesse basi cartografiche, successivamente sono poi stati individuati tutti quei laghetti ritenuti rilevanti in aggiunta a quelli già censiti. Per praticità si è seguita la numerazione esistente per non incorrere in sovrapposizioni od errori di interpretazione. Si è così raggiunto il numero di 407 invasi collinari (o ex invasi) censiti.

Durante lo studio si è proceduto all'aggiornamento delle superfici invase ogni qual volta si è riscontrata una variazione in aumento della superficie del lago rispetto alla superficie determinata nel vecchio PRG ed adottando, in sostituzione, tale valore.

In tal caso sono stati ridefiniti, con criterio proporzionale, anche i volumi invasati (non avendo a disposizione i dati relativi alle geometrie degli invasi stessi).

La determinazione delle nuove superfici invase è stata eseguita con l'ausilio delle basi orto fotografiche delle carte tecniche regionali e dei dati raccolti in campagna.

Per la valutazione delle profondità di tali invasi si è fatto riferimento alla profondità media dei circa 275 laghetti già censiti che risulta pari a circa 4,5 m. Di conseguenza è stata determinato il volume dell'invaso.

Di seguito si riporta il database aggiornato dei laghetti con i dati e le caratteristiche rilevanti:

Codice	Località	Superficie studi pregressi*	Volume*	Altezza*	Materiale*	Note	Superficie aggiornata in mq	Volume invaso stimato in mc
1	Scalocchio	12500	56000		Terra	Interrato		56000
2	Caifirenze	2735	15750		Terra		4000	23035
3	Casella del Vescovo	6610	37800		Terra			37800
4	Ripole Collongo	3500	18620	10.6	Terra		4800	25536
5	Pieve delle rose	6260	22000		Terra			22000
6	Palazzetto	800	3600		Terra		1600	7200
7	Fiume Casa Pozzale	5800	32625	11.3	Terra			32625
8	Caselle San Giovanni	30000	159000	10.6	Misto cem-ter		20000	106000
9	Passerina di Lama	4500	26100	11.6	Terra			26100
10	Villa Zampini Cerbara	9000	18990	4.2	Terra	Secco		18990
11	Userna	7700	44236	11.5	Terra			44236
12	Vitellesca	2223	9000		Terra			9000
13	La Vigna - Belvedere	10200	52887	10.4	Terra			52887
14	Capassino Barzotti	3090	13500		Terra		3600	15728
15	Città di Castello Nord				Terra	Interrato		
16	St. Belvedere-Calassina	4200	7812	3.7	Terra		5500	10230
17	St.Terme Fontecchio - voc. Palazzetto	1250	180		Terra		2000	288
18	La Casella di Lerchi	6700	34000	10.2	Terra			34000
19	C.S. Caterina	3594	9000		Terra			9000
20	Cugnano di Lerchi	6500	29250	9	Terra		5500	24750
21	Meltina	7300	35697	9.8	Terra		8000	39120
22	Marciano	5900	31772	10.8	Terra			31772
23	Regnaldello	1619	5400		Terra			5400
24	Palazzotto	1782	8000		Terra		2600	11672
25	Il Peglio	2887	11250		Terra		4000	15587
26	C. Marchegiana	5334	23850		Terra		6000	26828
27	S. Donnino	12200	121268	19.9	Terra			121268
28	S. Donnino	6100	23790	7.8	Terra			23790



29	C.M. Rosello	3000	13500		Terra			13500
30	Monte Urbano	4400	20548	9.3	Terra			20548
31	Cavine	3400	11475	6.8	Terra			11475
32	Cavine	3300	11962	7.3	Terra		3800	13774
33	Boschetto	1871	8000		Terra		2900	8000
34	Muri F.so Paulera	3600	13950	7.8	Terra		2800	10850
35	Il Casino F.so Paulera	9800	46893	9.6	Terra		10900	52157
36	Palazzotto	4200	16080	8	Terra			16080
37	C.Felcino	2414	10800		Terra		3400	15211
38	Pietromigno	5901	26000		Terra			26000
39	Caldese	2281	10000		Terra			10000
40	Astucci	2281	9900		Terra			9900
41	Poderina Astucci	4555	20250		Terra			20250
42	Le Viole	2784	12150		Terra			12150
43	Città di Castello	5000	22500		Terra	quasi secco		22500
44	C.Tadina	1500	6750		Terra			6750
45	C.Tadina	500	2250		Terra		1500	6750
46	Città del Castello Nord	1250	5000		Terra	Inesistente		5000
47	Uviano	2500	11250		Terra			11250
48	Uviano	1500	6750		Terra			6750
49	C. Muri	1000	4500		Terra			4500
50	Scatolino	4000	18000		Terra			18000
51	V. Ercolano	2700	12231	9.1	Terra			12231
52	V. Ercolano	4000	9840	4.9	Terra	Inesistente		9840
53	C.Paronio	1373	5850		Terra		2000	8521
54	C. Marioli	2000	9390	9.4	Terra		4500	21128
55	Ponte d'Avorio	3058	13500		Terra		5000	22073
56	Ponte d'Avorio	2784	12000		Terra			12000
57	Belladanza	1000	2815	5.6	Terra		1600	4504
58	C.Ricci	4700	15087	6.4	Terra	Inesistente		15087
59	C. Ricci zona Belladanza	3600	16200		terra		5000	22500
60	Villa Ercolano (S. Lucia)	900	4000		terra		2900	12889
61	Belladanza	1000	4500		terra			4500

