

IDROGRAFIA





Unione

Valli del Reno, Lavino e Samoggia

Ufficio di Protezione Civile Unificato

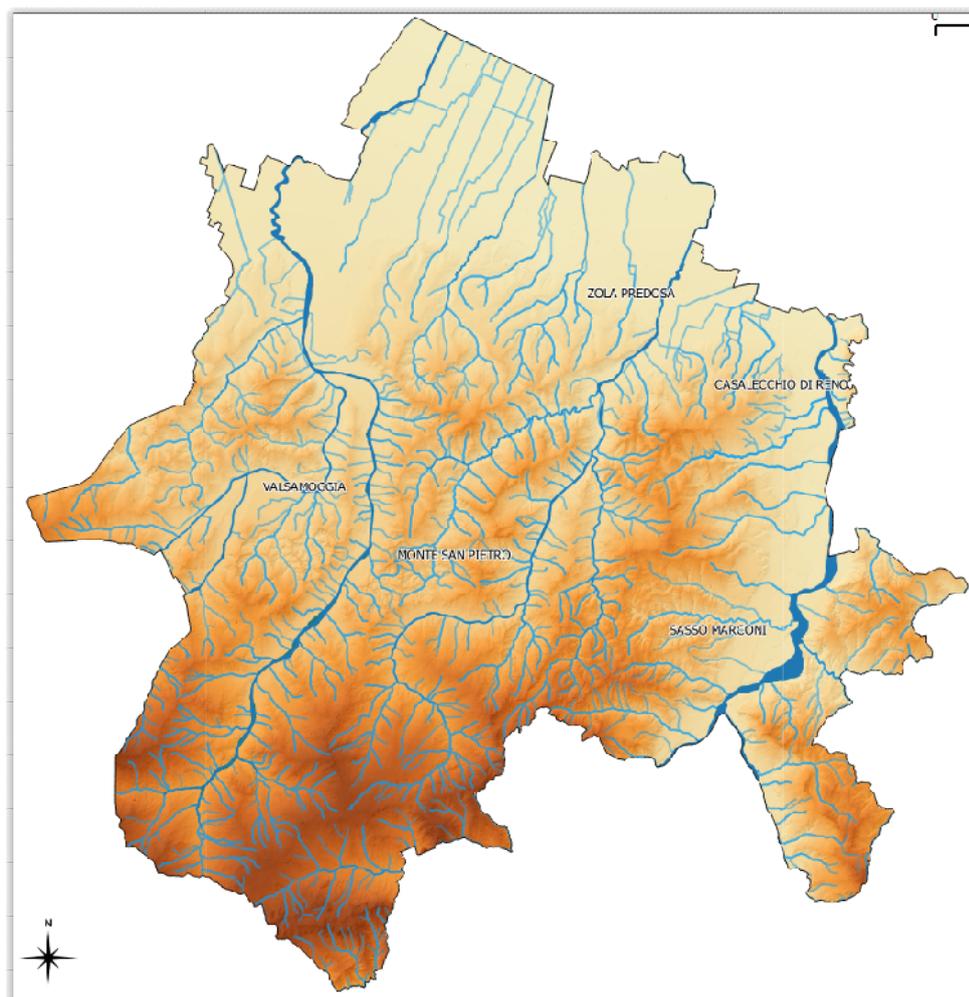
Casalecchio di Reno, Monte San Pietro, Sasso

Marconi, Valsamoggia, Zola Predosa



1.3 Analisi Territoriale

Sub 03 - RETE IDROGRAFICA



1.3.1 IDROLOGIA SUPERFICIALE

(Estratto dal Piano Strutturale dei Comuni dell'area Bazzanese del 2014)

Il reticolo idrografico dell'Appennino bolognese è, a grandi linee, costituito da corsi d'acqua che, traendo origine dalla fascia del crinale appenninico, scorrono fino ai piedi del rilievo mantenendo una direzione antiappenninica e restando per lo più sub-paralleli tra loro. I corsi d'acqua appenninici bolognesi presentano regimi idraulici tipicamente torrentizi con portate massime nei periodi tardo-autunnali, invernali e inizio-primaverili (in particolare dicembre, febbraio e marzo) di gran lunga superiori (anche decuplicate) rispetto a quelle dei mesi estivi. La



Unione

Valli del Reno, Lavino e Samoggia

Ufficio di Protezione Civile Unificato

Casalecchio di Reno, Monte San Pietro, Sasso
Marconi, Valsamoggia, Zola Predosa



causa risiede nel tipo di alimentazione del rilievo che è marcatamente pluviale, mentre è fattore subordinato, anche se non trascurabile, l'azione regolatrice sui deflussi operata dalle coltri nevose. Tuttavia, la natura prevalentemente impermeabile dei terreni determina nel complesso un equilibrio tra il regime dei deflussi e quello degli afflussi, anche se con caratteristiche peculiari. Infatti, ad esempio, in settembre si registra il minimo coefficiente di deflusso (0,16) dovuto alle perdite che si hanno nell'autunno per l'assorbimento dei terreni disseccati dall'aridità e dal caldo estivo. Pertanto, la portata massima non si registra in corrispondenza del massimo di afflusso, cioè nel mese di novembre, ma solo più tardi, in marzo, grazie al contributo delle acque derivanti dallo scioglimento delle nevi. Tutti gli affluenti del Fiume Reno conservano, a monte della Via Emilia, una chiara individualità di bacino; infatti si possono distinguere un bacino principale, 5 sottobacini ed altri corsi d'acqua, tutti facenti parte dell'ampio Bacino idrografico del Reno. Uno di questi 5 sottobacini è formato dai torrenti Samoggia (affluente di sinistra) e Lavino (affluente di destra).

CLASSIFICAZIONE DEI CORSI D'ACQUA

(Estratto dal Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico Fiume Reno e Torrente Samoggia)

Ai fini dell'applicazione delle Norme del Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico i corsi d'acqua sono classificati in base all'estensione di ciascun sottobacino. A tale grandezza è infatti correlata l'entità media dei massimi valori di piena.

Sono stati classificati come "**principali**" i corsi d'acqua con bacino di superficie maggiore o uguale a 40 km², come "**secondari**" quelli con area compresa fra 40 e 13 km², e come **minori e minuti** (per il Bacino Reno) tutti i torrenti e rii non ricadenti nei due gruppi precedenti e rappresentati con una linea nelle tavole di Piano (PSAI) o comunque indicati nella Cartografia Tecnica Regionale a scala 1:5000.

Per le Norme del Piano di Stralcio del Torrente Samoggia sono stati considerati come "**minori**" gli affluenti di corsi d'acqua principali o secondari con area del bacino inferiore a 13 km² e lunghezza dell'asta superiore a 1 km e come **minuti** tutti i torrenti e rii non ricadenti nei tre gruppi precedenti.

Per ogni corso d'acqua principale, secondario, minore e minuto, definito come sopra descritto, gli PSAI (Piano Stralcio Assetto Idrogeologico) individuano un alveo attivo e delle fasce di pertinenza fluviale, disciplinati dalle Norme di Piano Assetto Idrogeologico (artt,15 e 18). Le modalità di individuazione dell'alveo attivo e delle fasce pertinenza fluviale sono descritte all'interno dei rispettivi piani.



Unione

Valli del Reno, Lavino e Samoggia

Ufficio di Protezione Civile Unificato

Casalecchio di Reno, Monte San Pietro, Sasso
Marconi, Valsamoggia, Zola Predosa



1.3.1.1 BACINO RENO

BACINO PRINCIPALE DEL FIUME RENO

Il bacino del Reno si estende per un'area totale di 5040 km², dall'Appennino emiliano-romagnolo alla pianura fino alla costa adriatica, di questi, 2540 km² formano il bacino montano, ossia il territorio in cui le acque di pioggia scorrono sui versanti e si raccolgono in rii e fossi, lungo tutta la rete di drenaggio fino a formare i deflussi dei corsi d'acqua più importanti.

Il bacino montano del solo Reno, all'opera della Chiusa di Casalecchio, si estende per 1061 km², in direzione sud-sud-ovest, nord-nord-est, con una quota massima di 1945 m. s.l.m. e minima di 60.35 m alla soglia della chiusa di Casalecchio. Il reticolo idrografico montano del Reno, piuttosto ramificato e denso, è composto da 8 corsi d'acqua maggiori (classificati principali), 12 secondari (classificati secondari) e da 600 fra torrentelli e rii (classificati minori) e ancora altre centinaia di piccoli rii e fossi (classificati minuti). I corsi d'acqua principali e secondari, seguendo gli affluenti del Reno da monte verso valle, in sinistra sono: il Maresca e l'Orsigna (in territorio toscano), il Randaragna, il rio Maggiore, il Silla con il sub-affluente di sinistra rio Sasso, il Marano, il Vergatello con il sub-affluente di destra Aneva, il Croara, il Venola; in destra sono: il Limentra di Sambuca, il Limentra di Treppio, con il sub-affluente di sinistra Limentrella, il Setta - con i subaffluenti Brasimone in sinistra (e il suo sub-affluente di sinistra Vezzano) e Gambellato e Sambro in destra idraulica. La porzione più alta ed estrema del bacino montano del Reno chiuso a Casalecchio si trova in territorio toscano e riguarda: le sorgenti del Reno e l'affluente Maresca, la quasi totalità del sottobacino del Limentra di Sambuca, la metà superiore del sottobacino del Limentra di Treppio e le estremità montane dei sottobacini del Setta e del suo affluente Gambellato. La Tabella sottostante riporta l'elenco dei Comuni ricadenti nel bacino montano del fiume Reno e la percentuale di territorio compresa rispetto all'intero territorio comunale.

Nel tratto d'alveo a monte di Casalecchio, 83 km circa, le opere idrauliche sono "non classificate", anche se assimilabili a quelle di 4° e 5° categoria; nel tratto compreso fra la Chiusa di Casalecchio ed il ponte della via Emilia, lungo circa 5.5 km, sono presenti opere classificate di 3° categoria, cui seguono, dal ponte ferroviario della linea Milano-Bologna fino allo sbocco in mare, le arginature continue classificate opere idrauliche di 2ª categoria, con uno sviluppo complessivo di circa 124 km.

DESCRIZIONE DELLE ZONIZZAZIONI DEI CORSI D'ACQUA CHE INTERESSANO I TERRITORI DELL'UNIONE

Fiume Reno – reticolo idrografico principale

Dalla sorgente alla confluenza del fosso Rupini: alveo attivo individuato, qualora il limite dell'alveo non sia univocamente determinabile dall'osservazione della morfologia del terreno, con una linea al centro del corso d'acqua dalla quale vanno considerate le distanze planimetriche di 20 metri sia in destra che in sinistra (art.4 –definizione alveo attivo- e art. 15 del PSAI) e di 30 metri sia in destra che in sinistra per la fascia di pertinenza fluviale montana PF.M. (art. 18. Comma 11 del PSAI). Dalla confluenza del fosso Rupini in Reno di Prunetta alla località



Unione

Valli del Reno, Lavino e Samoggia

Ufficio di Protezione Civile Unificato

Casalecchio di Reno, Monte San Pietro, Sasso
Marconi, Valsamoggia, Zola Predosa



di Ponte della Venturina in Comune di Granaglione: alveo attivo (art. 15 del PSAI) e pertinenza fluviale montana PF.M. (art. 18 del PSAI) continua individuati su base geomorfologica. Dalla località di Ponte della Venturina (inizio rilievo sezioni trasversali utilizzate nel modello idraulico) alla Chiusa di Casalecchio: alveo attivo (art. 15 del PSAI) individuato su base geomorfologica, aree ad alta probabilità di inondazione (art. 16 del PSAI) ovvero aree esondabili con T_R 30 anni e pertinenza fluviale montana PF.M. (art. 18 del PSAI) su base geomorfologica e idraulica, la pertinenza contiene sempre la massima esondazione per T_R 200 anni. Dalla Chiusa di Casalecchio (chiusura bacino montano) al Ponte FS della linea Milano-Bologna (inizio arginature continue): alveo attivo (art. 15 del PSAI) individuato su base geomorfologica, aree ad alta probabilità di inondazione (art. 16 del PSAI) ovvero aree esondabili con T_R 25 anni e pertinenza fluviale di valle PF.V. (art. 18 del PSAI) in base alle aree esondabili con T_R 100 anni e/o connesse ambientalmente al corso d'acqua.

Torrente Setta - reticolo idrografico principale

Dalla sorgente alla località Setta di Sopra (posta circa 1,5 Km a monte della confluenza del torrente Gambellato): alveo attivo individuato, qualora il limite dell'alveo non sia univocamente determinabile dall'osservazione della morfologia del terreno, con una linea al centro del corso d'acqua dalla quale vanno considerate le distanze planimetriche di 20 metri sia in destra che in sinistra (art.4 –definizione alveo attivo- e art. 15 del PSAI) e di 30 metri sia in destra che in sinistra per la fascia di pertinenza fluviale montana PF.M. (art. 18. Comma 11 del PSAI). Dalla località Setta di Sopra alla confluenza in Reno: alveo attivo (art. 15 del PSAI) e pertinenza fluviale montana PF.M. (art. 18 del PSAI) continua individuati su base geomorfologica.

Rio Croara - reticolo idrografico secondario

Dalla sorgente alla confluenza in Reno: alveo attivo individuato, qualora il limite dell'alveo non sia univocamente determinabile dall'osservazione della morfologia del terreno, con una linea al centro del corso d'acqua dalla quale vanno considerate le distanze planimetriche di 15 metri sia in destra che in sinistra (art.4 –definizione alveo attivo- e art. 15 del PSAI) e di 20 metri sia in destra che in sinistra per la fascia di pertinenza fluviale montana PF.M. (art. 18. Comma 11 del PSAI).

Torrente Rio Maggiore - reticolo idrografico secondario

Dalla sorgente alla confluenza del rio Rampaio: alveo attivo individuato, qualora il limite dell'alveo non sia univocamente determinabile dall'osservazione della morfologia del terreno, con una linea al centro del corso d'acqua dalla quale vanno considerate le distanze planimetriche di 15 metri sia in destra che in sinistra (art.4 –definizione alveo attivo- e art. 15 del PSAI) e di 20 metri sia in destra che in sinistra per la fascia di pertinenza fluviale montana P.F.M. (art. 18. Comma 11 del PSAI). Dalla confluenza del rio Rampaio alla confluenza in Reno: alveo



attivo (art. 15 del PSAI) e pertinenza fluviale montana P.F.M. (art. 18 del PSAI) continua individuati su base geomorfologica.

Torrente Venola - reticolo idrografico secondario

Dalla sorgente alla confluenza del fosso Sirena Ronchesano: alveo attivo individuato, qualora il limite dell'alveo non sia univocamente determinabile dall'osservazione della morfologia del terreno, con una linea al centro del corso d'acqua dalla quale vanno considerate le distanze planimetriche di 15 metri sia in destra che in sinistra (art.4 –definizione alveo attivo- e art. 15 del PSAI) e di 20 metri sia in destra che in sinistra per la fascia di pertinenza fluviale montana PF.M. (art. 18. Comma 11 del PSAI). Dalla confluenza del fosso Sirena Ronchesano alla confluenza in Reno: alveo attivo (art. 15 del PSAI) e pertinenza fluviale montana P.F.M. (art. 18 del PSAI) continua individuati su base geomorfologica.

Rio delle Ganzole -reticolo minore

Tratto denominato rio Molinello si applica il comma 9 dell art. 15 del PSAI qualora le condizioni morfologiche non ne consentano la delimitazione per l'alveo attivo e l art. 18 comma 11 del PSAI per la pertinenza fluviale. Dal rio Molinello alla confluenza in Reno alveo attivo (art. 15 del PSAI) e pertinenza fluviale montana PF.M. (art. 18 del PSAI) continua individuati su base geomorfologica.

Elenco dei corsi d'acqua del bacino del fiume Reno.