62	Cavine (S. Lucia)	1200	5400		terra			5400
63	Lucare (Croce di Casiglione)	1596	6750		terra		2261	9563
64	Montecchio di Corce di Castiglione	2200	5841	5.3	terra		4280	11363
65	Montecchio di Corce di Castiglione	3400	9775	5.8	terra		3700	10638
66	Graselli (Corce di Castiglione)	1542	6750		terra			6750
67	Colle (Croce di Castiglione)	1500	6750		terra			6750
68	Battilana (Croce di Castiglione)	1200	5400		terra			5400
69	Battilana (Croce di Castiglione)	1600	7200		terra			7200
70	Molinello (Strada Gioiello)	1516	6750		terra		2665	11866
71	Monte Bastiola Ronti	4200	18460	8.8	terra		4800	21097
72	Case Fionano	1600	7288	9.1	terra		2280	10385
73	Case Fionano (Poggio Meoni Ronti)	2000	9000		terra			9000
74	Ronti	3800	19741	10.4	terra		5137	26687
75	Antacchio (Ronti)	4400	25080	11.4	terra		4780	27246
76	Antacchio (Ronti)	2000	9000		terra			9000
77	Sopra Chine di Morra	1188	5300		terra			5300
78	Villa Toppo (Morra)	900	4050		terra		2156	9702
79	S. Crescenziانو (Morra)	1229	5500				2637	11801
80	Bogliera (Morra)	1728	7600		terra			7600
81	Poggiogo (Morra)	2008	9000		terra			9000
82	S. Crescenziانو (Morra)	2616	11800		terra		3456	15589
83	Di Fronte a Ronti	1500	6750		terra		2240	10080
84	La Casa (Morra)	5300	26659	10.1	terra			26659
85	La Casa (Morra)	2300	9028	7.9	terra			9028
86	Badia Petroia Cà Nardino (Fosso)	21900	123625	11.3	terra			123625

	Maltempo)							
87	Casa Quarata S.Illario (Morra)	1754	7650		terra		2832	12352
88	Casa Quarata (Morra)	5036	22660		terra		6162	27727
89	M. Colcello D'Aldieri	1942	8700		terra			8700
90	C.sa la Croce Col del Poggio (M. Colcello D'Aldieri)	1665	7500		terra		2253	10149
91	Fosso Maltempo Palazzone (Petroia)	3852	17300		terra		3937	17682
92	Petroia	6600	29700		terra		8383	37724
93	Poggio della Torre (Galluzzo)	1855	8350		terra			8350
94	castellaro (Paterno)	1983	8900		terra		2631	11808
95	Poggio della torre	2200	9900		terra		3000	13500
96	Poggio Rocchetta	394	1750		terra	Secco		1750
97	Poggio Rocchetta	1390	6250		terra			6250
98	Villa del Cerreto	7500	26250	7	terra			26250
99	Villa del Cerreto	2958	13300		terra			13300
100	Villa del Cerreto	3000	13500		terra			13500
101	Pompano	1181	5300		terra		3048	13679
102	Colle Schiano	7239	32600		terra		10303	46398
103	Castellano (Colle Schiano)	2800	12600		terra	Inesistente		12600
104	Villa del Cerreto casa vecchia	3000	13500		terra			13500
105	Casa Vecchia Cerreto	2000	5970	6	terra			5970
106	Casa Vecchia Breccione	5100	14739	5.8	terra		6220	17976
107	Casa Vecchia Breccione	2751	12150		terra			12150
108	Pamapanano	2818	12680		terra		2932	13193
109	Pamapanano	3851	17300		terra		5355	24056
110	Breccione	6517	29250		terra			29250
111	Breccione	3500	15750		terra	Inesistente		15750
112	Pamapanano	3000	13500		terra			13500

113	non c'è						4400	#DIV/0!
114	podere Nuovo Breccione	3806	17100		terra		4384	19697
115	Castellaccio	1699	7650		terra		1975	8893
116	Pian di Brusci	2427	10900		terra		2656	11928
117	Pian di Brusci	1039	4700		terra		1696	7672
118	Breccione	3193	14400		terra		3716	16759
119	Piana Nestore	2682	12100		terra		3287	14829
120	C.Segno	4715	21200		terra		6111	27477
121	C.Segno	6022	27100		terra			27100
122	C.Segno	5600	25200		terra			25200
123	Lugnano Est	2867	12900		terra			12900
124	Lugnano Nord	5116	23000		terra			23000
125	Lugnano S. Vittorino	8000	36000		terra		8637	38867
126	Lugnano	2550	11475		terra			11475
127	Mazzoccoli	1822	8000		terra		2797	12281
128	Villa Caselli	4018	18100		terra			18100
129	Bonsciano	9000	52020	11.3	terra			52020
130	Villa Caselli	4864	51358		terra			51358
131	Gracciata (Lugnano)	5400	30321	11.2	terra			30321
132	Gracciata (Lugnano)	558	2500		terra		16652	74606
133	Sterpeto petrelle	2333	10500		terra		3966	17850
134	Sterpeto petrelle	2333	10500		terra			10500
135	S. Pietro a monte	1940	8730		terra		2037	9167
136	Cerqueto (S. Pietro a monte)	3310	15000		terra			15000
137	C. Creste cerqueto	2862	12900		terra		3346	15082
138	Bonsciano	8500	37485	8.8	terra		11138	49119
139	La Valle (Calzolaro)	2803	12600		terra			12600
140	Antierle (san leo Bastia)	1041	4700		terra		2000	9030
141	Antierle (san leo Bastia)	3289	14850		terra		5082	22945
142	C. Biagioni (S. cristoforo)	2606	11700		terra			11700
143	C. Biagioni (S. cristoforo)	3371	15200		terra			15200

144	C. De Santino (Colle Leoncini)	696	2000		terra		3294	9466
145	S. Pietro a monte (Panaiola)	26000	160000		terra			160000
146	Molino dei Lunghi	1500	6750		terra			6750
147	Petrelle	11500	71243	12.4	terra		12500	77438
148	Figlina (Petrelle)	2300	3968	3.5	terra			3968
149	San Leo Bastia	6658	30000		terra			30000
150	San Leo Bastia	1600	7200		terra		1933	8699
151	I Mandarinini	2000	9000		terra			9000
152	I Mandarinini	1506	6800		terra			6800
153	Pratale	2000	9000		terra			9000
154	fattoria Roschetti	6022	27000		terra			27000
155	Bizzi di sopra (Promano)	4000	17960	9	terra		5000	22450
156	Bizzi di sopra (Promano)	1767	8000		terra		3031	13723
157	Bizzi di sopra (Promano)	14000	63910	9.1	terra		14128	64494
158	Casa Volpelli (Cinquemiglia)	2054	9250		terra			9250
159	Chiesa Nuova (Bizzi di sotto)	6739	30300		terra		10084	45340
160	C. S. Barbara (Col di Pozzo)	2234	10000		terra	Inesistente		10000
161	Ramaioli di sotto (Col di Pozzo)	3525	15900		terra			15900
162	C. Luigetti (Col di Pozzo)	3600	10764	6	terra			10764
163	Ramaioli di sotto (Col di Pozzo)	1400	5754	8.2	terra			5754
164	Ramaioli di sotto (Col di Pozzo)	6700	23818	7.1	terra		13615	48400
165	Valliano (Col di Pozzo)	14400	78984	11	terra			78984
166	Valliano (Col di Pozzo)	14400	61704	8.6	terra		24526	105094
167	Coldarino (Fattoria Roschetti)	9500	45220	9.5	terra		11268	53636
168	Ramaioli di sopra	2800	12600		terra			12600
169	Ramaioli di sotto (Col di Pozzo)	2200	9900		terra			9900

170	Le Pezzole (S. Lorenzo a Rubbiano)	2100	9450		terra		9450
171	Antirata	5300	23850	10	terra	6930	31185
172	Cannule Titta	5000	94000	4.7	terra	23000	432400
173	Userna (Villa Fuscagna erpice)	20000	90900	4.5	terra		90900
174	Morra	1200	3600		terra	Interrato	3600
175	Muri Valle Petrina	3000	13500		terra		13500
176	Paolera Valle Petrina	700	3150		terra	900	4050
177	Muri Valle Petrina	1500	6750		terra		6750
178	Villa del Cerreto	2400	10800		terra		10800
179	Morra	1600	7200		terra		7200
180	Villa Toppo (Morra)	2000	9000		terra		9000
181	Villa Toppo (Morra)	700	3150		terra	720	3240
182	C. Nuvole (Morra)	700	3150		terra		3150
183	C. Nuvole (Morra)	1200	5400		terra		5400
184	Morra	2000	9000		terra	Inesistente	9000
185	Mucignano	2800	12600		terra		12600
186	Mucignano	1500	6750		terra		6750
187	Castagneto	1200	5400		terra		5400
188	M. Della Nicola	2000	9000		terra		9000
189	Casalini	600	2700	0	terra	678	3051
190	C. Vagni	900	4000		terra	1170	5200
191	S. stefano badiali	24000	108000		terra		108000
192	Casaccia	1200	5400		terra		5400
193	Palazzina di sotto	2100	9450		terra		9450
194	Palazzina di sotto	1800	8100		terra	inesistente	8100
195	C. Bianca	700	3150		terra	837	3767
196	La Casuccia	750	3350		terra	900	4020
197	Nuvole	314	630		terra		630
198	Fratigiana	1500	6750		terra		6750
199	Fratigiana	1200	5400		terra		5400



200	M. del Sasso	600	2700		terra		700	3150
201	Cavine	900	4000		terra			4000
202	V. Ercolano	900	4000		terra		1460	6489
203	Poggio del Lepre	700	3000		terra		877	3759
204	C. Molinello	2100	9450		terra		3400	15300
205	C. Galluzzo	900	4000		terra		1240	5511
206	C. Molinello	1800	8100					8100
207	S. secondo	300	600		terra		530	1060
208	Cima Valliano	10500	47000		terra			47000
209	Cima Valliano	1960	8800		terra			8800
210	La Casuccia	900	4000		terra			4000
211	Meltina	900	4000		terra		920	4089
212	Ronti	700	3150		terra			3150
213	Palazzone	4400	20000		terra			20000
214	C. Colle Schiavo	700	3150		terra			3150
215	Castellaro	800	3600		terra			3600
216	Castellaro	800	3600		terra	Inesistente		3600
217	Pampanano	2700	12150		terra			12150
218	C. Il Poggio	1600	7200		terra			7200
219	Pod. Nuovo	900	4000		terra			4000
220	Pod. Nuovo	2400	10800		terra			10800
221	Castellaccio	3600	16200		terra			16200
222	Madonna di Canoscio	1000	4500		terra			4500
223	Cinquemiglia	1000	4500		terra		1228	5526
224	C. Volpelli	1800	8100		terra			8100
225	Palazzone	4000	18620	10.6	terra		8400	39102
226	C. Botti	750	3375		terra		1270	5715
227	C. Spaccasassi	600	2700		terra		800	3600
228	C. Volpelli	1500	6750		terra		2580	11610
229	Villa Caselli	1800	8100		terra		3320	14940
230	Iugnano Mazzoccoli	2400	10800		terra		3300	14850
231	La Villa	1800	8100		terra		2100	9450
232	Villa Caselli	400	800		terra		940	1880
233	Villa Caselli	200	400		terra	Inesistente		400