NOME CORSO D'ACQUA	AREA BACINO IDROGRAFICO [km ²]	LUNGHEZZA ASTA [km]	TIPO
Fiume Reno	1061.0	211.8	Principale
Torrente Setta	318.6	47.2	Principale
Torrente Limentra di Treppio	145.1	31.0	Principale
Torrente Silla	85.1	18.0	Principale
Torrente Brasimone	73.7	22.2	Principale
Torrente Vergatello	52.4	8.6	Principale
Torrente Limentra di Sambuca	44.5	19.4	Principale
Torrente Gambellato	42.8	11.4	Principale
Torrente Sambro	38.4	14.3	Secondario
Rio Sasso	32.0	3.6	Secondario
Torrente Limentrella	24.8	7.4	Secondario
Torrente Venola	23.9	13.2	Secondario
Torrente Aneva	19.9	6.7	Secondario
Torrente Maresca	19.8	6.7	Secondario
Torrente Marano	19.3	11.9	Secondario
Torrente Vezzano	18.7	6.0	Secondario
Rio Maggiore	16.4	8.0	Secondario
Torrente Orsigna	15.6	7.7	Secondario
Rio Croara	15.3	9.0	Secondario
Torrente Randaragna	13.5	5.7	Secondario



Unione

Valli del Reno, Lavino e Samoggia

Ufficio di Protezione Civile Unificato

Casalecchio di Reno, Monte San Pietro, Sasso
Marconi, Valsamoggia, Zola Predosa



Completano l'assetto idrografico i reticoli minori e minuti composti da numerosi rii e fossi.

1.3.1.2 BACINO SAMOGGIA

(Piano stralcio per il bacino del torrente Samoggia aggiornamento 2007)

BACINO IDROGRAFICO DEL TORRENTE SAMOGGIA

Il bacino del Torrente Samoggia si estende per un'area totale di 369,3 km², nella porzione più occidentale del bacino del Fiume Reno al confine con il bacino del Fiume Po ed in particolare con il sottobacino del suo ultimo affluente di destra il Fiume Panaro.

Il reticolo idrografico del Samoggia a scolo naturale conta 3 corsi d'acqua maggiori (classificati come principali), il T. Samoggia stesso, il T. Ghiaia di Serravalle, affluente di sinistra che si unisce al Samoggia a Monteveglio, e il T. Lavino che confluisce in destra Samoggia, in pianura all'altezza di Sala Bolognese, in località Forcelli. Altri 4 sono i corsi d'acqua di una certa importanza (classificati come secondari), il Torrente Ghiaietta di Monteombraro, il Torrente Landa, il Torrente Olivetta e il Rio dei Bignami, mentre si contano 119 fra torrentelli e rii (classificati come minori) e ancora qualche centinaio di rii e fossi più piccoli.

In pianura i corsi d'acqua sono confinati da argini le cui altezze crescono scendendo verso valle, e lo scolo delle acque è quasi completamente regolato da canali e opere di bonifica, in particolare la porzione a deflusso regolato copre poco meno di un terzo del totale del bacino (circa 110 km²) e riguarda i sottobacini del Rio Stradellazzo, del Rio Martignone e Marciapesce, del Canale Consorziale delle Acque Basse Forcelli e del Torrente Ghironda, fanno parte del bacino di pianura anche i rii con deflusso naturale Gozzadina e Galvana.

In località Forcelli si immettono, nel T. Samoggia, il Torrente Ghironda ed il Collettore Consorziale Acque Basse Forcelli, entrambi regolati da chiaviche con porte vinciane e paratoie che impediscono i deflussi delle acque o i rigurgiti in presenza di eventi di piena. In località Paltrone sfociano in Samoggia, mediante chiaviche regolatrici, il Rio Martignone e l'Emissario Acque Alte Marciapesce. Procedendo verso monte lungo il tratto arginato del Samoggia si hanno altri affluenti di destra: i rii Gozzadina e Galvana che scolano le acque con deflusso naturale nell'alveo arginato del T. Samoggia, in destra idraulica, poco a monte dell'abitato di Calcara ed il Rio Stradellazzo, con deflusso regolato da una chiavica con portoni vinciani.

La formazione dei deflussi di piena avviene prevalentemente nella porzione montana e collinare del bacino che ha un'estensione di 276,1 km² e che si può suddividere in tre sottobacini: il bacino del T. Samoggia chiuso a Bazzano, il bacino del T. Lavino chiuso a Zola Predosa e il bacino dei rii collinari compreso fra Samoggia e Lavino che si sviluppa per circa 5 km a sud della Strada Bazzanese con un'estensione di 25 km².

PRINCIPALI CARATTERISTICHE IDROGRAFICHE E MORFOLOGICHE DEL SISTEMA

Sono due le caratteristiche specifiche sulla base delle quali si possono suddividere i bacini imbriferi che formano il sistema idrografico ricadente nel territorio soggetto allo PSAI del Torrente Samoggia, il recapito finale (Samoggia o direttamente in Reno) e la tipologia dei



deflussi (naturali o regolati). Le tabelle seguenti individuano i bacini e forniscono alcuni dati in relazione alle caratteristiche dette.

TERRITORIO OGGETTO DEL PIANO (PSAI) tabella da sistemare					494,7 km2
Bacini scolanti nel T. Samoggia					369,3 km2
Bacini scolanti direttamente nel F. Reno					108,7 km2
Aree del bacino del F. Po interessate da pertinenza fluviale del Samoggia					16,7 km2
DEFLUSSO NATURALE					
NOME BACINO	AREA [KM2]	%	NOME BACINO	AREA [KM2]	%
montano del T. Samoggia	167,1	45,3	del Rio Stradellazzo	2,8	0,8
montano del T. Lavino	83,9	22,7	del Rio Martignone e Marciapesce	34,0	9,2
della Fossa Gozzadina e Scolo Galvana	8,3	2,2	dello Scolo Forcelli	41,9	
			del T. Ghironda	31,3	8,5
TOTALE	259,3	70,2	TOTALE	110,0	29,8
BACINI SCOLANTI NEL F. RENO					
DEFLUSSO NATURALE			DEFLUSSO REGOLATO IN PIANURA		
NOME BACINO	AREA [KM2]	%	NOME BACINO	AREA [KM2]	%
del Rio Canalazzo	8,9	8,2	dello Scolo Canocchia Superiore	13,1	
del Rio Biancana	4,4	4,0	dello Scolo Dosolo e Canale Bagnetto	82,3	
TOTALE	13,3	12,2	TOTALE	95,4	87,8

SOTTOBACINO MONTANO DEL TORRENTE SAMOGGIA

Il bacino montano del Torrente Samoggia si sviluppa a sud dell'abitato di Bazzano e i suoi maggiori affluenti, da valle verso monte sono: il Rio Marzatore (il più grande dei bacini minori) che sfocia in Samoggia in sinistra poco a valle dell'abitato di Monteveglio, il Torrente Ghiaia di Serravalle in sinistra in località Monteveglio con il suo tributario di destra Torrente Ghiaia di Monteombraro. Altri affluenti importanti del Samoggia sono: il Rio Maledetto in destra che confluisce in Samoggia a monte di Savigno ed il Rio Bignami affluente di sinistra nella porzione più alta del bacino.

Sotto il profilo geolitologico, le caratteristiche del bacino sono ben individuabili: in ampie zone del bacino, potenti fatti erosivi (ed in minor grado orogenetici) hanno messo allo scoperto l'iniziale bastione di marne mioceniche, i sottostanti strati di imbasamenti di arenarie eoceniche e soprattutto di argille scagliose.

Nelle ultime porzioni del bacino compaiono le formazioni plioceniche passanti da assise di arenarie giallastre-ciottolose ad assise marnoso-sabbiose. Le estreme propaggini collinari



Unione

Valli del Reno, Lavino e Samoggia

Ufficio di Protezione Civile Unificato

Casalecchio di Reno, Monte San Pietro, Sasso
Marconi, Valsamoggia, Zola Predosa



fronteggianti la pianura sono, infine, costituite da formazioni alluvionali pleistoceniche sabbioso-terrose e ghiaioso-ciottolose.

Il bacino può considerarsi praticamente impermeabile, nonostante il modico potere assorbente che caratterizza talune formazioni plioceniche del tipo molassico.

Gli ampi fenomeni di degrado per calanchi e scoscendimenti di varia natura che presenta il bacino tanto nei piani cretacei di argille scagliose quanto in quelli pliocenici argillo-marnosi, sono accentuati dall'assenza di boschi estesi intatti e di tenaci cotici erbosi prativi e dall'ampia presenza di colture eminentemente arative. Questo complesso di condizioni precarie, sia sotto il profilo litologico che sotto il profilo del protettivo manto vegetale, è all'origine del vasto processo di ablazione con conseguente elevato trasporto solido, al fondo e in sospensione.

Il T. Samoggia ha origine dal Monte Pigna e confluisce in Reno dopo un percorso di circa 60 km.

Il primo tratto del torrente prende nome prima di Rio Fondazza per 2,5 km circa e successivamente per altri 4,5 Km di Rio della Ghiaia, in località Beltramina assume, infine, il toponimo di Torrente Samoggia.

L'alveo del torrente si svolge in un angusto letto inciso con pendenza molto accentuata dell'ordine del 7% fino alla confluenza con il Rio dei Paoloni in prossimità del ponte di Cavara per poi dilatare il proprio letto fluviale nella valle sempre più ampia fin oltre Savigno da dove si mantiene con caratteristiche costanti sino alla confluenza con il Torrente Ghiaia di Serravalle, all'altezza di Monteveglio. Successivamente esso dilata il proprio letto fluviale nella valle sempre più ampia fin oltre Savigno da dove si mantiene con caratteristiche costanti sino alla confluenza con il Torrente Ghiaia di Serravalle, all'altezza di Monteveglio; il Torrente Ghiaia è il principale tributario del tratto montano: esso si presenta con un alveo angusto e con caratteristiche simili alla parte più alta del Torrente Samoggia del quale, più che un affluente, può considerarsi una diramazione vera e propria che si articola in altri due rami (T. Ghiaia di Ciano e T. Ghiaia di Monte Ombraro). A valle della confluenza del Torrente Ghiaia, il Torrente Samoggia scorre in una piana alluvionale fino a Bazzano, ove inizia l'asta con opere idrauliche classificate di 2ª categoria. Il tratto terminale della valle raccoglie i deflussi di alcuni rii minori in sinistra idraulica, il più rilevante è il Rio Marzatore.

SOTTOBACINO MONTANO DEL TORRENTE LAVINO

Il bacino montano del T. Lavino si sviluppa a sud dell'abitato di Zola Predosa e i suoi maggiori affluenti sono il Torrente Landa, che confluisce in sinistra appena a valle dell'abitato di Calderino, ed il Torrente Olivetta, in destra a monte di quest'ultimo abitato, vi sono poi numerosi rii di minore rilevanza (Gavagnino, Niera, Palazzina, San Chierlo, Amola, etc). Sotto il profilo geolitologico, le caratteristiche del bacino sono ben individuabili: potenti fatti erosivi (ed in minor grado orogenetici) hanno messo allo scoperto in ampie zone del bacino, dopo l'iniziale bastione di marne mioceniche, i sottostanti strati di imbasamenti di arenarie eoceniche e soprattutto di argille scagliose. Nelle ultime porzioni del bacino compaiono le formazioni plioceniche passanti da assise di arenarie giallastre-ciottolose ad assise marnoso-sabbiose. Le estreme propaggini collinari fronteggianti la pianura sono, infine, costituite da formazioni alluvionali pleistoceniche sabbioso-terrose e ghiaioso-ciottolose. Il bacino può considerarsi praticamente impermeabile, nonostante il modico potere assorbente che caratterizza talune formazioni plioceniche del tipo molassico. Gli ampi fenomeni di degrado per calanchi e scoscendimenti di varia natura che presenta il bacino tanto nei piani cretacei di argille scagliose



Unione

Valli del Reno, Lavino e Samoggia

Ufficio di Protezione Civile Unificato

Casalecchio di Reno, Monte San Pietro, Sasso
Marconi, Valsamoggia, Zola Predosa



quanto in quelli pliocenici argillo-marnosi, sono accentuati dall'asse nza di boschi estesi intatti e di tenaci cotici erbosi prativi e dall'ampia presenza di colture eminentemente arative. Questo complesso di condizioni precarie, sia sotto il profilo litologico che sotto il profilo del protettivo manto vegetale, è all'origine del vasto processo di ablazione con conseguente elevato trasporto solido, al fondo e in sospensione. Il Torrente Lavino trae origine dal monte Vignola (917 m s.l.m.) e dalla zona che si attesta all'altopiano di Montepastore-Pradole (687 m s.l.m.) e, dopo un percorso di circa 23 km al fondo di una stretta vallata compresa fra i bacini contigui del Samoggia e del Reno, raggiunge il ponte della strada statale "Bazzanese" in corrispondenza del quale si chiude il suo bacino montano. La parte superiore del corso d'acqua ha forte pendenza, con alveo strettissimo e fortemente inciso; nonostante un andamento planimetrico caratterizzato da due ampie anse, che comportano un attenuazione della pendenza, quest'ultima risulta comunque alta in rapporto alla natura dei terreni attraversati ed alla loro resistenza all'erosione. Nel tratto intermedio e in quello inferiore l'alveo si allarga e si creano condizioni più favorevoli alla stabilità del materiale presente al fondo.

TRATTO VALLIVO DEL TORRENTE SAMOGGIA

L'asta valliva del T. Samoggia (con opere idrauliche classificate nella 2ª categoria) inizia al ponte ferroviario della linea Bologna-Vignola, in Comune di Bazzano, e termina alla foce in Reno, con uno sviluppo complessivo di circa 31,5 km.

In questo tratto affluiscono in destra idraulica il Torrente Martignone ed il Torrente Lavino (ultimo e più importante tributario) nel quale, poco prima della confluenza in Samoggia, si immette a sua volta dalla sinistra il Torrente Ghironda. Il tratto arginato presenta caratteristiche diverse a seconda che si prenda in esame il tronco da Bazzano al ponte della Via Emilia (progr, 11 km) o quello più vallivo dal suddetto ponte allo sbocco in Reno (progr, 31,7 km). Il primo tronco (con corso sinuoso) è contraddistinto da un alveo alquanto incassato ed arginature di modeste dimensioni, contenute in altezza fino ad un massimo di circa 5 metri dalla quota del piano campagna. Il secondo tronco ha l'alveo pensile e le arginature raggiungono altezze fino a 11-12 metri sul piano campagna; in tali condizioni, le rotte possono avere effetti disastrosi sui territori di pianura, come è dimostrato da numerosi eventi alluvionali del passato (le ultime rotte in destra ed in sinistra si sono presentate rispettivamente nel 1956 e nel 1966), allorché notevoli furono i danni alle campagne ed ai centri abitati circostanti e alle opere idrauliche con conseguenti dissesti del fondo alveo e dei corpi arginali estesi verso monte per parecchi chilometri. In particolare, gli eventi alluvionali dell'autunno 1966, che provocarono la rotta in sinistra in località "Zenerigolo", comportarono numerose tracimazioni, gravi danni alle colture ed ai centri abitati e la parziale rovina degli argini destro e sinistro per una lunghezza di circa 5 km verso monte.

TRATTO VALLIVO DEL TORRENTE LAVINO

Il tratto di pianura con opere idrauliche classificate di 2ª categoria è lungo circa 14,5 km ed attraversa i centri densamente abitati di Zola Predosa. Lavino di Mezzo e Tavernelle/Osteria Nuova con la presenza anche di importanti insediamenti industriali. Poco prima della confluenza in Samoggia, il Torrente Lavino riceve in località Forcelli il Torrente Ghironda, il cui tratto



Unione

Valli del Reno, Lavino e Samoggia

Ufficio di Protezione Civile Unificato

Casalecchio di Reno, Monte San Pietro, Sasso

Marconi, Valsamoggia, Zola Predosa



arginato di pianura ha uno sviluppo di 5 Km. Esso è il principale affluente del Lavino, nel quale confluisce in prossimità del suo sbocco in Samoggia; nasce dalla collina bolognese e, con i tributari Torrente Podice, Fosso Casella e Torrente Cavanella attraversa una zona caratterizzata da argille plioceniche praticamente impermeabili. Lo stato di degrado è poco accentuato sia per la limitatezza del tratto collinare (circa 13 km) sia per le quote abbastanza contenute delle sue origini che lo portano a scorrere quasi totalmente nella zona di pianura ove hanno sede i canali del Consorzio Reno-Palata (Canali Sanguinettola, Padergnana, Lavinello e Martignoncello). L'insieme di questi canali converge nel collettore principale dal quale, mediante l'impianto di sollevamento di Forcelli, le acque vengono immesse nel Ghironda stesso. L'asta arginata del Torrente Lavino si snoda con molte sinuosità nella parte iniziale fino ad arrivare al tratto completamente canalizzato e rettilineo che caratterizza gli ultimi 5 chilometri. Essa presenta argini di altezza rilevante; non di meno le sezioni di deflusso appaiono decisamente inadeguate nei confronti delle piene più gravose. Ciò ha contribuito, dopo molti anni di relativa tranquillità, a determinare le alluvioni (aprile 1978, febbraio 1979) con le disastrose conseguenze alle strutture arginali - asportazione delle banche fino ai cigli di sommità - e le profonde incisioni del fondo alveo le quali hanno innescato processi erosivi che sempre più si spostano verso valle.

BACINO FRA I TORRENTI SAMOGGIA E LAVINO: SOTTOBACINI COLLINARI E TRATTI VALLIVI

Se si escludono lo scolo Gozzadina e la Fossa Galvana, il vasto territorio fra i torrenti Samoggia e Lavino è drenato dai torrenti Martignone e Ghironda e da un importante rete di scoli e canali che consentono l'allontanamento delle acque di pioggia e il loro scarico in Samoggia e Lavino attraverso regolazioni e sollevamenti come l'impianto di Forcelli. La porzione collinare del bacino ha un'estensione di 28 km² circa e non supera i 400 m s.l.m., quella di pianura si estende per 77 km². I due corsi d'acqua di maggior rilievo, Martignone e Ghironda sono regolati allo sbocco (in Samoggia e Lavino rispettivamente) da paratoie e porte vinciane (Chiavica Paltrone e Impianto Forcelli) che impediscono la risalita delle acque in presenza di piene nei riceventi.

Alle difficoltà di scarico delle acque, si sono aggiunti negli ultimi decenni gravi problemi di trasferimento verso valle delle portate di piena, a causa degli effetti negativi della subsidenza differenziale del territorio. I sottobacini interessati sono quelli dei seguenti corsi d'acqua, elencati da ovest a est: Canale S.Almoso/Rio Crespellano, Rio delle Meraviglie, Fosso Martignone, Torrente Podice, Rio Casella, Torrente Ghironda, Rio Minganti, Rio Cavanella.

BACINI SCOLANTI IN SINISTRA DEL FIUME RENO

Il bacino scolante nel Fiume Reno comprende i bacini del Rio Canalazzo e del Rio Biancana, con deflusso naturale delle acque superficiali in sinistra Reno, ed i bacini del Rio Canocchia, dello Scolo Consorziale Acque Alte Dosolo e Canale Consorziale Acque Basse Bagnetto, con deflusso in Reno regolato tramite chiaviche paratoie e porte vinciane. In questo territorio il solo bacino del Rio Canalazzo possiede un bacino collinare a sud degli abitati di Riale e Ceretolo nei Comuni di Zola Predosa e Casalecchio di Reno. Il bacino del Rio Canalazzo nel 2002/2003 è stato oggetto di un studio idrologico – idraulico di dettaglio per la definizione di interventi di attenuazione degli allagamenti in ambiente urbano. Lo studio è disponibile per la consultazione presso l'Autorità di



Unione

Valli del Reno, Lavino e Samoggia

Ufficio di Protezione Civile Unificato

Casalecchio di Reno, Monte San Pietro, Sasso

Marconi, Valsamoggia, Zola Predosa



bacino del Reno e i Comuni interessati. Il programma degli interventi del presente titolo del Piano (PSAI) riporta le opere strutturali strategiche previste a seguito del citato studio. Uno studio dell'efficienza idraulica del reticolo di questi bacini è stato effettuato nel 1997/1998 "Piano d'area Zona Ovest. Piano Operativo Acque superficiali. 1ª fase" ed è disponibile sul sito dell'Autorità di Bacino del Reno.

DESCRIZIONE DELLE ZONIZZAZIONI DEI CORSI D'ACQUA CHE INTERESSANO I TERRITORI DELL'UNIONE

Torrente Samoggia – reticolo idrografico principale

Dalla sorgente alla località Beltramina l'alveo attivo e la pertinenza fluviale devono essere individuati in relazione a previsioni o interventi su base geomorfologica, secondo i criteri esposti al capitolo 3 del PSAI, qualora il limite dell'alveo non sia univocamente determinabile dall'osservazione della morfologia del terreno, esso è individuato come l'area compresa fra le linee a distanza planimetrica di 20 metri sia in destra che in sinistra (art.4– definizione alveo attivo e art. 15 del PSAI) dall'asse del corso d'acqua e la pertinenza fluviale con ulteriori 30 metri sia in destra che in sinistra dell'alveo (art. 18. Comma 10 del PSAI). Dalla località Beltramina al Ponte Cavara l'alveo attivo (art.15 del PSAI) e la pertinenza fluviale montana PF.M (art.18 del PSAI) sono individuati arealmente nelle Tavole di Piano (PSAI), su base geomorfologica. Dal Ponte Cavara (inizio rilievo sezioni trasversali utilizzate nel modello idraulico) al ponte della ferrovia a Bazzano, ossia alla chiusura del bacino montano: alveo attivo (art.15 del PSAI) individuato su base geomorfologica, aree ad alta probabilità di inondazione (art.16 del PSAI) ovvero aree inondabili per piene con T_R^5 30 anni e pertinenza fluviale montana PF.M (art.18 del PSAI) su base geomorfologica e idraulica, contiene sempre la massima esondazione per T_R 200 anni, riportate arealmente nelle Tavole. A Bazzano iniziano le arginature continue classificate come opere idrauliche di seconda categoria. Da Bazzano fino a Fondo Tomesani (poco a monte di Ponte Samoggia): alveo attivo (art.15 del PSAI) come area compresa fra i piedi esterni degli argini sinistro e destro e pertinenza fluviale di valle PF.V (art. 18 del PSAI) corrispondente ad una fascia di circa 150 m dall'alveo in destra e in sinistra. Da Fondo Tomesani (poco a monte di Ponte Samoggia) fino alla confluenza con il Lavino: alveo attivo (art.15 del PSAI) come area compresa fra i piedi esterni degli argini sinistro e destro e pertinenza fluviale di valle PF.V (art. 18 del PSAI) corrispondente ad una fascia di circa 300 m dall'alveo in destra e in sinistra. Dalla confluenza con il Lavino fino alla confluenza in Reno: alveo attivo (art.15 del PSAI) come area compresa fra i piedi esterni degli argini sinistro e destro e pertinenza fluviale di valle PF.V (art. 18 del PSAI) corrispondente ad una fascia di circa 600 m dall'alveo in destra e in sinistra. Le aree ad alta probabilità di inondazione (art.16 del PSAI) sono presenti in pianura come aree sovrapposte alla pertinenza fluviale in località Ponte Samoggia (in sinistra e in destra), in località S.Maria in Strada (in sinistra e in destra), da poco a monte della confluenza Samoggia Lavino (Podere Samoggia) a poco prima della cassa Bagnetto (circa 1,2 Km a valle del ponte Loreto, in sinistra e in destra), da Conserva alla confluenza in Reno (in sinistra).

Torrente Lavino – reticolo idrografico principale

Dalla sorgente a Padova di Ronca (Comune di Monte San Pietro) l'alveo attivo e la pertinenza fluviale devono essere individuati in relazione a previsioni o interventi su base geomorfologica, secondo i criteri esposti al capitolo 3 del PSAI, qualora il limite dell'alveo non sia univocamente



Unione

Valli del Reno, Lavino e Samoggia

Ufficio di Protezione Civile Unificato

Casalecchio di Reno, Monte San Pietro, Sasso
Marconi, Valsamoggia, Zola Predosa



determinabile dall'osservazione della morfologia del terreno, esso è individuato come l'area compresa fra le linee a distanza planimetrica di 20 metri sia in destra che in sinistra (art.4 – definizione alveo attivo- e art. 15 del PSAI) dall'asse del corso d'acqua e la pertinenza fluviale con ulteriori 30 metri sia in destra che in sinistra dell'alveo (art. 18. Comma 10 del PSAI). Da Padova di Ronca (Comune di Monte San Pietro) a Monte San Giovanni l'alveo attivo (art.15 del PSAI) e la pertinenza fluviale montana P.F.M (art.18 del PSAI) sono individuati arealmente nelle Tavole di Piano (PSAI), su base geomorfologica. Da Monte San Giovanni (inizio rilievo sezioni trasversali utilizzate nel modello idraulico), fino all'attraversamento della SS569 a Zola Predosa (chiusura bacino montano): alveo attivo (art.15 del PSAI) individuato su base geomorfologica, aree ad alta probabilità di inondazione (art.16 del PSAI), ovvero aree inondabili per piene con T_R 30 anni, e pertinenza fluviale montana P.F.M (art.18) su base geomorfologica e idraulica, contiene sempre la massima esondazione per T_R 200 anni, riportate arealmente nelle Tavole. Dall'attraversamento della SS569 a Zola Predosa fino all'Autostrada del sole: alveo attivo (art.15 del PSAI) individuato su base geomorfologica e pertinenza fluviale di valle P.F.V (art.18 del PSAI) in base alle aree inondabili per T_R 200 anni e/o connesse ambientalmente al corso d'acqua, riportate arealmente nelle Tavole. Dall'attraversamento dell'Autostrada del Sole (A1) (inizio arginature continue) all'autostrada A14: alveo attivo (art.15 del PSAI) come area compresa fra i piedi esterni degli argini sinistro e destro e pertinenza fluviale di valle P.F.V (art. 18 del PSAI) corrispondente ad una fascia di circa 100 m dall'alveo in destra e in sinistra. Dall'attraversamento dell'A14 fino al ponte della ferrovia MI-BO (Lavino di Mezzo): alveo attivo (art.15 del PSAI) come area compresa fra i piedi esterni degli argini sinistro e destro e pertinenza fluviale di valle P.F.V (art. 18 del PSAI) corrispondente ad una fascia di circa 200 m dall'alveo in destra e in sinistra, aree ad alta probabilità di inondazione (art.16 del PSAI) con T_R 30 anni in sinistra, individuate in base ai sormonti arginali, come aree sovrapposte alla pertinenza fluviale. Dal ponte ferroviario MI-BO fino al ponte di via Mezzo Ponente (loc. Sacerno): alveo attivo (art.15 del PSAI) come area compresa fra i piedi esterni degli argini sinistro e destro, pertinenza fluviale di valle P.F.V (art. 18 del PSAI) corrispondente ad una fascia di circa 300 m dall'alveo in destra e in sinistra, aree ad alta probabilità di inondazione con T_R 25 anni (art.16 del PSAI) in destra e sinistra, individuate in base ai sormonti arginali, come aree sovrapposte alla pertinenza fluviale. Da Sacerno alla confluenza in Samoggia: alveo attivo (art.15 del PSAI) come area compresa fra i piedi esterni degli argini sinistro e destro, pertinenza fluviale di valle P.F.V (art. 18 del PSAI) corrispondente ad una fascia di circa 400 m dall'alveo in destra e in sinistra, aree ad alta probabilità di inondazione con T_R 25 anni (art.16 del PSAI) in destra e sinistra, individuate in base ai sormonti arginali, come aree sovrapposte alla pertinenza fluviale.

Torrente Ghiaia di Serravalle (o di Monte Orsello)– reticolo idrografico principale

Dalla sorgente a Costa di Pola (subito a monte della località Tabina) l'alveo attivo e la pertinenza fluviale devono essere individuati in relazione a previsioni o interventi su base geomorfologica, secondo i criteri esposti al capitolo 3 del PSAI, qualora il limite dell'alveo non sia univocamente determinabile dall'osservazione della morfologia del terreno, esso è individuato come l'area compresa fra le linee a distanza planimetrica di 20 metri sia in destra che in sinistra (art. 4 – definizione alveo attivo- e art. 15 del PSAI) dall'asse del corso d'acqua e la pertinenza fluviale con ulteriori 30 metri sia in destra che in sinistra dell'alveo (art. 18, comma 10 del PSAI). Da Costa di Pola (subito a monte della località Tabina) alla località Mercatello l'alveo attivo (art. 15



Unione

Valli del Reno, Lavino e Samoggia

Ufficio di Protezione Civile Unificato

Casalecchio di Reno, Monte San Pietro, Sasso
Marconi, Valsamoggia, Zola Predosa



del PSAI) e la pertinenza fluviale montana P.F.M (art. 18 del PSAI) sono individuati arealmente nelle Tavole di Piano (PSAI), su base geomorfologica. Dalla località Mercatello (inizio rilievo sezioni trasversali utilizzate nel modello idraulico) alla confluenza in Samoggia alveo attivo (art. 15 del PSAI) individuato su base geomorfologica, aree ad alta probabilità di inondazione (art. 16 del PSAI), ovvero aree inondabili per piene con T_R 30 anni, e pertinenza fluviale montana P.F.M (art. 18 del PSAI) su base geomorfologica e idraulica, contiene sempre la massima esondazione per T_R 200 anni, riportate arealmente nelle Tavole.

Torrente Ghiaietta di Monteombraro – reticolo idrografico secondario

Dalla sorgente alla immissione del rio Lavino del Monte l'alveo attivo e la pertinenza fluviale devono essere individuati in relazione a previsioni o interventi su base geomorfologica, secondo i criteri esposti al capitolo 3 del PSAI, qualora il limite dell'alveo non sia univocamente determinabile dall'osservazione della morfologia del terreno, esso è individuato come l'area compresa fra le linee a distanza planimetrica di 15 metri sia in destra che in sinistra (art. 4 – definizione alveo attivo- e art. 15 del PSAI) dall'asse del corso d'acqua e la pertinenza fluviale con ulteriori 20 metri sia in destra che in sinistra dell'alveo (art. 18, comma 10 del PSAI). Dalla immissione del Rio Lavino del Monte alla confluenza nel Torrente Ghiaia di Serravalle l'alveo attivo (art. 15 del PSAI) e la pertinenza fluviale montana P.F.M (art. 18 del PSAI) sono individuati arealmente nelle Tavole di Piano (PSAI), su base geomorfologica.

Torrente Landa – reticolo idrografico secondario

Dalla sorgente a subito a monte della immissione del Torrente Landetta (vicino alla località Maltano) l'alveo attivo e la pertinenza fluviale devono essere individuati in relazione a previsioni o interventi su base geomorfologica, secondo i criteri esposti al capitolo 3 del PSAI, qualora il limite dell'alveo non sia univocamente determinabile dall'osservazione della morfologia del terreno, esso è individuato come l'area compresa fra le linee a distanza planimetrica di 15 metri sia in destra che in sinistra (art. 4 – definizione alveo attivo- e art. 15 del PSAI) dall'asse del corso d'acqua e la pertinenza fluviale con ulteriori 20 metri sia in destra che in sinistra dell'alveo (art. 18, comma 10 del PSAI). Dalla immissione del Torrente Landetta alla confluenza nel Torrente Lavino l'alveo attivo (art. 15 del PSAI) e la pertinenza fluviale montana P.F.M (art. 18 del PSAI) sono individuati arealmente nelle Tavole di Piano (PSAI), su base geomorfologica.

Torrente Olivetta – reticolo idrografico secondario

Dalla sorgente a subito a monte della immissione del fosso dei Laigoni l'alveo attivo e la pertinenza fluviale devono essere individuati in relazione a previsioni o interventi su base geomorfologica, secondo i criteri esposti al capitolo 3 del PSAI, qualora il limite dell'alveo non sia univocamente determinabile dall'osservazione della morfologia del terreno, esso è individuato come l'area compresa fra le linee a distanza planimetrica di 15 metri sia in destra che in sinistra (art. 4 – definizione alveo attivo- e art. 15 del PSAI) dall'asse del corso d'acqua e la pertinenza fluviale con ulteriori 20 metri sia in destra che in sinistra dell'alveo (art. 18, comma 10 del PSAI). Dalla immissione del fosso dei Laigoni alla confluenza nel Torrente Lavino l'alveo attivo (art. 15 del PSAI) e la pertinenza fluviale montana P.F.M (art. 18 del PSAI) sono individuati arealmente nelle Tavole di Piano (PSAI), su base geomorfologica.