234	Mazzoccoli	600	2700		terra		2214	9963
235	Mazzoccoli	450	2000		terra		1700	7556
236	Antierle	1500	6750		terra		5700	25650
237	Carpensalle	4200	18900		terra		5290	23805
238	S. Cristoforo	300	600		terra		1300	2600
239	S. Leo Bastia	600	2700		terra		1300	5850
240	Antierle	1400	6300		terra		3935	17708
241	Petriolio	1260	5670		terra		2010	9045
242	Pistrino	400	800		terra		1750	3500
243	Palazzone	12000	54000		terra			54000
244	S. Pietro a monte	7800	35000		terra		4564	20479
245	Casalina	1960	8800		terra			8800
246	C. del Poggio	1000	4500		terra		1584	7128
247	Pistrino	2400	10800		terra			10800
248	S. Leo Bastia	1250	5600		terra		1270	5690
249	Olmo	1250	5600		terra		1230	5510
250	Olmo	1250	5600		terra			5600
251	Casa la Fonte	700	1400		terra			1400
252	Casa la Fonte	700	1400		terra			1400
253	S. Pietro a monte	8800	39600		terra			39600
254	Carafiori	700	1400		terra			1400
255	Seripole	400	1200		terra		340	1020
256	M. Urbano	1200	5400		terra			5400
257	Seripole	2400	10800		terra			10800
258	Villa Ercolano	400	800		terra		800	1600
259	Ponte d'Avorio	400	800		terra			800
260	C. Campo	400	800		terra		1500	3000
261	C. Le Guardie	2700	12150		terra			12150
262	Bisacchi	1800	8100		terra			8100
263	Balzarina	1200	5400		terra		2083	9374
264	C. Crocifisso	300	450		terra			450
265	C. Crocifisso	300	450		terra		350	450
266	S. Martino	300	600		terra		430	860
267	C. Erpice	300	450		terra		350	525
268	Uviano	800	3600		terra		1600	7200



269	Uviano	1200	5400		terra		1650	7425
270	Podere Trogna	700	2800		terra		1474	5896
271	V. Corpi	200	400		terra		360	720
272	Paolera	310	930		terra		580	1740
273	C. Vaschi	700	3150		terra		1050	4725
274	C.se Viano	800	2400		terra		1272	3816
275	Uviano	1600	3200		terra	inesistente		3200

* Dati tratti da "Censimento Iagheti" Comune di Città di Castello Studio geologico, relativo all'intero territorio comunale finalizzato alla redazione de nuovo PRG

Nuovi laghetti censiti e mappati:

Codice	Località	Superficie misurata	Materiale	Volume invaso stimato in mc
276	Chiesa di Botina	1000		4338
277	Ripole	11900		51626
278	Ripole est	1138		4937
279	Passerina	800		3471
280	Passerina est	620		2690
281	Liserna Est	1160		5032
282	liserna	8334		36155
283	Gelsi	500		2169
284	Casa Bianchini	1850		8026
285	Colle	800		3471
286	Molinaccio	836		3627
287	Cà di Belardol	1400		6074
288	San Pietro	2222		9640
289	Molinaccio	1020		4425
290	Molinaccio	1950		8460
291	Campol	1200		5206
292	Regnaldello	2000		8677
293	I Coppi	105		456
294	Le Pescare	430		1865
295	Palanzano	630		2733
296	Casalini	295		1280
297	Rogaie	1640		7115
298	Fiorano	675		2928
299	Fiorano	220		954
300	Castellaccio	1650		7158
301	San Paternano II	10000		43383
302	Guizzale	86900		376997
303	Pianacce	20700		89803
304	Guerrieri	1900		8243
305	Pagano	1300		5640

306	Casacce	1560		6768
307	Pincardino	1070		4642
308	Chiocco	1200		5206
309	Chiocco	490		2126
310	Caspignano	300		1301
311	Caspignano	400		1735
312	Caspignano	600		2603
313	Il Colle	533		2312
314	Il Colle	465		2017
315	Campara	467		2026
316	Petrala	424		1839
317	Palazzolo	729		3163
318	Volterrano	430		1865
319	Volterrano	1115		4837
320	La Pella	325		1410
321	Nuvole	670		2907
322	S. Crescenziano (Morra)	855		3709
323	Molinelli	623		2703
324	Ronti	354		1536
325	Tonicacci	666		2889
326	Tonicacci	1800	argine in terra	7809
327	Capegliano	439		1905
328	Magnano	1526		6620
329	Magnano	1020		4425
330	Carpina	506		2195
331	Pistrino	395		1714
332	Casalina	717		3111
333	Pino	380		1649
334	La Casa	654		2837
335	La Casa	1459		6330
336	La Casa	718		3115
337	Roncalungo	289		1254
338	Roncalungo	302		1310
339	Roncalungo	728		3158
340	Novelle	1190		5163

341	Sterpeto	768		3332
342	IlToppo	462		2004
343	Serravalle	1471		6382
344	Porcareccio	669		2902
345	Gracciata	717		3111
346	Lugnano	747		3241
347	Caiperino	1643		7128
348	Caiperino	1692		7340
349	Caiperino	4020		17440
350	Rotetino	997		4325
351	Rotetino	2400		10412
352	Madonna di Segno	2022		8772
353	Breccione	2277		9878
354	Breccione	920		3991
355	Segnarello	1861		8074
356	Macchia Grande	783		3397
357	Casa Fabbri	800		3471
358	La Pieve	1085		4707
359	Licurgo	2173		9427
360	Pod. Nuovo	686		2976
361	Pod. Nuovo	10338		44849
362	Piotti	1017		4412
363	Casa Boschi	634		2750
364	Casa Boschi	962		4173
365	Promagnano Marchigiano	856		3714
366	fattoria Roschetti	612		2655
367	Casa San Pietro	1753		7605
368	Casa Botti	1514		6568
369	Pierantoni	730		3167
370	Cavina	5570		24164
371	Casacce di sopra	2701		11718
372	Olmo	281		1219
373	Olmo	600		2603
374	La Fonte	361		1566



375	La Fonte	257		1115
376	Vitiano	336		1458
377	Vitiano	318		1380
378	Carpensale	360		1562
379	Vinaglia	448		1944
380	Vinaglia	308		1336
381	Vinaglia	788		3419
382	Vinaglia	1079		4681
383	Vinaglia	599		2599
384	Casaccia	360		1562
385	Casaccia	1651		7163
386	Panciano	1260		5466
387	Ca della Santina	607		2633
388	Bagnolo	377		1636
389	Malafasca	590		2560
390	Malafasca	385		1670
391	Biagioni	1380		5987
392	Porcareccio	798		3462
393	Prosperini	1537		6668
394	Pratale	617		2677
395	Molino (rud)	641		2781
396	Casella II	4228		18342
397	Colonnata	13645		59196
398	Casa di Lec	12035		52211
399	Cà di Lelli	697		3024
400	Càde Gosto di Sotto	645		2798
401	Promagnano Marchigiano	2176		9440
402	Casa Boschi	1384		6004
403	Pompagnano	546		2369
404	La Casella di Lerchi	2659		11536
405	Palazzetto	6378		27670
406	Belvedere	1755		7614
407	Rotetino	1241		5384

6.1 DETERMINAZIONE FASCE IDRAULICHE LAGHETTI

Sugli invasi menzionati si è proceduto a svolgere uno studio volto alla valutazione del potenziale rischio idraulico. Di conseguenza sono state elaborate le fascia morfologiche di rischio.