Unione

Valli del Reno, Lavino e Samoggia

Ufficio di Protezione Civile Unificato

Casalecchio di Reno, Monte San Pietro, Sasso
Marconi, Valsamoggia, Zola Predosa



Rio dei Bignami – reticolo idrografico secondario

Dalla sorgente a subito a monte della immissione del Rio di Mazzoni l'alveo attivo e la pertinenza fluviale devono essere individuati in relazione a previsioni o interventi su base geomorfologica, secondo i criteri esposti al capitolo 3 del PSAI, qualora il limite dell'alveo non sia univocamente determinabile dall'osservazione della morfologia del terreno, esso è individuato come l'area compresa fra le linee a distanza planimetrica di 15 metri sia in destra che in sinistra (art.4 –definizione alveo attivo- e art. 15 del PSAI) dall'asse del corso d'acqua e la pertinenza fluviale con ulteriori 20 metri sia in destra che in sinistra dell'alveo (art. 18, comma 10 del PSAI). Dalla immissione del Rio di Mazzoni alla confluenza nel Torrente Samoggia l'alveo attivo (art. 15 del PSAI) e la pertinenza fluviale montana P.F.M (art. 18 del PSAI) sono individuati arealmente nelle Tavole di Piano (PSAI), su base geomorfologica.

Torrente Ghironda – reticolo idrografico minore

Dalla sorgente a subito a monte della località Molinetti l'alveo attivo e la pertinenza fluviale devono essere individuati in relazione a previsioni o interventi su base geomorfologica, secondo i criteri esposti al capitolo 3 del PSAI, qualora il limite dell'alveo non sia univocamente determinabile dall'osservazione della morfologia del terreno, esso è individuato come l'area compresa fra le linee a distanza planimetrica di 10 metri sia in destra che in sinistra (art.4 – definizione alveo attivo- e art. 15 del PSAI) dall'asse del corso d'acqua e la pertinenza fluviale con ulteriori 10 metri sia in destra che in sinistra dell'alveo (art. 18, comma 10 del PSAI). Dalla località Molinetti a subito a monte di Ponte Ronca (Zola Predosa) l'alveo attivo (art. 15 del PSAI) e la pertinenza fluviale montana P.F.M (art. 18 del PSAI) sono individuati arealmente nelle Tavole di Piano (PSAI), su base geomorfologica. Nella porzione di attraversamento dell'abitato di Ponte Ronca (tratto urbanizzato e parzialmente tombato) fino alla ferrovia Casalecchio-Vignola: alveo attivo (art. 15 del PSAI) individuato su base geomorfologica dove riconoscibile oppure come area delimitata da edifici o strutture in muratura e pertinenza fluviale di valle P.F.V (art. 18 del PSAI) come fascia di circa 5 m dall'alveo in destra e in sinistra. Dalla ferrovia Casalecchio-Vignola (inizio rilievo sezioni trasversali utilizzate nel modello idraulico) alla ferrovia Bologna-Milano (a valle dell'abitato di Anzola Emilia): alveo attivo (art. 15 del PSAI) individuato arealmente su base geomorfologica e pertinenza fluviale di valle P.F.V (art. 18 del PSAI) corrispondente ad una fascia di circa 80 m dall'alveo in destra e in sinistra dell'alveo attivo. Dalla ferrovia Bologna-Milano alla confluenza in Lavino: alveo attivo (art. 15 del PSAI) come area compresa fra i piedi esterni degli argini sinistro e destro, pertinenza fluviale di valle P.F.V (art. 18 del PSAI) corrispondente ad una fascia di circa 150 m dall'alveo in destra e in sinistra. Le aree ad alta probabilità di inondazione (art. 16 del PSAI) ovvero aree esondabili con T_R 30 anni sono state individuate nel tratto in pianura come aree sovrapposte alla pertinenza fluviale, da Ponte Ronca fino a 250 m a monte del ponte stradale di Via Alvisi in sinistra e fino al ponte stesso in destra.

Rio Martignone - reticolo idrografico minore

Dalla sorgente alla località Fossetta (a valle della confluenza con il rio Tinzone) l'alveo attivo e la pertinenza fluviale devono essere individuati in relazione a previsioni o interventi su base geomorfologica, secondo i criteri esposti al capitolo 3 del PSAI, qualora il limite dell'alveo non sia



Unione

Valli del Reno, Lavino e Samoggia

Ufficio di Protezione Civile Unificato

Casalecchio di Reno, Monte San Pietro, Sasso
Marconi, Valsamoggia, Zola Predosa



univocamente determinabile dall'osservazione della morfologia del terreno, esso è individuato come l'area compresa fra le linee a distanza planimetrica di 10 metri sia in destra che in sinistra (art.4 –definizione alveo attivo- e art. 15 del PSAI) dall'asse del corso d'acqua e la pertinenza fluviale con ulteriori 10 metri sia in destra che in sinistra dell'alveo (art. 18. Comma 10 del PSAI). Dalla località Fossetta alla località Martignone l'alveo attivo (art.15 del PSAI) e la pertinenza fluviale montana P.F.M (art.18 del PSAI) sono individuati arealmente nelle Tavole di Piano (PSAI), su base geomorfologica. Dalla località Martignone alla strada "Bazzanese" vecchia l'alveo attivo (art.15 del PSAI) e la pertinenza fluviale montana P.F.V (art.18 del PSAI) sono individuati arealmente nelle Tavole di Piano (PSAI), su base geomorfologica. Dalla Bazzanese alla confluenza in Samoggia: alveo attivo (art.15 del PSAI) come area compresa fra i piedi esterni degli argini sinistro e destro e pertinenza fluviale di valle P.F.V (art. 18 del PSAI) corrispondente ad una fascia di circa 10 m dall'alveo in destra e in sinistra.

Rio Marzatore - reticolo idrografico minore

Dalla sorgente a La Piana l'alveo attivo e la pertinenza fluviale devono essere individuati in relazione a previsioni o interventi su base geomorfologica, secondo i criteri esposti al capitolo 3 del PSAI, qualora il limite dell'alveo non sia univocamente determinabile dall'osservazione della morfologia del terreno, esso è individuato come l'area compresa fra le linee a distanza planimetrica di 10 metri sia in destra che in sinistra (art.4 –definizione alveo attivo- e art. 15 del PSAI) dall'asse del corso d'acqua e la pertinenza fluviale con ulteriori 10 metri sia in destra che in sinistra dell'alveo (art. 18, comma 10 del PSAI). Da La Piana alla confluenza in Samoggia l'alveo attivo (art. 15 del PSAI) e la pertinenza fluviale montana P.F.M (art. 18 del PSAI) sono individuati arealmente nelle Tavole di Piano (PSAI), su base geomorfologica.

Fosso Secco - reticolo idrografico minore

Dalla sorgente a Cà Servarola l'alveo attivo e la pertinenza fluviale devono essere individuati in relazione a previsioni o interventi su base geomorfologica, secondo i criteri esposti al capitolo 3 del PSAI, qualora il limite dell'alveo non sia univocamente determinabile dall'osservazione della morfologia del terreno, esso è individuato come l'area compresa fra le linee a distanza planimetrica di 10 metri sia in destra che in sinistra (art.4 –definizione alveo attivo- e art. 15 del PSAI) dall'asse del corso d'acqua e la pertinenza fluviale con ulteriori 10 metri sia in destra che in sinistra dell'alveo (art. 18, comma 10 del PSAI). Da Cà Servarola alla confluenza in Ghiaia di Serravalle l'alveo attivo (art. 15 del PSAI) e la pertinenza fluviale montana P.F.M (art. 18 del PSAI) sono individuati arealmente nelle Tavole di Piano (PSAI), su base geomorfologica.

Ramo Torrente Ghiaietta di Monteombraro - reticolo idrografico minore

Dalla sorgente fino a Manello dei Bovi l'alveo attivo e la pertinenza fluviale devono essere individuati in relazione a previsioni o interventi su base geomorfologica, secondo i criteri esposti al capitolo 3 del PSAI, qualora il limite dell'alveo non sia univocamente determinabile dall'osservazione della morfologia del terreno, esso è individuato come l'area compresa fra le linee a distanza planimetrica di 10 metri sia in destra che in sinistra (art.4 –definizione alveo attivo- e art. 15 del PSAI) dall'asse del corso d'acqua e la pertinenza fluviale con ulteriori 10



Unione

Valli del Reno, Lavino e Samoggia

Ufficio di Protezione Civile Unificato

Casalecchio di Reno, Monte San Pietro, Sasso
Marconi, Valsamoggia, Zola Predosa



metri sia in destra che in sinistra dell'alveo (art. 18, comma 10 del PSAI). Da Manello dei Bovi fino alla immissione del T. Presana (altro ramo del T. Ghiaietta) l'alveo attivo (art. 15 del PSAI) e la pertinenza fluviale montana P.F.M (art. 18 del PSAI) sono individuati arealmente nelle Tavole di Piano (PSAI), su base geomorfologica.

Rivo Faiano - reticolo idrografico minore

Dalla sorgente alla loc. Torre (Comune di Castello di Serravalle) l'alveo attivo e la pertinenza fluviale devono essere individuati in relazione a previsioni o interventi su base geomorfologica, secondo i criteri esposti al capitolo 3 del PSAI, qualora il limite dell'alveo non sia univocamente determinabile dall'osservazione della morfologia del terreno, esso è individuato come l'area compresa fra le linee a distanza planimetrica di 10 metri sia in destra che in sinistra (art.4 – definizione alveo attivo- e art. 15 del PSAI) dall'asse del corso d'acqua e la pertinenza fluviale con ulteriori 10 metri sia in destra che in sinistra dell'alveo (art. 18, comma 10 del PSAI).

Da Torre alla confluenza in Ghiaietta di Monteombraro l'alveo attivo (art. 15 del PSAI) e la pertinenza fluviale montana P.F.M (art. 18 del PSAI) sono individuati arealmente nelle Tavole di Piano (PSAI), su base geomorfologica.

Rio Maledetto- reticolo idrografico minore

Dalla sorgente fino alla immissione del rio delle Fonti l'alveo attivo e la pertinenza fluviale devono essere individuati in relazione a previsioni o interventi su base geomorfologica, secondo i criteri esposti al capitolo 3 del PSAI, qualora il limite dell'alveo non sia univocamente determinabile dall'osservazione della morfologia del terreno, esso è individuato come l'area compresa fra le linee a distanza planimetrica di 10 metri sia in destra che in sinistra (art.4 – definizione alveo attivo- e art. 15 del PSAI) dall'asse del corso d'acqua e la pertinenza fluviale con ulteriori 10 metri sia in destra che in sinistra dell'alveo (art. 18, comma 10 del PSAI).

Dall'immissione rio delle Fonti fino alla confluenza in Samoggia l'alveo attivo (art. 15 del PSAI) e la pertinenza fluviale montana P.F.M (art. 18 del PSAI) sono individuati arealmente nelle Tavole di Piano (PSAI), su base geomorfologica.

Rio Praterie- reticolo idrografico minore

Dalla sorgente fino alla loc. Casetta (Comune di Savigno) l'alveo attivo e la pertinenza fluviale devono essere individuati in relazione a previsioni o interventi su base geomorfologica, secondo i criteri esposti al capitolo 3 del PSAI, qualora il limite dell'alveo non sia univocamente determinabile dall'osservazione della morfologia del terreno, esso è individuato come l'area compresa fra le linee a distanza planimetrica di 10 metri sia in destra che in sinistra (art.4 – definizione alveo attivo- e art. 15 del PSAI) dall'asse del corso d'acqua e la pertinenza fluviale con ulteriori 10 metri sia in destra che in sinistra dell'alveo (art. 18. Comma 10 del PSAI).

Da Casetta alla confluenza in Samoggia l'alveo attivo (art. 15 del PSAI) e la pertinenza fluviale montana P.F.M (art. 18 del PSAI) sono individuati arealmente nelle Tavole di Piano (PSAI), su base geomorfologica.



Unione

Valli del Reno, Lavino e Samoggia

Ufficio di Protezione Civile Unificato

Casalecchio di Reno, Monte San Pietro, Sasso

Marconi, Valsamoggia, Zola Predosa



Rio Palazzina- reticolo idrografico minore

Dalla sorgente fino a poco a monte della loc. Vigne (Comune di Savigno) l'alveo attivo e la pertinenza fluviale devono essere individuati in relazione a previsioni o interventi su base geomorfologica, secondo i criteri esposti al capitolo 3 del PSAI, qualora il limite dell'alveo non sia univocamente determinabile dall'osservazione della morfologia del terreno, esso è individuato come l'area compresa fra le linee a distanza planimetrica di 10 metri sia in destra che in sinistra (art.4 –definizione alveo attivo- e art. 15 del PSAI) dall'asse del corso d'acqua e la pertinenza fluviale con ulteriori 10 metri sia in destra che in sinistra dell'alveo (art. 18, comma 10 del PSAI). Da Vigne alla confluenza in Samoggia l'alveo attivo (art. 15 del PSAI) e la pertinenza fluviale montana P.F.M (art. 18 del PSAI) sono individuati arealmente nelle Tavole di Piano (PSAI), su base geomorfologica.

Rio Merlano- reticolo idrografico minore

Dalla sorgente fino alla località Rocchina (Comune di Savigno) l'alveo attivo e la pertinenza fluviale devono essere individuati in relazione a previsioni o interventi su base geomorfologica, secondo i criteri esposti al capitolo 3 del PSAI, qualora il limite dell'alveo non sia univocamente determinabile dall'osservazione della morfologia del terreno, esso è individuato come l'area compresa fra le linee a distanza planimetrica di 10 metri sia in destra che in sinistra (art.4 – definizione alveo attivo- e art. 15 del PSAI) dall'asse del corso d'acqua e la pertinenza fluviale con ulteriori 10 metri sia in destra che in sinistra dell'alveo (art. 18, comma 10 del PSAI). Dalla località Rocchina fino alla confluenza in Samoggia l'alveo attivo (art. 15 del PSAI) e la pertinenza fluviale montana P.F.M (art. 18 del PSAI) sono individuati arealmente nelle Tavole di Piano (PSAI), su base geomorfologica.

Rio Morello- reticolo idrografico minore

Dalla sorgente fino all'immissione del Rio Gavignano l'alveo attivo e la pertinenza fluviale devono essere individuati in relazione a previsioni o interventi su base geomorfologica, secondo i criteri esposti al capitolo 3 del PSAI, qualora il limite dell'alveo non sia univocamente determinabile dall'osservazione della morfologia del terreno, esso è individuato come l'area compresa fra le linee a distanza planimetrica di 10 metri sia in destra che in sinistra (art.4 – definizione alveo attivo- e art. 15 del PSAI) dall'asse del corso d'acqua e la pertinenza fluviale con ulteriori 10 metri sia in destra che in sinistra dell'alveo (art. 18, comma 10 del PSAI). Dalla immissione fino alla confluenza in Lavino l'alveo attivo (art. 15 del PSAI) e la pertinenza fluviale montana P,F,M (art. 18 del PSAI) sono individuati arealmente nelle Tavole di Piano (PSAI), su base geomorfologica.

Rio Monte Polo- reticolo idrografico minore

Dalla sorgente fino alla loc. Cave di Colombara (Comune di Monte San Pietro) l'alveo attivo e la pertinenza fluviale devono essere individuati in relazione a previsioni o interventi su base geomorfologica, secondo i criteri esposti al capitolo 3 del PSAI, qualora il limite dell'alveo non sia



Unione

Valli del Reno, Lavino e Samoggia

Ufficio di Protezione Civile Unificato

Casalecchio di Reno, Monte San Pietro, Sasso
Marconi, Valsamoggia, Zola Predosa



univocamente determinabile dall'osservazione della morfologia del terreno, esso è individuato come l'area compresa fra le linee a distanza planimetrica di 10 metri sia in destra che in sinistra (art.4 –definizione alveo attivo- e art. 15 del PSAI) dall'asse del corso d'acqua e la pertinenza fluviale con ulteriori 10 metri sia in destra che in sinistra dell'alveo (art. 18, comma 10 del PSAI). Dalla loc. Cave di Colombara fino alla confluenza in Lavino l'alveo attivo (art. 15 del PSAI) e la pertinenza fluviale montana P.F.M (art. 18 del PSAI) sono individuati arealmente nelle Tavole di Piano (PSAI), su base geomorfologica.

Torrente Landetta- reticolo idrografico minore

Dalla sorgente fino a 450 m a monte del ponte di Via dalle Olle l'alveo attivo e la pertinenza fluviale devono essere individuati, in relazione a previsioni o interventi, su base geomorfologica, secondo i criteri esposti al capitolo 3 del PSAI, qualora il limite dell'alveo non sia univocamente determinabile dall'osservazione della morfologia del terreno, esso è individuato come l'area compresa fra le linee a distanza planimetrica di 10 metri sia in destra che in sinistra (art.4 – definizione alveo attivo- e art. 15 del PSAI) dall'asse del corso d'acqua e la pertinenza fluviale con ulteriori 10 metri sia in destra che in sinistra dell'alveo (art. 18, comma 10 del PSAI). Dal ponte fino alla nel Landa l'alveo attivo (art. 15 del PSAI) e la pertinenza fluviale montana P.F.M (art. 18 del PSAI) sono individuati arealmente nelle Tavole di Piano (PSAI), su base geomorfologica.

Fosso dei Gamberelli- reticolo idrografico minore

Dalla sorgente fino alla località Balosara (Comune di Sasso Marconi) l'alveo attivo e la pertinenza fluviale devono essere individuati, in relazione a previsioni o interventi, su base geomorfologica, secondo i criteri esposti al capitolo 3 del PSAI, qualora il limite dell'alveo non sia univocamente determinabile dall'osservazione della morfologia del terreno, esso è individuato come l'area compresa fra le linee a distanza planimetrica di 10 metri sia in destra che in sinistra (art.4 – definizione alveo attivo- e art. 15 del PSAI) dall'asse del corso d'acqua e la pertinenza fluviale con ulteriori 10 metri sia in destra che in sinistra dell'alveo (art. 18, comma 10 del PSAI). Dalla località Balosara fino alla confluenza in Olivetta l'alveo attivo (art. 15 del PSAI) e la pertinenza fluviale montana P.F.M (art.18 del PSAI) sono individuati arealmente nelle Tavole di Piano (PSAI), su base geomorfologica.

Rio di Crespellano/Canale S. Almaso - reticolo idrografico minuto

Dalla sorgente fino all'altezza di C. Alta (Comune di Crespellano) l'alveo attivo e la pertinenza fluviale devono essere individuati, in relazione a previsioni o interventi, su base geomorfologica, secondo i criteri esposti al capitolo 3 del PSAI, qualora il limite dell'alveo non sia univocamente determinabile dall'osservazione della morfologia del terreno, esso è individuato come l'area compresa fra le linee a distanza planimetrica di 5 metri sia in destra che in sinistra (art. 4 – definizione alveo attivo- e art. 15 del PSAI) dall'asse del corso d'acqua e la pertinenza fluviale con ulteriori 5 metri sia in destra che in sinistra dell'alveo (art. 18, comma 10 del PSAI). Dalla loc. C. Alta fino alla strada “Bazzanese” vecchia l'alveo attivo (art.15 del PSAI) e la pertinenza fluviale



Unione

Valli del Reno, Lavino e Samoggia

Ufficio di Protezione Civile Unificato

Casalecchio di Reno, Monte San Pietro, Sasso

Marconi, Valsamoggia, Zola Predosa



montana P.F.M (art.18 del PSAI) sono individuati arealmente nelle Tavole di Piano (PSAI), su base geomorfologica.

Rio delle Meraviglie - reticolo idrografico minuto

Dalla sorgente fino alla loc. Fontana (Comune di Crespellano) l'alveo attivo e la pertinenza fluviale devono essere individuati, in relazione a previsioni o interventi, su base geomorfologica, secondo i criteri esposti al capitolo 3 del PSAI, qualora il limite dell'alveo non sia univocamente determinabile dall'osservazione della morfologia del terreno, esso è individuato come l'area compresa fra le linee a distanza planimetrica di 5 metri sia in destra che in sinistra (art. 4 – definizione alveo attivo- e art. 15 del PSAI) dall'asse del corso d'acqua e la pertinenza fluviale con ulteriori 5 metri sia in destra che in sinistra dell'alveo (art. 18, comma 10 del PSAI).

Da fontana fino a poco a monte di Fondo Meraviglie l'alveo attivo (art. 15 del PSAI) e la pertinenza fluviale montana P.F.M (art. 18 del PSAI) sono individuati arealmente nelle Tavole di Piano (PSAI), su base geomorfologica.

Torrente Podice - reticolo idrografico minuto

Dalla sorgente fino a C. Podere Esio (Comune di Monte S. Pietro) l'alveo attivo e la pertinenza fluviale devono essere individuati, in relazione a previsioni o interventi, su base geomorfologica, secondo i criteri esposti al capitolo 3 del PSAI, qualora il limite dell'alveo non sia univocamente determinabile dall'osservazione della morfologia del terreno, esso è individuato come l'area compresa fra le linee a distanza planimetrica di 5 metri sia in destra che in sinistra (art. 4 – definizione alveo attivo- e art. 15 del PSAI) dall'asse del corso d'acqua e la pertinenza fluviale con ulteriori 5 metri sia in destra che in sinistra dell'alveo (art. 18, comma 10 del PSAI).

Da C. Podere Esio a poco a monte della Strada "Bazzanese" vecchia l'alveo attivo (art.15 del PSAI) e la pertinenza fluviale montana P.F.M (art.18 del PSAI) sono individuati arealmente nelle Tavole di Piano (PSAI), su base geomorfologica.

Rio Casella - reticolo idrografico minuto

Dalla sorgente fino alla loc. Campazza (Comune di Zola Predosa) l'alveo attivo e la pertinenza fluviale devono essere individuati, in relazione a previsioni o interventi, su base geomorfologica, secondo i criteri esposti al capitolo 3 del PSAI, qualora il limite dell'alveo non sia univocamente determinabile dall'osservazione della morfologia del terreno, esso è individuato come l'area compresa fra le linee a distanza planimetrica di 5 metri sia in destra che in sinistra (art. 4 – definizione alveo attivo- e art. 15 del PSAI) dall'asse del corso d'acqua e la pertinenza fluviale con ulteriori 5 metri sia in destra che in sinistra dell'alveo (art. 18, comma 10 del PSAI).

Da Campazza al ponte da Via S. Martino l'alveo attivo (art. 15 del PSAI) e la pertinenza fluviale montana P.F.M (art. 18 del PSAI) sono individuati arealmente nelle Tavole di Piano (PSAI), su base geomorfologica.



Rio Minganti - reticolo idrografico minuto

Dalla sorgente fino a C. Nuova (Comune di Zola Predosa) l'alveo attivo e la pertinenza fluviale devono essere individuati, in relazione a previsioni o interventi, su base geomorfologica, secondo i criteri esposti al capitolo 3 del PSAI, qualora il limite dell'alveo non sia univocamente determinabile dall'osservazione della morfologia del terreno, esso è individuato come l'area compresa fra le linee a distanza planimetrica di 5 metri sia in destra che in sinistra (art. 4 – definizione alveo attivo- e art. 15 del PSAI) dall'asse del corso d'acqua e la pertinenza fluviale con ulteriori 5 metri sia in destra che in sinistra dell'alveo (art. 18, comma 10 del PSAI).

Da C. Nuova a subito a monte della località Ponte Ronca l'alveo attivo (art. 15 del PSAI) e la pertinenza fluviale montana PF.M (art. 18 del PSAI) sono individuati arealmente nelle Tavole di Piano (PSAI), su base geomorfologica.

Nella porzione di attraversamento dell'abitato di Ponte Ronca (tratto urbanizzato e parzialmente tombato) fino alla confluenza in Ghironda: alveo attivo (art. 15 del PSAI) individuato su base geomorfologica dove riconoscibile oppure come area delimitata da edifici o strutture in muratura e pertinenza fluviale di valle P.F.V (art. 18 del PSAI) come fascia di circa 5-10 m dall'alveo in destra e in sinistra. Nel tratto tombato non zonizzato si applicano le norme specifiche (art. 15 e 18 del PSAI).

Elenco dei corsi d'acqua principali e secondari del bacino del Torrente Samoggia

	NOME CORSO D'ACQUA	AREA BACINO IDROGRAFICO MONTANO [km ²]	LUNGHEZZA ASTA [km]	TIPO
1	Torrente Samoggia	167,13	61,9	Principale
2	Torrente Lavino	83,94	37,6	Principale
3	Torrente Ghiaia di Serravalle	71,32	24,5	Principale
4	Torrente Ghiaietta di Monteombraro	19,06	10,0	Secondario
5	Torrente Landa	18,95	12,2	Secondario
6	Torrente Olivetta	15,30	11,0	Secondario
7	Rio dei Bignami	15,38	8,9	Secondario

Elenco dei corsi d'acqua minori del bacino del Torrente Samoggia.

criterio usato asta >1 km affluente di principale o secondario o bacino superiore a 1 km²

	NOME CORSO D'ACQUA	AREA BACINO IDROGRAFICO MONTANO [km ²]	LUNGHEZZA ASTA [km]	TIPO
1	fosso Acqua Fredda	1,08	1,5	Minore
2	fossa Acqua Ramato	1,31	2,1	Minore
3	fosso Archettina	0,30	1,7	Minore

PIANO DI PROTEZIONE CIVILE INTERCOMUNALE

SEZIONE 1

ANALISI TERRITORIALE



Unione

Valli del Reno, Lavino e Samoggia

Ufficio di Protezione Civile Unificato

Casalecchio di Reno, Monte San Pietro, Sasso

Marconi, Valsamoggia, Zola Predosa



4	fosso Arzano	2,87	1,0	Minore
5	rio dei Bagni	1,65	3,6	Minore
6	fosso Battresca	0,58	1,2	Minore
7	rio Bella Italia	0,89	1,7	Minore
8	fosso Beltramina	0,43	1,5	Minore
9	Belvedere	0,00	1,7	Minore
10	Bombevere	0,38	1,1	Minore
11	rio Bortolotti	0,46	1,2	Minore
12	rio Boschi	0,78	1,4	Minore
13	rio Botti	1,00	2,0	Minore
14	Braglie	1,69	3,3	Minore
15	fosso Bura	2,92	2,6	Minore
16	Cà d Aglio	0,53	1,2	Minore
17	Cà dé Landini	0,18	1,	Minore
18	Cà del Mugnaio	0,39	1,1	Minore
19	Cà Zanerini	0,63	1,6	Minore
20	Campana	0,28	1,2	Minore
21	rio delle Campane dell Ospedale	0,70	1,7	Minore
22	Campazzo	0,45	1,2	Minore
23	rio Canalazzo	8,90	6,6	Minore
24	rivo Canneto	0,45	1,0	Minore
25	rio Capuzzola	0,54	1,0	Minore
26	fosso Casetto	0,49	1,7	Minore
27	rio della Casona	1,03	1,7	Minore
28	fosso Castello	1,16	2,3	Minore
29	rio Chiaro	1,61	2,2	Minore

	NOME CORSO D'ACQUA	AREA BACINO IDROGRAFICO [km ²]	LUNGHEZZA [km]	TIPO
30	rio delle Chiuse	0,57	1,4	Minore
31	fosso Cimisello	6,52	4,6	Minore
32	fosso Cinghia	1,03	1,9	Minore
33	fosso Cocolare	0,40	1,5	Minore
34	fosso Contadini	0,60	1,3	Minore
35	fosso Corneta	0,82	1,9	Minore
36	rio Costa	2,23	2,3	Minore
37	rio della Costa	1,23	1,7	Minore
38	rio della Costa	0,67	1,3	Minore
39	Dardello	0,69	2,2	Minore
40	rivo Faiano	2,15	1,5	Minore
41	fosso Fieramosca	1,39	2,2	Minore
42	fosso del Filippuzzo	0,70	1,2	Minore
43	fosso Fontana	2,77	2,1	Minore
44	fosso Fontana	0,51	1,2	Minore
45	rio Gambarelli	1,66	2,2	Minore
46	fosso dei Gamberelli	1,13	2,1	Minore
47	Gazzolo	0,00	1,2	Minore
48	rio Gessi	2,31	3,1	Minore
49	ramo Torrente Ghiaietta di Monteombraro	7,40	2,6	Minore



SEZIONE 1

ANALISI TERRITORIALE



50	Torrente Ghironda	7,08	4,4	Minore
51	fosso Gradella	0,27	1,0	Minore
52	rio Grecie	0,45	1,0	Minore
53	fosso Grotta di Mongardino	0,73	1,4	Minore
54	fosso Guardia	0,62	1,6	Minore
55	rio Isola	1,52	2,3	Minore
56	fosso dei Laigoni	0,81	1,4	Minore
57	fosso Lamizzi	0,31	1,0	Minore
58	Torrente Landa	3,97	3,7	Minore
59	Torrente Lavinello ⁶	1,66	2,6	Minore
60	rio Lavino del Monte	0,46	1,1	Minore
61	rio Legnano	0,48	1,5	Minore
62	fosso Livorne	0,43	1,4	Minore
63	rio Maledetto	7,03	3,6	Minore
64	rio Malpasso	2,87	2,9	Minore
65	rio Martignone	8,43	5,7	Minore
66	rio Marzatore	11,30	8,5	Minore
67	rio Mattone	0,65	1,2	Minore
68	rio di Mazzoni	2,64	3,0	Minore
69	rio Merlano	2,32	2,4	Minore
70	fosso Molini Torre	0,38	1,2	Minore
71	rio Monte Amante	0,48	1,1	Minore
72	rio Monte Polo	4,95	3,8	Minore
73	fosso Monzati	0,24	1,0	Minore
74	rio Morello	5,14	3,7	Minore
75	Padova	0,66	2,0	Minore
76	Palazzetto	0,70	1,5	Minore

	NOME CORSO D'ACQUA	AREA BACINO IDROGRAFICO [km ²]	LUNGHEZZA [km]	TIPO
77	rio Palazzina	1,39	2,1	Minore
78	rio Palazzina	1,01	2,1	Minore
79	rio Palazzo	0,63	1,1	Minore
80	rio Paoloni	1,05	2,7	Minore
81	fosso Pian di Seto Fornellazzo	0,55	1,1	Minore
82	rio Pianazzi	0,22	1,2	Minore
83	rio della Piazzana	0,51	1,5	Minore
84	fosso della Pigna	0,34	1,1	Minore
85	rio dei Poriolotti	0,55	1,1	Minore
86	rio di Pozzadello	1,70	1,6	Minore
87	rio Praterie ⁷	2,54	3,2	Minore
88	Pravazzano	1,85	2,5	Minore
89	Purgatorio	0,94	2,5	Minore
90	rio Rii	1,14	2,1	Minore
91	rio Roncadello	2,37	3,4	Minore
92	fosso Ronchi	0,83	1,5	Minore
93	fosso S. Teodoro	0,53	1,5	Minore
94	fossi Sabbionara-Porcina	0,65	1,4	Minore
95	fosso di Sant Anna	0,22	1,1	Minore



96	rio di Santa Caterina	0,37	1,0	Minore
97	rio di Sartorano	0,52	1,1	Minore
98	rio Scaglia	0,76	1,3	Minore
99	Scrove	2,85	2,0	Minore
100	fosso Secco	4,43	4,5	Minore
101	rivo Sega	0,38	1,3	Minore
102	Segni	0,20	1,2	Minore
103	fosso Cà Selvatica	0,50	1,0	Minore
104	riva Serravalle	2,42	3,7	Minore
105	fosso Serre	0,30	1,2	Minore
106	fosso Sganga	0,41	1,7	Minore
107	fosso Sgarabia	1,18	2,1	Minore
108	rivo Soave	0,29	1,2	Minore
109	Sparate di Sopra	0,18	1,0	Minore
110	fosso Spinedola	1,05	1,7	Minore
111	fosso Strigate - Basabue	0,66	1,4	Minore
112	rio Torbido	2,51	2,2	Minore
113	rio Torbido	0,17	1,2	Minore
114	fosso Trappole - Manfredolo	0,77	2,0	Minore
115	fosso Ugolini Scarabiglia	1,08	2,1	Minore
116	rio Vecchia	0,37	1,2	Minore
117	rio Venerano	0,62	1,9	Minore
118	rio Volpara	0,80	1,5	Minore
119	fosso di Zerla	0,46	1,4	Minore

Completa l'assetto idrografico il reticolo minuto.