Nella stesura dello studio per la valutazione del rischio idraulico connesso agli invasi si è fatto riferimento a quanto espresso nei lavori:

“Bacini artificiali e traverse: analisi e valutazioni del rischio” – Autori: Maurizio Rosso; Roberto del Vesco, Giulia Bodrato; Sergio Possetto – XXX° Convegno di Idraulica e Costruzioni Idrauliche – IDRA 2006,

“Manuale tecnico per la progettazione, costruzione e gestione degli sbarramenti ed invasi di competenza regionale” Sezione dighe ed invasi - Regione Piemonte (luglio 2011).

Le fasce morfologiche elaborate sono state digitalizzate nell'elaborato GE.06.06 Carta idraulica.

6.2 DETERMINAZIONE DELL'AREA PER LA VALUTAZIONI DI RISCHIO

La determinazione dell'area soggetta a rischio idraulico è stata individuata in maniera speditiva adottando il criterio della ricerca di una distanza significativa L, per la valutazione del rischio a valle dell'invaso calcolata attraverso la relazione empirica:

$$L = V/10^4$$

Dove:

L = tratto dell'asta fluviale, espresso in Km, entro il quale potrebbero verificarsi fenomeni alluvionali a rischio significativo per gli insediamenti, le attività e le infrastrutture.

V = volume potenziale di invaso espresso in mc.

Nel caso di sbarramenti esistenti con invasi fino a 60.000 mc situati in aree montane o collinari con pendenze medie del primo km a valle dello sbarramento maggiore del 2% è stata adottata invece la seguente relazione:

$$L = 2V/10^4$$

Dove:

L = tratto dell'asta fluviale, espresso in Km, entro il quale potrebbero verificarsi fenomeni alluvionali a rischio significativo per gli insediamenti, le attività e le infrastrutture.

V = volume potenziale di invaso espresso in mc.

6.3 FASCE DI RISCHIO IDRAULICO INVASI COLLINARI

La valutazione del rischio idraulico connesso alla presenza di invasi collinari, ha portato ad individuare delle aree di rischio. In allegato alla presente sono riportate le fasce di rischio censite. Le fasce idrauliche dei laghetti non sono state disegnate lungo i corsi d'acqua del reticolo idrografico principale e lungo i maggiori corsi d'acqua appartenenti al reticolo secondario, dove le stesse andrebbero a sovrapporsi ad aree già classificate e normate come Fasce A e B.

In tali fasce, le eventuali previsioni urbanistiche, sono subordinate alla redazione di un approfondito studio idraulico dell'invaso facendo anche riferimento all'area di imposta del manufatto, alla qualità delle opere ed alle condizioni geotecniche dello sbarramento.

I bacini studiati possono essere classificati come invasi e piccole dighe prevalentemente realizzati in materiale sciolto. Di seguito si riportano i dati relativi alle lunghezze indagate così come risultanti dai calcoli eseguiti:

Codice	Località	Note	L lago pianura (in Km)	L lago collinare (in Km)
1	Scalocchio	Interrato		11.20
2	Caifirenze			4.61
3	Casella del Vescovo			7.56
4	Ripole Collongo			5.11
5	Pieve delle rose			4.40
6	Palazzetto			1.44
7	Fiume Casa Pozzale			6.53
8	Caselle San Giovanni			21.20
9	Passerina di Lama			5.22
10	Villa Zampini Cerbara	Secco	1.90	
11	Userna			8.85
12	Vitellesca			1.80
13	La Vigna - Belvedere			10.58
14	Capassino Barzotti			3.15
15	Città di Castello Nord	Interrato		
16	St. Belvedere-Calassina			2.05
17	St.Terme Fontecchio - voc. Palazzetto			0.06
18	La Casella di Lerchi			6.80
19	C.S. Caterina			1.80
20	Cugnano di Lerchi			4.95
21	Meltina			7.82
22	Marciano			6.35
23	Regnaldello			1.08
24	Palazzotto			2.33
25	Il Peglio			3.12
26	C. Marchegiana			5.37
27	S. Donnino			24.25
28	S. Donnino			4.76
29	C.M. Rosello			2.70
30	Monte Urbano			4.11
31	Cavine			2.30
32	Cavine			2.75
33	Boschetto			1.60
34	Muri F.so Paulera			2.17
35	Il Casino F.so Paulera			10.43
36	Palazzotto			3.22
37	C.Felcino			3.04
38	Pietromigno			5.20