CARATTERISTICHE ALTIMETRICHE PRINCIPALI

T. SAMOGGIA	
Quota massima s.l.m. dello spartiacque bacino :	m.s.l.m, 890 (cima di Monte Acuto)
Quota massima s.l.m. del bacino:	m.s.l.m 890 (cima di Monte Acuto)
Quota s.l.m. dell'incile del bacino montano (fondo sezione di chiusura):	m.s.l.m , 78
Quota s.l.m. del fondo sezione di sbocco Samoggia in Reno:	m.s.l.m,14

T. LAVINO	
Quota massima s.l.m. dello spartiacque bacino:	m.s.l.m, 816 (cima di Monte Vignola)
Quota massima s.l.m. del bacino :	m.s.l.m,816 (cima di Monte Vignola)
Quota s.l.m. del fondo sezione di chiusura bacino montano Lavino:	m.s.l.m,68
Quota s.l.m. del fondo sezione di sbocco Lavino in Samoggia:	m.s.l.m,23



T. GHIAIA DI SERRAVALLE	
Quota massima s.l.m. dello spartiacque bacino:	m.s.l.m, 748 (cima di Monte Roppio)
Quota massima s.l.m. del bacino :	m.s.l.m, 748 (cima di Monte Roppio)
Quota s.l.m. dell'incile del bacino montano (fondo sezione di chiusura):	m.s.l.m,104
Quota s.l.m. del fondo sezione di sbocco Ghiaia in Samoggia:	m.s.l.m,104

1.3.2 ASSETTO DELLA RETE IDROGRAFICA

(Estratto dal Piano stralcio per il bacino del torrente Samoggia aggiornamento 2007)

AMBITI TERRITORIALI NORMATI E METODO DI LORO DEFINIZIONE

Il sistema fluviale e il territorio sono stati suddivisi in ambiti di applicazione di norme d'uso diverse, al fine di garantire la salvaguardia dei corsi d'acqua, un assetto fluviale e della rete idrografica che consenta un libero deflusso delle acque e la riduzione del rischio idraulico.

Gli ambiti individuati dallo PSAI per il Bacino Reno e per il Bacino Samoggia sono i seguenti:

- Alveo Attivo e Reticolo Idrografico, come insieme degli alvei attivi
- Aree ad Alta Probabilità di Inondazione, individuate nei soli corsi d'acqua investigati con modello idraulico (PSAI Samoggia) Aree ad Alta Probabilità di Inondazione, per il solo fiume Reno da Ponte della Venturina alla foce, (PSAI Reno)
- Aree per la Realizzazione degli Interventi Strutturali,
- Fasce di Pertinenza Fluviale Montana (PF.M.) e di Pianura (PF.V.),
- Aree soggette al Controllo degli Apporti d'Acqua del territorio collinare e di quello di pianura (PSAI Samoggia).

Bacino imbrifero di pianura e pedecollinare per il Controllo degli Apporti d'acqua. (PSAI Reno)

L'individuazione degli alvei attivi e delle fasce di pertinenza fluviale riveste una grande importanza per l'attuazione di politiche volte a garantire la sicurezza idraulica del territorio, il mantenimento e, ove necessario, il miglioramento di tutte le funzioni connesse al corso d'acqua; in ragione di ciò gli alvei attivi e le pertinenze fluviali sono stati definiti su tutto il reticolo idrografico montano e di pianura.

In aggiunta, lungo l'asta del fiume Reno sono state individuate le situazioni di rischio elevato e molto elevato, sono state perimetrate tutte le aree esposte a inondazioni per tempi di ritorno di 25-30 anni e si è indicata l'esondazione relativa a piene con T_R 100-200 anni (vedi tavole "B1"- "B6" in allegato). È dal Reno, infatti, che dipendono le condizioni di sicurezza idraulica di una vasta porzione del territorio

Inoltre, gli studi idraulici svolti in questi anni hanno permesso di individuare per i torrenti Ghiaia, Samoggia, Lavino e Ghironda le aree soggette a pericolo di inondazione. Tali studi hanno considerato onde di piena associate a piogge di differente durata (6, 9, 12, 18 ore) e a differenti tempi di ritorno (25-30 e 100-200 anni).

Gli studi si sono avvalsi di un modello idraulico di calcolo che ha consentito di determinare portate e livelli idrici sulla base della propagazione dell'onda di piena, utilizzando informazioni di



Unione

Valli del Reno, Lavino e Samoggia

Ufficio di Protezione Civile Unificato

Casalecchio di Reno, Monte San Pietro, Sasso
Marconi, Valsamoggia, Zola Predosa



carattere geometrico quali la descrizione numerica di sezioni trasversali, delle infrastrutture di attraversamento (i.e. ponti) e delle opere idrauliche (es. briglie) e parametri di caratterizzazione del comportamento idraulico (coef. di scabrezza).

Infine, l'inviluppo delle condizioni idrauliche più gravose in termini di livelli idrici, relative allo stesso tempo di ritorno ha fornito i valori sulla base dei quali sono stati individuate:

per $T_R = 25-30$ anni, le aree ad alta probabilità di inondazione e possibili situazioni di rischio elevato;

per $T_R = 100-200$ anni, il limite di esondazione nei tratti non arginati, le condizioni a moderata probabilità di inondazione per sormonto arginale in pianura.

ALVEO ATTIVO E RETICOLO IDROGRAFICO

L'alveo attivo è l'ambito territoriale di maggiore tutela, è normato dall'articolo 15 delle Norme di Piano (PSAI) ed è definito come l'insieme degli spazi normalmente occupati dalle acque per tempi di ritorno di 5-10 anni, del volume di terreno che circonda tali spazi e che interagisce con le masse d'acqua e di ogni elemento che partecipa alla determinazione del regime idraulico così come definito all'articolo 4. Le aree comprese fra argini continui su entrambi i lati del corso d'acqua sono, in ogni caso, sottoposte all'art. 15.

L'alveo attivo è stato individuato arealmente con perimetrazione rappresentata sulle tavole di Piano (PSAI) a scala 1:5000 (Tav. 2.1-2.28) per tutti i corsi d'acqua principali e secondari, nei tratti in cui assume dimensioni significative alla scala di rappresentazione e per alcuni rii minori e minuti con terrazzi fluviali di dimensioni non trascurabili. Per i tratti rimanenti e tutti gli altri corsi d'acqua minori e minuti il criterio di individuazione dell'alveo attivo è lasciato all'evidenza morfologica da valutare in sito e, in sua mancanza, dal criterio della distanza dall'asse dalle Norme. Il reticolo idrografico è costituito dall'insieme degli alvei attivi ed è classificato in primario, secondario, minore e minuto a seconda dell'importanza del corso d'acqua. L'individuazione degli alvei attivi perimetrati in cartografia è avvenuta tramite l'analisi della morfologia fluviale attuale e della sua dinamica negli ultimi 50 anni. Tale analisi è stata operata mediante foto-interpretazione delle foto satellitari Quickbird 2003-04 (PSAI Samoggia), del volo AIMA del 1996 e del volo IGM (GAI) del 1954 e sulla base di sopralluoghi specifici effettuati per chiarire i casi di incerta interpretazione. Come supporto alla definizione degli alvei attivi sono anche state utilizzate le carte catastali per l'individuazione del "demanio acque".

I risultati della foto-interpretazione sono stati riportati sulle CTR 1:5000 e modificati in relazione a interventi idraulici o infrastrutturali recenti. La scelta del metodo ha mirato ad ottenere un'individuazione morfologica dei corsi d'acqua nella loro dinamica, rilevandone la tendenza evolutiva. L'orizzonte temporale di 50 anni è sembrato sufficiente per elaborare valutazioni in merito all'evoluzione morfologica, il riferimento alle foto del 1954 ha consentito di valutare il comportamento fluviale in uno stato pressoché indisturbato dall'azione dell'uomo, le foto del 1996 (e 2003-04 PSAI Samoggia) hanno fornito una visione delle modificazioni intervenute naturalmente e a seguito dell'attività dell'uomo, in 42 anni di attività fluviale. In alcuni punti, la perimetrazione dell'alveo attivo potrebbe apparire poco rispondente alle condizioni attuali, si tratta dei casi in cui l'alveo individuato può essere definito "di progetto" e riguarda aree di cava, aree degradate o in abbandono dopo un'intensa attività umana o, ancora, tratti in cui si sono venute a creare condizioni idrauliche critiche a seguito di modificazioni del letto e delle sponde dovute ad una scarsa manutenzione idraulica o all'attività erosiva e di deposizione delle acque. Nei tratti descritti, tutti gli interventi di sistemazione e bonifica dei siti e di manutenzione



Unione

Valli del Reno, Lavino e Samoggia

Ufficio di Protezione Civile Unificato

Casalecchio di Reno, Monte San Pietro, Sasso
Marconi, Valsamoggia, Zola Predosa



idraulica devono adottare l'alveo pianificato come elemento progettuale dell'area, con l'obiettivo di favorirne la funzionalità idraulica e l'attività ecologica. Secondo quanto prescritto dall'art. 15 comma 9, per i tratti del reticolo idrografico non individuati arealmente nelle Tavole di Piano (PSAI) deve essere adottato il metodo geomorfologico per la perimetrazione dell'alveo attivo (tenendo conto della dinamica fluviale su base almeno cinquantennale) ogni volta che il corso d'acqua sia interessato o lambito da previsioni urbanistiche e, solo nei casi in cui il rilievo oggettivo non sia possibile, l'alveo attivo può essere individuato arealmente applicando un criterio basato sulla distanza dall'asse del corso d'acqua.

AREE AD ALTA PROBABILITÀ DI INONDAZIONE

Le Aree ad alta probabilità di inondazione sono state individuate per giungere all'individuazione delle situazioni a rischio idraulico elevato e molto elevato e delle altre situazioni a rischio e per definire, in relazione a tempi di ritorno di 25-30 anni, la dimensione fluviale, relativamente ai tratti non arginati, e le aree soggette a inondazione con effetti idrodinamici rilevanti, nei tratti arginati.

La definizione delle aree ad alta probabilità di inondazione si basa sulla determinazione delle condizioni idrauliche (portata, livelli idrici, velocità) con le quali avviene il moto nel corso d'acqua, imponendo una sollecitazione (onda di piena) con le caratteristiche di ricorrenza (probabilità di accadimento) imposte.

Valutati i livelli idrici che si verificano per la piena con tempo di ritorno 25-30 anni, nelle aree montane fino all'inizio degli argini continui (A1 per il Lavino, ponte della Ferrovia Casalecchio-Vignola per il Samoggia), ponte FS MI-BO si è delimitata la porzione di territorio che può essere inondata dalle acque utilizzando rilievi topografici diretti e le carte tecniche regionali a scala 1:5000 e a valle (e nel Reno arginato, dal ponte FS fino alla foce - PSAI Reno) si sono individuati i tratti arginali passibili di sormonto e si è definita come area ad alta probabilità di inondazione una fascia esterna all'argine (definita pari a 250-300 metri circa nello PSAI Reno), corrispondente alla larghezza della pertinenza fluviale che varia a seconda dei tratti e del corso d'acqua da 60 a 600 metri anche in relazione all'altezza degli argini. Nel caso del Ghironda gli argini continui iniziano ad Anzola Emilia, ponte FS MI-BO, tuttavia il criterio della distanza dall'alveo è stato adottato anche nel corso superiore (da Ponte Ronca ad Anzola Emilia) poiché ci si trova in un territorio di pianura.

Si sottolinea che i metodi di calcolo adottati si basano su modelli monodimensionali di propagazione dell'onda di piena e quindi non sono in grado di valutare la propagazione dei deflussi dopo l'esondazione, valutazione possibile con modelli idraulici a schema bidimensionale. Per la perimetrazione delle aree passibili di inondazione si è applicato il criterio della distanza dall'argine soggetto a sormonto (o dal ciglio di sponda soggetto a superamento per il T. Ghironda), considerando lecita l'assunzione che il maggiore impatto della piena esondata è a carico del territorio e dei beni più prossimi al corso d'acqua. Evidentemente il fenomeno dell'allagamento investe porzioni di territorio più estese che possono essere invase dalle acque con tiranti intorno a 0,5 metri o inferiori e velocità idriche inferiori ad 1 m/s, nelle fasce adiacenti al corso d'acqua, invece, all'allagamento con tiranti anche superiori al metro si associa l'azione distruttiva della corrente determinata da velocità dell'acqua molto elevate.

È importante ricordare che il campo di validità dei risultati ottenuti è strettamente legato al livello di dettaglio utilizzato nella rappresentazione del fiume, mediante modello idraulico, e nel tracciamento delle linee di perimetrazione (vedi PSAI Reno e PSAI Samoggia).



Unione

Valli del Reno, Lavino e Samoggia

Ufficio di Protezione Civile Unificato

Casalecchio di Reno, Monte San Pietro, Sasso
Marconi, Valsamoggia, Zola Predosa



FASCE DI PERTINENZA FLUVIALE MONTANA E DI PIANURA

Fanno parte dei sistemi fluviali le aree normalmente occupate dal corso d'acqua, ma non solo queste. Sono parte integrante di tali sistemi le porzioni di territorio latitanti, occupate solo saltuariamente dalle acque o mai occupate superficialmente ma soggette a scambi idrici sub-superficiali o sotterranei con il corso d'acqua. Su tale constatazione si basa l'individuazione della pertinenza fluviale nei tratti montani e pedecollinari. In pianura dove la forte artificializzazione del territorio e degli ambienti fluviali ha ristretto i corsi d'acqua all'interno di argini anche molto elevati, confinando così al loro interno anche il sistema fluviale, l'individuazione della pertinenza fluviale assume un'importante valenza pianificatoria, diventando l'area da dedicare alle azioni di recupero dei sistemi fluviali nella loro funzione idraulica ed ecologica.

Al concetto di pertinenza fluviale come area facente parte, attualmente o in potenza, del sistema fluviale si associa necessariamente quello di sicurezza idraulica. In montagna, i terrazzi fluviali, sulla cui base sono state tracciate le fasce di pertinenza fluviale, generalmente contengono le piene con tempo di ritorno 100-200 anni, lungo i tratti arginati le fasce di pertinenza fluviale costituiscono la porzione di territorio più esposta al rischio idraulico sia diretto, nei casi di sormonto arginale, che residuo per la potenziale compromissione della funzione di contenimento dovuta a sifonamenti, scalzamenti o sfiancamenti degli argini.

Un approccio strettamente legato alla natura del territorio per l'individuazione delle fasce di pertinenza fluviale ha portato, per il Bacino del torrente Samoggia, alla definizione di tre metodi diversi di perimetrazione, uno applicato ai tratti montani, l'altro nella parte terminale delle valli a ridosso della pianura, e l'ultimo in pianura. A tali metodi utilizzati per la perimetrazione si deve aggiungere il criterio per l'individuazione della pertinenza basato sulla distanza (art. 18, comma 10) da applicare nei tratti dei corsi d'acqua dove il Piano (PSAI) non ha tracciato sulla cartografia le fasce di pertinenza fluviale.

Analogamente per il Bacino del Fiume Reno sono stati definiti tre metodi diversi di perimetrazione, rispettivamente per il bacino idrografico montano chiuso a Casalecchio, per il tratto non arginato dalla Chiusa al ponte ferroviario della linea Milano-Bologna ed infine per i tratti arginati in tutto il territorio di pianura.

In montagna si sono valutati i terrazzi idrologicamente connessi al corso d'acqua, questo perché gli acquiferi in essi contenuti rappresentano un'importante risorsa come riserva idrica per gli ecosistemi fluviali e svolgono l'importante funzione di ammorbidimento delle portate di magra e di depurazione delle acque. Per il Bacino Reno sono stati valutati anche i terrazzi idrogeologicamente non connessi, qualora il valore elevato della qualità idrica da tutelare fosse sensibile all'impatto della veicolazione di inquinanti nel corso d'acqua tramite ruscellamento superficiale, per effetto anche delle ridotte distanze dal corso d'acqua. Infatti, gli acquiferi contenuti nei terrazzi idrologicamente connessi rappresentano un'importante risorsa come riserva idrica per gli ecosistemi fluviali e svolgono l'importante funzione di ammorbidimento delle portate di magra e di depurazione delle acque.

L'individuazione di tali fasce di pertinenza fluviale si basa sull'interpretazione della cartografia tecnica regionale a scala 1:5000, coadiuvata dalla sovrapposizione di mappe che individuano le conoidi e i terrazzi alluvionali e dall'utilizzo di ortofoto aeree (e satellitari PSAI Samoggia). Sopralluoghi, segnalazioni e informazioni puntuali hanno integrato il quadro di conoscenze di base.



Unione

Valli del Reno, Lavino e Samoggia

Ufficio di Protezione Civile Unificato

Casalecchio di Reno, Monte San Pietro, Sasso
Marconi, Valsamoggia, Zola Predosa



Nei tratti montani incassati si è mantenuta sempre una pertinenza fluviale continua costituita da una fascia di rispetto fluviale lungo la scarpata, per tenere conto sia della vulnerabilità data dalla vicinanza al corso d'acqua, sia della dinamica spondale fortemente connessa all'azione delle correnti.

A valle della confluenza del Setta la valle del Reno si allarga molto e i terrazzi idrologicamente connessi sono molto estesi (fino a 1.5 chilometri dall'asse del fiume). Valutando che il ruscellamento superficiale è ostacolato dalla presenza del rilevato autostradale e quello profondo copre distanze tali da consentire lo stabilirsi di processi di abbattimento degli inquinanti, la fascia di pertinenza fluviale è stata interrotta al rilevato autostradale.

Per i tratti montani del Bacino Samoggia nei quali è stato effettuato lo studio idraulico, è stato possibile verificare che le fasce di pertinenza fluviale contenessero sempre le piene calcolate per un tempo di ritorno di 200 anni.

All'uscita delle valli fluviali, all'inizio della pianura, i corsi d'acqua presentano caratteristiche miste, non solcano terrazzi fluviali connessi facilmente individuabili, il sistema fluviale non è confinato e il corso d'acqua non è pensile rispetto alla pianura circostante. Con lo scopo di valorizzare il più possibile il sistema fluviale e tutelare la sicurezza idraulica la pertinenza fluviale è stata tracciata sulla base di tre criteri:

- Inclusione delle aree esposte ad inondazioni per piene con tempo di ritorno di 100-200 anni;
- Inclusione delle aree destinate a verde prospicienti il fiume, appartenenti al sistema fluviale o di suo potenziale arricchimento;
- Inclusione delle aree costituenti una fascia minima di rispetto dell'alveo (almeno 30 metri).

Per il solo tratto di Reno indagato tramite studio idraulico, la pertinenza è stata individuata in modo da contenere sempre la piena calcolata con tempo di ritorno di 200 anni.

I tratti fluviali di pianura non arginati presentano caratteristiche miste, non solcano terrazzi fluviali connessi facilmente individuabili, il sistema fluviale non è confinato e il corso d'acqua non è pensile rispetto alla pianura circostante.

La pertinenza fluviale lungo i tratti arginati è una fascia regolare con larghezza valutata dal piede esterno dell'argine in base alla larghezza dell'alveo (area interna ai due argini), all'altezza degli argini sul piano di campagna e ai livelli idrici raggiunti dal corso d'acqua per piene con T_R di 100-200 anni.

Per quanto riguarda T. Samoggia, le fasce di pertinenza fluviale si stabilizzano su di una larghezza, sia in destra che in sinistra, di 150 metri circa a valle di Bazzano fino all'intersezione con la Via Emilia per poi passare a 300 metri fino alla confluenza con il Lavino e da qui procedere con un'estensione di 600 metri fino alla confluenza con il Reno.

Il primo tratto si presenta più ristretto per la presenza di un alveo abbastanza esteso e di argini di altezze ridotte; il tratto più ampio riguarda il Samoggia a valle della confluenza del Lavino a causa delle sezioni idrauliche molto ridotte, degli argini elevati e delle condizioni di rischio idraulico determinate da sormonti arginali per piene di Lavino e Samoggia.

Per quanto riguarda il Lavino le fasce di pertinenza fluviale si estendono per 100 m circa dall'attraversamento dell'A1 fino a quello dell'A14, poi raggiungono una larghezza di 200 m fino



Unione

Valli del Reno, Lavino e Samoggia

Ufficio di Protezione Civile Unificato

Casalecchio di Reno, Monte San Pietro, Sasso
Marconi, Valsamoggia, Zola Predosa



al ponte della ferrovia MI-BO, quindi una larghezza da 300 a 400 metri fino alla confluenza in Samoggia.

Il T. Ghironda presenta una fascia di pertinenza di 80 metri da entrambi i lati del corso d'acqua da Ponte Ronca e ad Anzola Emilia, ponte FS MI-BO, e di 150 m nel tratto arginato di valle.

AREE SOGGETTE AL CONTROLLO DEGLI APPORTI DI ACQUA NELLA ZONA COLLINARE E IN PIANURA DEL BACINO SAMOGGIA

In pianura e al confine fra pianura e collina (lungo la Strada Bazzanese), la sicurezza idraulica dei centri abitati dipende dalla capacità di smaltimento delle acque meteoriche e dal buon funzionamento della rete di scolo.

Nel territorio del bacino del T. Samoggia, i sistemi di scolo delle acque collinari sono strettamente connessi al territorio del bacino ed ai sistemi di pianura, infatti il reticolo minore e minuto della fascia collinare a ridosso della pianura raccoglie fognari gli apporti meteorici che pervengono tramite i sistemi fognari dalle aree urbanizzate, questi, sommati alle acque di scolo naturale del proprio bacino, si riversano nel reticolo di pianura.

Il quadro delle criticità si compone di vari elementi. I canali di pianura sono stati in larga parte dimensionati per apporti inferiori agli attuali, incrementatisi a causa del consistente aumento del territorio urbanizzato e delle superfici impermeabili che recapitano direttamente o indirettamente nella rete superficiale di scolo. I rii collinari non solo ricevono apporti superiori a quelli naturali ma sono stati oggetto di continue manomissioni all'interno dei centri abitati che ne hanno compromesso pesantemente la capacità di smaltimento delle portate solide e liquide. Al fine di non aggravare ulteriormente le condizioni di rischio connesse all'insufficienza idraulica della rete di scolo, lo PSAI disciplina gli apporti d'acqua, stabilendo che i Comuni prevedano la realizzazione di sistemi di raccolta delle acque piovane nelle aree di nuova trasformazione edilizia e che l'adozione in agricoltura di sistemi di drenaggio che riducono sensibilmente la capacità di invaso dei terreni, sia subordinata alla realizzazione di interventi compensativi e al parere favorevole dell'Autorità Idraulica competente, (art. 20 delle Norme di Piano (PSAI)).

Nei territori di pianura i sistemi di raccolta devono immagazzinare volumi pari a 500 m³/ha, per i territori collinari si hanno due sottozone, una più elevata e idrologicamente distante dalla rete di pianura (zona B) per la quale si prevedono 100 m³/ha, la seconda (zona A) posta a ridosso dei centri abitati per la quale si prevedono 200 m³/ha.

Si sono incluse nell'applicazione degli articoli 20 tutte quelle porzioni di territorio apparentemente scolanti nella rete minore o di bonifica lasciando ai Comuni, detentori di tutte le conoscenze relative al sistema fognario del proprio territorio, la facoltà di proporre l'esclusione delle porzioni recapitanti nei corsi d'acqua principali.

Un'ulteriore indicazione volta al controllo del rischio idraulico è contenuta nel comma 4 dell'articolo 21, essa prevede che ogni modificazione delle portate immesse nel reticolo idrografico sia sottoposta al parere favorevole dell'Autorità Idraulica competente.

Inoltre, ai fini della gestione del sistema di fossi e canali e del controllo delle sue prestazioni complessive, le norme dello PSAI (art. 21) prevedono che i Consorzi di bonifica competenti per territorio eseguano una valutazione dei rischi idraulici connessi alla propria rete in riferimento ad eventi di pioggia con tempi di ritorno di 30 e 100 anni e definiscano le linee di intervento per la loro riduzione.



Unione

Valli del Reno, Lavino e Samoggia

Ufficio di Protezione Civile Unificato

Casalecchio di Reno, Monte San Pietro, Sasso
Marconi, Valsamoggia, Zola Predosa



BACINO IMBRIFERO DI PIANURA E PEDECOLLINARE PER IL CONTROLLO DEGLI APPORTI DI ACQUA DEL BACINO RENO

Lo scolo del territorio di pianura e pedecollinare del bacino del fiume Reno è quasi interamente garantito da una complessa rete di fossi e canali artificiali. La sicurezza idraulica dei centri abitati di pianura e, in parte, di pedecollina dipende dalla capacità di smaltimento delle acque meteoriche e dal buon funzionamento della rete di scolo.

I canali di pianura sono stati in larga parte dimensionati per apporti inferiori agli attuali, incrementatisi a causa del consistente aumento del territorio urbanizzato e delle superfici impermeabili che recapitano direttamente o indirettamente nella rete superficiale di scolo.

Al fine di non aggravare ulteriormente le condizioni di rischio connesse all'insufficienza idraulica della rete di scolo, il Piano (PSAI) disciplina gli apporti d'acqua, stabilendo che i Comuni prevedano la realizzazione di sistemi di raccolta delle acque piovane nelle aree di nuova trasformazione edilizia e che l'adozione in agricoltura di sistemi di drenaggio che riducano sensibilmente la capacità di invaso dei terreni, sia subordinata alla realizzazione di interventi compensativi e al parere favorevole dell'Autorità Idraulica competente, (art. 20 delle Norme di Piano (PSAI)).

L'ambito territoriale di applicazione dell'articolo delle Norme di Piano (PSAI) sul controllo degli apporti d'acqua (art. 20) è stato individuato includendo tutto il bacino imbrifero di pianura del fiume Reno e parte di quello pedecollinare. Nella fascia pedecollinare è presente una condizione mista di immissione in corsi d'acqua principali e in fossi o canali, quindi si sono incluse nell'applicazione dell'art. 20 tutte quelle porzioni di territorio apparentemente scolanti nella rete minore o di bonifica lasciando ai Comuni, detentori di tutte le conoscenze relative al sistema fognario del proprio territorio, la facoltà di proporre l'esclusione delle porzioni recapitanti nei corsi d'acqua principali (Reno, Idice, Savena, Zena, Quaderna, Santerno e Sillaro). Un'ulteriore indicazione volta al controllo del rischio idraulico è contenuta nel comma 4 dell'articolo 21, essa prevede che ogni modificazione delle portate immesse nel reticolo idrografico sia sottoposta al parere favorevole dell'Autorità idraulica competente.

Inoltre, ai fini della gestione del sistema di fossi e canali e del controllo delle sue prestazioni complessive, le norme di Piano (PSAI) (art. 21) prevedono che i Consorzi di bonifica competenti per territorio eseguano una valutazione dei rischi idraulici connessi alla propria rete in riferimento ad eventi di pioggia con tempi di ritorno di 30 e 100 anni e definiscano le linee di intervento per la loro riduzione.

1.3.3 STUDI IDROLOGICI ED IDRAULICI

(Estratto dal Piano stralcio per il bacino del torrente Samoggia aggiornamento 2007)

BACINO TORRENTE SAMOGGIA

Studio idraulico del sistema dei T. Ghiaia di Serravalle e T. Samoggia: valutazione delle condizioni di deflusso di piena da Mercatello alla confluenza in Samoggia sul Ghiaia e da Ponte Cavara (loc. San Biagio) a Bazzano sul Samoggia.

Sulla base dei rilievi topografici è stato implementato il modello idraulico del Torrente Samoggia con il suo affluente Torrente Ghiaia di Serravalle. Il modello include le sezioni trasversali



Unione

Valli del Reno, Lavino e Samoggia

Ufficio di Protezione Civile Unificato

Casalecchio di Reno, Monte San Pietro, Sasso

Marconi, Valsamoggia, Zola Predosa



derivanti dai rilievi citati precedentemente e, dopo la revisione propedeutica alla redazione del presente nuovo Piano (PSAI), la descrizione e rappresentazione di **briglie e ponti**. Nello studio idraulico del 2000 si era adottata una rappresentazione semplificata della geometria fluviale, scartando la schematizzazione delle opere idrauliche, perché il modello di calcolo allora disponibile non riusciva a risolvere adeguatamente il transito della piena in sezioni singolari, nelle condizioni di moto montane, tali difficoltà sono state superate dalle nuove versioni del modello di calcolo. Ciò ha consentito di avere una rappresentazione di dettaglio del comportamento in piena di briglie e ponti.

Lo schema adottato è composto da un ramo principale, che rappresenta il Samoggia, e di un ramo affluente, per il Ghiaia, Gli ulteriori importanti contributi ai deflussi dati dagli affluenti Rii Bignami, Maledetto e Marzatore per il Samoggia e il Torrente Ghiaia di Monteombraro per il Ghiaia di Serravalle sono stati valutati con lo studio idrologico e introdotti come contributi laterali.

Per la taratura del modello idraulico lungo i torrenti in esame non si dispone di registrazioni teleidrometriche. Solamente alla sezione di chiusura del Samoggia a Bazzano è presente una stazione di telemisura del livello idrico. Tuttavia per procedere alla calibrazione del modello idraulico sono necessarie almeno due stazioni di misura che consentano di valutare l'onda fluviale in ingresso ed in uscita dal tratto per l'evento scelto. Questa circostanza conferisce al teleidrometro sopraccitato solamente un valore conoscitivo puntuale.

La calibrazione del modello idraulico coincide con la determinazione del coefficiente di scabrezza dell'alveo, caratteristica idraulica incognita.

Non potendo ricostruire eventi di piena passati, i valori del coefficiente di scabrezza sono stati valutati sulla base delle informazioni ottenute con le seguenti attività conoscitive:

Sopralluoghi sul campo per accertare lo stato dell'alveo, con particolare attenzione alla vegetazione;

Consultazione della bibliografia italiana ed estera, prodotta negli ultimi decenni nel campo dell'ingegneria fluviale ed ambientale;

Comparazione della situazione riscontrata sulle aste esaminate con quelle già studiata ed interpretate per altri fiumi e torrenti facenti parte del bacino idrografico del Reno (Senio, Sillaro e Reno);

Realizzazione di un'ampia documentazione fotografica al fine di avere una visione più completa del sistema e di scorgere eventuali differenze morfologiche e/o vegetazionali fra le diverse aste indagate o fra tratti delle stesse.

Fissato il coefficiente di scabrezza per ogni tratto delle aste studiate si è proceduto alla simulazione degli eventi di piena con Tempo di ritorno di 30 e 200 anni. Si sono simulati gli andamenti dei livelli idrici per onde derivanti da diverse durate di pioggia individuando il tempo di 6 ore come la durata che determina le condizioni di deflusso più gravose sia per il T. Ghiaia che per il T. Samoggia. Per ogni tempo di ritorno e in ogni sezione di calcolo si sono ottenuti i livelli idrici di piena massimi. Sui livelli idrici massimi e sui profili idraulici da essi derivati è stata basata l'individuazione delle linee di esondazione massima, per alta (T_R 30 anni) e moderata (T_R 200 anni) probabilità di inondazione.



Unione

Valli del Reno, Lavino e Samoggia

Ufficio di Protezione Civile Unificato

Casalecchio di Reno, Monte San Pietro, Sasso
Marconi, Valsamoggia, Zola Predosa



Studio idraulici del T. Samoggia: valutazione delle condizioni di deflusso di piena da Bazzano alla confluenza nel Fiume Reno.

Lo studio ha utilizzato il rilievo degli alvei di pianura del Fiume Reno e del Torrente Samoggia per la verifica delle condizioni di propagazione di eventi estremi di piena basati sugli idrogrammi calcolati alla chiusura dei bacini montani di Reno e Samoggia e Lavino da eventi di pioggia di ricorrenza venticinquennale e monosecolare.