39	Caldese			2.00
40	Astucci			1.98
41	Poderina Astucci			4.05
42	Le Viole			2.43
43	Città di Castello	quasi secco		4.50
44	C.Tadina			1.35
45	C.Tadina			1.35
46	Città del Castello Nord	Inesistente		
47	Uviano		1.13	
48	Uviano			1.35
49	C. Muri			0.90
50	Scatolino			3.60
51	V. Ercolano			2.45
52	V. Ercolano	Inesistente		
53	C.Paronio			1.70
54	C. Marioli			4.23
55	Ponte d'Avorio			4.41
56	Ponte d'Avorio			2.40
57	Belladanza			0.90
58	C.Ricci	Inesistente		
59	C. Ricci zona Belladanza			4.50
60	Villa Ercolano (S. Lucia)			2.58
61	Belladanza			0.90
62	Cavine (S. Lucia)			1.08
63	Lucare (Croce di Casiglione)			1.91
64	Montecchio di Corce di Castiglione			2.27
65	Montecchio di Corce di Castiglione			2.13
66	Graselli (Corce di Castiglione)			1.35
67	Colle (Croce di Castiglione)			1.35
68	Battilana (Croce di Castiglione)			1.08
69	Battilana (Croce di Castiglione)			1.44
70	Molinello (Strada Gioiello)		1.19	
71	Monte Bastiola Ronti			4.22
72	Case Fionano			2.08
73	Case Fionano (Poggio Meoni Ronti)			1.80
74	Ronti			5.34
75	Antacchio (Ronti)			5.45
76	Antacchio (Ronti)			1.80

77	Sopra Chine di Morra			1.06
78	Villa Toppo (Morra)			1.94
79	S. Crescenziano (Morra)			2.36
80	Bogliera (Morra)			1.52
81	Poggiogo (Morra)			1.80
82	S. Crescenziano (Morra)		1.56	
83	Di Fronte a Ronti			2.02
84	La Casa (Morra)			5.33
85	La Casa (Morra)			1.81
86	Badia Petroia Cà Nardino (Fosso Maltempo)			24.73
87	Casa Quarata S. Ilario (Morra)			2.47
88	Casa Quarata (Morra)			5.55
89	M. Colcello D'Aldieri			1.74
90	C.sa la Croce Col del Poggio (M. Colcello D'Aldieri)			2.03
91	Fosso Maltempo Palazzone (Petroia)			3.54
92	Petroia			7.54
93	Poggio della Torre (Galluzzo)			1.67
94	castellaro (Paterno)			2.36
95	Poggio della torre			2.70
96	Poggio Rocchetta	Secco		0.35
97	Poggio Rocchetta			1.25
98	Villa del Cerreto			5.25
99	Villa del Cerreto			2.66
100	Villa del Cerreto			2.70
101	Pompano			2.74
102	Colle Schiano			9.28
103	Castellano (Colle Schiano)	Inesistente		
104	Villa del Cerreto casa vecchia			2.70
105	Casa Vecchia Cerreto			1.19
106	Casa Vecchia Breccione			3.60
107	Casa Vecchia Breccione			2.43
108	Pamapanano		1.32	
109	Pamapanano			4.81
110	Breccione			5.85
111	Breccione	Inesistente		
112	Pampanano			2.70
113		Inesistente		
114	podere Nuovo Breccione			3.94
115	Castellaccio			1.78

116¹	Pian di Brusci		1.19	
117²	Pian di Brusci		0.77	
118³	Breccione		1.68	
119⁴	Piana Nestore		1.48	
120	C.Segno		2.75	
121	C.Segno			5.42
122	C.Segno			5.04
123	Lugnano Est			2.58
124	Lugnano Nord			4.60
125	Lugnano S. Vittorino			7.77
126	Lugnano			2.30
127	Mazzoccoli			2.46
128	Villa Caselli			3.62
129	Bonsciano			10.40
130	Villa Caselli			10.27
131	Gracciata (Lugnano)			6.06
132	Gracciata (Lugnano)			14.92
133	Sterpeto petrelle			3.57
134	Sterpeto petrelle			2.10
135	S. Petro a monte			1.83
136	Cerqueto (S. Pietro a monte)			3.00
137	C. Creste cerqueto			3.02
138	Bonsciano			9.82
139	La Valle (Calzolaro)			2.52
140	Antierle (san leo Bastia)			1.81
141	Antierle (san leo Bastia)			4.59
142	C. Biagioni (S. cristoforo)			2.34
143	C. Biagioni (S. cristoforo)			3.04
144	C. De Santino (Colle Leoncini)			1.89
145	S. Pietro a monte (Panaiola)			32.00
146	Molino dei Lunghi			1.35
147	Petrelle			15.49
148	Figlina (Petrelle)			0.79
149	San Leo Bastia			6.00
150	San Leo Bastia			1.74
151	I Mandarini			1.80
152	I Mandarini			1.36
153	Pratale			1.80
154	fattoria Roscetti			5.40

^{1,2,3,4} Laghetti con arginatura da trascurabile ad assente siti in area agricola in prossimità di corsi d'acqua. Fascia di attenzione non applicabile e quindi non cartografata nell'elaborato Ge.06.06.

155	Bizzi di sopra (Promano)			4.49
156	Bizzi di sopra (Promano)			2.74
157	Bizzi di sopra (Promano)			12.90
158	Casa Volpelli (Cinquemiglia)			1.85
159	Chiesa Nuova (Bizzi di sotto)			9.07
160	C. S. Barbara (Col di Pozzo)	Inesistente		
161	Ramaioli di sotto (Col di Pozzo)			3.18
162	C. Luigetti (Col di Pozzo)			2.15
163	Ramaioli di sotto (Col di Pozzo)			1.15
164	Ramaioli di sotto (Col di Pozzo)			9.68
165	Valliano (Col di Pozzo)			15.80
166	Valliano (Col di Pozzo)			21.02
167	Coldarino (Fattoria Roschetti)			10.73
168	Ramaioli di sopra			2.52
169	Ramaioli di sotto (Col di Pozzo)			1.98
170	Le Pezzole (S. Lorenzo a Rubbiano)			1.89
171	Antirata			6.24
172	Cannule Titta		43.24	
173	Userna (Villa Fuscagna erpice)			18.18
174	Morra	Interrato		0.72
175	Muri Valle Petrina			2.70
176	Paolera Valle Petrina			0.81
177	Muri Valle Petrina			1.35
178	Villa del Cerreto			2.16
179	Morra			1.44
180	Villa Toppo (Morra)			1.80
181	Villa Toppo (Morra)			0.65
182	C. Nuvole (Morra)			0.63
183	C. Nuvole (Morra)			1.08
184	Morra	Inesistente		
185	Mucignano			2.52
186	Mucignano			1.35
187	Castagneto			1.08
188	M. Della Nicola			1.80
189	Casalini			0.61
190	C. Vagni		0.52	
191	S. stefano badiali		10.80	
192	Casaccia			1.08



193⁵	Palazzina di sotto		0.95	
194	Palazzina di sotto	inesistente		
195	C. Bianca			0.75
196	La Casuccia			0.80
197	Nuvole			0.13
198	Fratigiana			1.35
199	Fratigiana			1.08
200	M. del Sasso			0.63
201	Cavine			0.80
202	V. Ercolano			1.30
203	Poggio del Lepre			0.75
204	C. Molinello		1.53	
205	C. Galluzzo			1.10
206	C. Molinello		0.81	
207	S. secondo			0.21
208	Cima Valliano			9.40
209	Cima Valliano			1.76
210	La Casuccia			0.80
211	Meltina			0.82
212	Ronti			0.63
213	Palazzone			4.00
214	C. Colle Schiavo			0.63
215	Castellaro			0.72
216	Castellaro	Inesistente		
217	Pampanano			2.43
218	C. Il Poggio			1.44
219	Pod. Nuovo			0.80
220	Pod. Nuovo			2.16
221	Castellaccio			3.24
222	Madonna di Canoscio			0.90
223	Cinquemiglia			1.11
224	C. Volpelli			1.62
225	Palazzone		3.91	
226	C. Botti			1.14
227	C. Spaccasassi			0.72
228	C. Volpelli			2.32
229	Villa Caselli			2.99
230	Iugnano Mazzoccoli			2.97
231	La Villa			1.89
232	Villa Caselli			0.38
233	Villa Caselli	Inesistente		
234	Mazzoccoli			1.99

⁵ Laghetti con arginatura da trascurabile ad assente siti in area agricola in prossimità di corsi d'acqua. Fascia di attenzione non applicabile e quindi non cartografata nell'elaborato Ge.06.06.



235	Mazzoccoli			1.51
236	Antierle			5.13
237	Carpensalle			4.76
238	S. Cristoforo			0.52
239	S. Leo Bastia			1.17
240	Antierle			3.54
241	Petriolio			1.81
242	Pistrino			0.70
243	Palazzone		5.40	
244	S. Pietro a Monte			4.10
245	Casalina			1.76
246	C. del Poggio			1.43
247	Pistrino			2.16
248	S. Leo Bastia			1.14
249	Olmo			1.10
250	Olmo			1.12
251	Casa la Fonte			0.28
252	Casa la Fonte			0.28
253	S. Pietro a Monte			7.92
254	Carafiori			0.28
255	Seripole			0.20
256	M. Urbano			1.08
257	Seripole			2.16
258	Villa Ercolano			0.32
259	Ponte d'Avorio			0.16
260	C. Campo			0.60
261	C. Le Guardie			2.43
262	Bisacchi			1.62
263	Balzarina			1.87
264	C. Crocifisso			0.09
265	C. Crocifisso			0.09
266	S. Martino			0.17
267	C. Erpice			0.11
268	Uviano			1.44
269	Uviano			1.49
270	Podere Trogna			1.18
271	V. Corpi			0.14
272	Paolera			0.35
273	C. Vaschi			0.95
274	C. se Viano			0.76
275	Uviano	inesistente		
276	Chiesa di Botina			0.87
277	Ripole			10.33



278	Ripole est			0.99
279	Passerina			0.69
280	Passerina est			0.54
281	Liserna Est			1.01
282	liserna			7.23
283	Gelsi			0.43
284	Casa Bianchini			1.61
285	Colle			0.69
286	Molinaccio			0.73
287	Cà di Belardol			1.21
288	San Pietro			1.93
289	Molinaccio			0.89
290	Molinaccio			1.69
291	Campol		0.52	
292	Regnaldello			1.74
293	I Coppi			0.09
294	Le Pescare			0.37
295	Palanzano			0.55
296	Casalini			0.26
297	Rogaie			1.42
298	Fiorano			0.59
299	Fiorano			0.19
300	Castellaccio			1.43
301	San Paternano II		4.34	
302	Guizzale		37.70	
303	Pianacce		8.98	
304	Guerrieri			1.65
305	Pagano			1.13
306	Casacce			1.35
307	Pincardino			0.93
308	Chiocco			1.04
309	Chiocco			0.43
310	Caspignano			0.26
311	Caspignano			0.35
312	Caspignano			0.52
313	Il Colle			0.46
314	Il Colle			0.40
315	Campara			0.41
316	Petrala			0.37
317	Palazzolo			0.63
318	Volterrano			0.37
319	Volterrano			0.97
320	La Pelucca			0.28
321	Nuvole			0.58



322	S. Crescenziano (Morra)			0.74
323	Molinelli			0.54
324	Ronti			0.31
325	Tonicacci			0.58
326	Tonicacci			1.56
327	Capegliano			0.38
328	Magnano			1.32
329	Magnano			0.89
330	Carpina			0.44
331	Pistrino			0.34
332	Casalina			0.62
333	Pino			0.33
334	La Casa			0.57
335	La Casa			1.27
336	La Casa			0.62
337	Roncalungo			0.25
338	Roncalungo			0.26
339	Roncalungo			0.63
340	Novelle			1.03
341	Sterpeto			0.67
342	IlToppo			0.40
343	Serravalle		0.64	
344	Porcareccio			0.58
345	Gracciata			0.62
346	Lugnano			0.65
347	Caiperino			1.43
348	Caiperino			1.47
349	Caiperino			3.49
350	Rotetino			0.87
351	Rotetino			2.08
352	Madonna di Segno			1.75
353 ⁶	Breccione		0.99	
354	Breccione		0.40	
355	Segnarello		0.81	
356	Macchia Grande			0.68
357	Casa Fabbri			0.69
358	La Pieve			0.94
359	Licurgo			1.89
360	Pod. Nuovo		0.30	
361	Pod. Nuovo			8.97
362	Piotti			0.88
363	Casa Boschi			0.55

⁶ Laghetti con arginatura da trascurabile ad assente siti in area agricola in prossimità di corsi d'acqua. Fascia di attenzione non applicabile e quindi non cartografata nell'elaborato Ge.06.06.



364	Casa Boschi			0.83
365	Promagnano Marchigiano			0.74
366	fattoria Roscetti			0.53
367	Casa San Pietro			1.52
368	Casa Botti			1.31
369	Pierantoni			0.63
370	Cavina			4.83
371	Casacce di sopra			2.34
372	Olmo			0.24
373	Olmo			0.52
374	La Fonte			0.31
375	La Fonte			0.22
376	Vitiano			0.29
377	Vitiano			0.28
378	Carpensale		0.16	
379	Vinaglia			0.39
380	Vinaglia			0.27
381	Vinaglia			0.68
382	Vinaglia			0.94
383	Vinaglia			0.52
384	Casaccia			0.31
385	Casaccia			1.43
386	Panciano			1.09
387	Ca della Santina			0.53
388	Bagnolo			0.33
389	Malafrasca			0.51
390	Malafrasca			0.33
391	Biagioni			1.20
392	Porcareccio			0.69
393	Prosperini			1.33
394	Pratale			0.54
395	Molino (rud)			0.56
396	Casella II			3.67
397	Colonnata			11.84
398	Casa di Lec			10.44
399	Cà di Lelli			0.60
400	Càde Gosto di Sotto			0.56
401	Promagnano Marchigiano			1.89
402	Casa Boschi			1.20
403	Pompagnano			0.47
404	La Casella di Lerchi			2.31
405	Palazzetto			5.53
406	Belvedere			1.52

407	Rotetino			1.08
-----	----------	--	--	------

Le fasce fluviali sono considerate fasce di rischio idraulico fino a quando non saranno accertate le condizioni di sicurezza degli invasi e delle opere annesse (fossi di adduzione, argini, sfioratoi, canali di scolo ecc.) mediante opportuni studi e indagini atti a determinare le condizioni geologiche, geomorfologiche, geotecniche ed idrauliche dei singoli invasi.

All'interno del database sono stati censiti anche alcuni laghetti (circa 10) che sono ubicati fuori dal territorio comunale, ma di cui sarà probabilmente necessario valutare l'eventuale pericolosità.

Non è scopo di questo lavoro determinare se i laghetti abbiano seguito un adeguato iter di approvazione per la loro costruzione; lo scopo è l'individuazione del rischio territoriale legato alla presenza degli stessi.

6.4 DIGA DI MONTEDOGLIO

L'invaso di Montedoglio, raccoglie le acque del fiume Tevere ed è ubicato nella Provincia di Arezzo in un'area posta a monte del comune di Città di Castello.

Per tale motivazione nell'ambito dello studio condotto si è verificato presso gli enti competenti preposti, la presenza di vincoli e perimetrazioni, legati a tale vaso, che avessero una ricaduta sul territorio comunale. Dall'indagine condotta risulta che già nella definizione delle fasce di esondabilità per il fiume Tevere (da parte dell'Autorità di bacino) è stato preso in considerazione l'influenza esercitata dall'invaso di Montedoglio. Il vigente studio ha recepito le perimetrazioni del PAI e del PAI-Bis relativamente alle fasce di esondabilità ed al rischio idraulico del fiume Tevere e quindi, in via indiretta, gli elementi di rischio idraulico connessi alla presenza della diga di Montedoglio. Per ulteriori approfondimenti e dettagli si rimanda al PAI al PAI-Bis e al Piano Dighe.

7. ITER TECNICO-NORMATIVO PER IL RECUPERO DELLE AREE INTERESSATE DA CRITICITA' DI NATURA IDRAULICA

Le fasce fluviali individuate negli elaborati non sono da intendersi come aree sulle quali è semplicemente vietata qualsiasi previsione urbanistica, ma sulle quali l'attuazione di certe previsioni è necessariamente soggetta a specifici studi ed interventi per ottenere l'eliminazione o la riduzione dell'elemento di rischio.

In accordo con la disciplina vigente, potrà essere quindi attuato un iter di studio per la progettazione e l'esecuzione di interventi che modifichino l'elemento vincolante (come ad esempio il contenimento di aree soggette ad esondazione mediante la realizzazione di argini o di casse di espansione) al fine di "liberare" le aree soggette a rischio.

A tal riguardo si deve però annotare che per quanto il vincolo idraulico possa talvolta essere rimosso, si dovrà sempre considerare la salvaguardia degli habitat connessi. Di conseguenza si consiglia di prediligere interventi volti a governare le ondate di piena attraverso la realizzazione di aree che fungono da cassa di espansione, depotenziando l'effetto distruttivo che eventuali piene potrebbero esercitare sui centri abitati, sulle zone produttive e sulle infrastrutture varie. All'interno del territorio comunale vanno pertanto individuate aree dotate di questa vocazione, aree dove le azioni delle piene non determinino gravi effetti distruttivi e condizioni di pericolo non sostenibili.

Si ricorda infine, che come già ben indicato in normativa, qualsiasi intervento idraulico finalizzato alla locale riduzione del rischio, non dovrà incrementare le condizioni di rischio a monte ed a valle del sito di progetto.

Capogruppo



Mandanti



Rev. 0 - Pag. 36 di 37

Documento **09054 WHU 201**



Bibliografia:

- Università di Perugia: Studi idraulici reticolo secondario (documenti e file shape) a cura Prof. Manciola
- Censimento invasi artificiali- Studio geologico, relativo all'intero territorio comunale, finalizzato alla redazione del nuovo PRG a cura Geologi F. Rotili F. Rondoni, F. Del Gaia, Anna Arcaleni.