Lo schema adottato per la rappresentazione del reticolo idrografico comprende due rami:
Samoggia da Bazzano a sfocio in Reno;
Reno dalla Chiesa di Casalecchio al ponte del Gallo.

L'apporto del Lavino è stato schematizzato utilizzando l'onda di portata in uscita dal bacino montano, calcolata con il modello idrologico e trasferita senza laminazione alla sezione della confluenza con il Samoggia

Il modello è stato calibrato in base ai dati di livello idrico rilevati durante l'evento di piena del giugno 1994 e tenendo conto delle portate scolmate in Po attraverso il Cavo Napoleonico. Gli ingressi utilizzati sono: alla Chiesa di Casalecchio l'onda di portata desunta dall'idrogramma osservato per mezzo di una scala di deflusso validata, a Forcelli, in testa al Samoggia, l'onda di livello misurata. L'apporto del Lavino è stato ignorato in quanto trascurabile nella piena del Giugno 1994. Le registrazioni della piena del 1996 sono state utilizzate per validare la calibrazione nel tratto di Samoggia a monte della confluenza del Lavino. L'idrogramma registrato dal teleidrometro del Gallo è stato imposto come condizione di valle del sistema, le condizioni di valle del Samoggia venivano automaticamente determinate dal modello alla confluenza in Reno. Per la calibrazione del coefficiente di scabrezza sull'asta del Samoggia si sono utilizzate le registrazioni delle stazioni di Bazzano, Calcara, Paltrone, Forcelli.

Per ognuno dei tempi di ritorno considerati (25 e 100 anni) si sono simulati gli andamenti dei livelli idrici per eventi con diversa distribuzione delle piogge e diversa durata. In ogni sezione di calcolo per ognuno dei tempi di ritorno si è ottenuta la condizione idraulica più gravosa in termini di livello idrico facendo l'involuppo dei massimi livelli ottenuti. Si è ottenuto così che il tratto di Samoggia da Bazzano a Fondo Samoggia (3 km a monte della confluenza del Lavino) presenta le condizioni di livello maggiore per un evento meteorico relativo al bacino montano chiuso a Bazzano e durata di pioggia 9 ore, il tratto da Fondo Samoggia al ponte di Lorenzatico presenta condizioni analoghe per eventi di 12 ore con piogge su tutto il bacino montano dei T. Samoggia e Lavino e 18 ore con piogge sui bacini montani di Reno, Lavino e Samoggia, quest'ultimo risulta essere il più gravoso per l'ultimo tratto del Torrente Samoggia fino alla confluenza in Reno.

Nella seconda fase dello studio si è proceduto con l'individuazione dei tratti critici concludendo con la verifica dei benefici (in termini di migliore sicurezza idraulica del territorio di pianura) che potrebbero essere prodotti da interventi di manutenzione degli alvei (controllo della crescita della vegetazione fluviale), da interventi convenzionali (svasi golenali, risezionamenti e riprofilature degli alvei) e non convenzionali (serbatoi di piena, casse di espansione, diversivi).

In particolare, le condizioni critiche del Torrente Samoggia già a valle della via Emilia e del Fiume Reno hanno reso evidente la necessità di provvedere con interventi di contenimento dei volumi d'acqua che eccedono la capienza dell'alveo in riferimento alla piena centennale. L'analisi del territorio e il calcolo dei volumi necessari hanno portato la scelta sulla realizzazione di tre casse



Unione

Valli del Reno, Lavino e Samoggia

Ufficio di Protezione Civile Unificato

Casalecchio di Reno, Monte San Pietro, Sasso
Marconi, Valsamoggia, Zola Predosa



di espansione localizzate lungo il sistema Reno-Samoggia, alle quali si aggiunge un ulteriore area di invaso da ottenersi mediante escavazione di aree golenali. I siti individuati sono:

Area "Orsi-Mangelli" (Le Budrie), in sinistra del Torrente Samoggia in Comune di S. Giovanni in Persiceto [Piano di Bacino del Torrente Samoggia, nel presente Piano: Tavola 2.9 sigla Ai/3];

Area "Bagnetto", alla confluenza Samoggia in Reno ricompresa fra l'argine destro di Samoggia e l'argine sinistro di Reno, in Comune di Sala Bolognese e Castello d Argile [tavola 2,21 sigla Li/C5 PSAI];

Area "Trebbo", in destra del fiume Reno in Comune di Castel Maggiore e Calderara di Reno nell'antico meandro del Rampionese [tavola 2.17B sigla Li/C1 del PSAI];

Area golenale "Barleda, Bonconvento, Boschetto", fiume Reno appena a monte ed a valle del ponte della SP Trasversale di Pianura [tavola 2.18 nell'ordine sigla Li/C2, Li/C3, Li/C4 del PSAI].

Lo studio ha individuato altri interventi volti ad omogeneizzare le condizioni di rischio lungo l'asta del Samoggia, anche in relazione alle previsioni di subsidenza, eliminando locali abbassamenti degli argini, al loro consolidamento e rinforzo per ridurre i rischi di sifonamenti, sfondamenti e crolli, ad attuare attività di manutenzione ordinaria al fine di ripristinare e mantenere nel tempo valori di scabrezza adeguati al transito delle piene.

Studio idraulico del Torrente Lavino: valutazione delle condizioni di deflusso di piena da Monte San Giovanni alla Briglia di Rigosa.

Sulla base dei rilievi topografici è stato implementato il modello idraulico del Torrente Lavino. Il modello include le sezioni trasversali derivanti dai rilievi citati e, dopo la revisione dello studio idraulico, la descrizione e rappresentazione di **briglie e ponti**. Anche per lo studio idraulico del T. Lavino la revisione è stata operata come per il sistema montano dei torrenti Ghiaia di Serravalle e Samoggia.

Lo schema adottato è composto da un solo ramo che rappresenta il T. Lavino mentre gli apporti dei suoi due affluenti più importanti, il T. Landa ed il T. Olivetta, sono stati valutati dallo studio idrologico e introdotti come contributi laterali puntuali nel modello idraulico, gli altri apporti sono stati opportunamente inseriti lungo il corso d'acqua.

Per la calibrazione del modello, in assenza di almeno due stazioni di misura del livello idrico, si è proceduto come per il sistema dei Torrenti Samoggia e Ghiaia, sopra descritto.

Fissato il coefficiente di scabrezza si è proceduto alla simulazione degli eventi di piena con Tempo di ritorno di 30 e 200 anni. Si sono simulati gli andamenti dei livelli idrici per onde derivanti da diverse durate di pioggia individuando il tempo di 6 ore come la durata che determina le condizioni di deflusso più gravose per il T. Lavino. Per ogni tempo di ritorno e in ogni sezione di calcolo si sono ottenuti i livelli idrici di piena massimi. Sui livelli idrici massimi e sui profili idraulici da essi derivati è stata basata l'individuazione delle linee di esondazione massima, per alta (T_R 30 anni) e moderata (T_R 200 anni) probabilità di inondazione.

L'analisi del comportamento idraulico del torrente ha portato a sviluppare la seconda parte dello studio sulla valutazione dei possibili interventi di mitigazione delle piene. Il T. Lavino presenta insufficiente officiosità idraulica in tutto il tratto di pianura, la valutazione degli interventi possibili ha portato all'individuazione di un'area per la realizzazione di tre casce di espansione delle piene, subito a valle della confluenza del T. Landa, a monte di Zola Predosa. Il sito valutato per la realizzazione delle casce, due in destra idraulica ed una in sinistra, riguarda i terrazzi dell'ultimo tratto della valle del Lavino, proprio a monte del tratto più critico dal punto di vista dell'officiosità idraulica.



Unione

Valli del Reno, Lavino e Samoggia

Ufficio di Protezione Civile Unificato

Casalecchio di Reno, Monte San Pietro, Sasso
Marconi, Valsamoggia, Zola Predosa



Studio idraulico del T. Lavino: valutazione delle condizioni di deflusso di piena da Ponte Rivabella allo sfocio nel Torrente Samoggia.

Lo studio ha utilizzato il rilievo dell'alveo di pianura del Torrente Lavino per la verifica delle condizioni di propagazione di eventi estremi di piena basati sugli idrogrammi calcolati a Zola Predosa, sezione di chiusura del bacino montano, generati da piogge di ricorrenza venticinquennale, monosecolare e duecentennale. La verifica per piene duecentennali è stata introdotta in fase di revisione degli studi idraulici per la redazione del presente Piano (PSAI).

Lo schema adottato è rappresentato dalla sola asta del Torrente Lavino.

Il modello è stato calibrato in base ai dati di livello idrico rilevati durante l'evento di piena dell'Ottobre 1996 (giorni 8 e 9). L'idrogramma rilevato al teleidrometro dell'impianto di Forcelli è stato imposto come condizione di valle, mentre quello rilevato a Zola Predosa (Lavino di Sopra) costituisce la sollecitazione idraulica in ingresso, le letture del teleidrometro di Lavino di sotto hanno consentito la taratura del coefficiente di scabrezza.

Per ognuno dei tempi di ritorno considerati (25-30 e 100-200 anni) si sono simulati gli andamenti dei livelli idrici per eventi con diversa distribuzione delle piogge e diversa durata. In ogni sezione di calcolo per ognuno dei tempi di ritorno si è ottenuta la condizione idraulica più gravosa in termini di livello idrico facendo l'inviluppo dei massimi livelli ottenuti. Le simulazioni delle condizioni idrauliche per eventi estremi hanno utilizzato uno schema esteso comprendente le aste di Samoggia e Reno per tenere conto dei fenomeni di rigurgito indotti dal F. Reno sul T. Samoggia e dal T. Samoggia sul T. Lavino. L'intero sistema idraulico è stato studiato per eventi meteorici con tempo di ritorno 25 e 100 anni e durata 12 ore, uniformemente distribuito sui bacini montani di Samoggia e Lavino e di durata 9 ore sul solo bacino montano del Lavino. Il tratto da Ponte Rivabella alla briglia di Sacerno presenta condizioni di livelli maggiori per piene date da eventi di durata 9 ore mentre a valle fino alla confluenza del Samoggia le condizioni più critiche si hanno per piene generate da piogge di durata 12 ore. Questo comportamento è dovuto ai fenomeni di rigurgito dovuti alla contemporaneo transito della piena nel Samoggia alla confluenza con il Lavino.

Nella seconda parte dello studio, verificate l'insufficiente capacità del Lavino di smaltire piene derivanti da eventi estremi, si è proceduto alla valutazione degli interventi che ha preso in considerazione azioni di miglioramento dell'efficienza idraulica e di moderazione delle portate al colmo. In particolare, lo studio perviene a proporre la realizzazione di interventi di moderazione delle piene da collocare a monte di Zola Predosa.

Lo studio ha inoltre confermato la validità degli altri interventi già previsti (sostituzione ponti, allargamento del Lavino a valle del ponte FS MI-BO)

Studio idrologico-idraulico del Torrente Ghironda da Ponte Ronca allo sfocio in Lavino

Lo studio ha valutato le portate di picco per eventi estremi di tempo di ritorno 30 e 200 anni sulla base di studi precedenti eseguiti sul torrente stesso e su altri corsi d'acqua del bacino del Reno con caratteristiche idrologiche e morfologiche del tutto simili a quello del bacino del Torrente Ghironda.

Successivamente è stato realizzato il modello idraulico del corso d'acqua utilizzando il rilievo dell'alveo di pianura del Torrente Ghironda, con lo scopo di valutare il rischio idraulico si sono eseguite simulazioni in moto permanente per le portate di tempo di ritorno 30 e 200 anni.

Lo schema adottato è rappresentato dalla sola asta del Torrente Ghironda.



Unione

Valli del Reno, Lavino e Samoggia

Ufficio di Protezione Civile Unificato

Casalecchio di Reno, Monte San Pietro, Sasso

Marconi, Valsamoggia, Zola Predosa



In mancanza di stazioni di misura di livelli o portate lungo il corso del Ghironda, non potendo ricostruire eventi di piena passati, la calibrazione del modello idraulico è stata operata sulla base dell'accertamento dello stato dell'alveo, di dati di letteratura in materia fluviale e ambientale e della comparazione dell'asta in studio con altre analoghe e provviste di stazione di misura già analizzate negli studi preliminari alla pianificazione di bacino del Reno.

Lo studio ha evidenziato condizioni di criticità diffusa lungo tutta l'asta che hanno dato indicazioni per la programmazione degli interventi e degli studi di approfondimento.

Risultati delle simulazioni idrauliche

I risultati delle simulazioni idrauliche condotte negli studi idraulici descritti nei capitoli precedenti sono riportati nelle tabelle e cartografie dello PSAI Torrente SAMOGGIA.

BACINO MONTANO DEL FIUME RENO

Studio idrologico: valutazione delle onde di piena a prefissato tempo di ritorno.

Lo studio idrologico ha avuto come fine quello di valutare l'entità e la forma degli idrogrammi di piena associati ad un prefissato tempo di ritorno, in base alla conoscenza di alcune serie storiche di pioggia e temperatura registrate da un numero sufficiente di stazioni e delle caratteristiche del bacino: forma, lunghezza e distribuzione del reticolo di scolo, altitudini, tipo e distribuzione della vegetazione e del suolo.

La valutazione degli idrogrammi di piena ad associato tempo di ritorno è stata preceduta:

- dalla calibrazione del modello sul bacino in esame per eventi storici;
- dalla valutazione di eventi estremi di precipitazione di prefissato tempo di ritorno.

La valutazione degli eventi estremi porta alla definizione di piogge di durata variabile (1, 3, 6, 12, 18, 24 ore) e intensità costante, su ogni sottobacino in cui è stato suddiviso il bacino principale, tramite una metodologia che elabora delle mappe di valori estremi create mediante l'analisi di eventi storici.

Lo studio è stato effettuato in due fasi: la prima che ha individuato gli idrogrammi di piena per $T_R = 25$ e 100 anni nelle sezioni di chiusura dei bacini montani di Reno, Samoggia e Lavino, utilizzata nello studio del Reno a valle della Chiusa; la seconda che ha individuato gli idrogrammi di piena relativi a più sezioni dei bacini montani di Reno e Samoggia per piene relative a $T_R = 30, 100, 200, 500$ anni. Per ogni tempo di ritorno si sono calcolati gli idrogrammi relativi ad eventi di durata 12, 18 e 24 ore, cioè quelli che da un apposita analisi sono risultati essere i più gravosi per il bacino del Reno.

Studio idraulico: valutazione delle condizioni di deflusso di piena da Ponte della Venturina alla Chiusa di Casalecchio.

Sulla base dei rilievi topografici è stato implementato il modello idraulico del fiume Reno da Ponte della Venturina alla Chiusa di Casalecchio. Il modello include le sezioni trasversali derivanti dai rilievi citati nel cap. 7.1 e la rappresentazione di briglie e ponti mediante leggi ricavate dall'analisi della forma della gaveta e delle luci.



Unione

Valli del Reno, Lavino e Samoggia

Ufficio di Protezione Civile Unificato

Casalecchio di Reno, Monte San Pietro, Sasso
Marconi, Valsamoggia, Zola Predosa



Lo schema adottato è composto da un ramo principale, che rappresenta il Reno, e di due rami affluenti, per Silla e Setta. Tali rami sono stati introdotti per poter riprodurre gli apporti dei due affluenti di Reno in fase di calibrazione, utilizzando le registrazioni dei teleidrometri posizionati a monte delle confluenze. A causa dell'assenza di sensori sugli altri affluenti, la calibrazione non ne ha potuto riprodurre l'apporto.

Si è proceduto quindi alla calibrazione del modello individuando il coefficiente di scabrezza, caratteristica idraulica incognita, che meglio riproduceva l'evento storico scelto: l'evento del novembre 2000. Quest'ultimo è il primo evento rilevante in cui il teleidrometro sul Silla, di recente installazione, sia stato attivo. Si sono utilizzate le registrazioni di Porretta, Silla, Vergato, Panico, Sasso Marconi e Casalecchio (Chiusa).

Le registrazioni di Porretta, Silla, Sasso Marconi hanno consentito di riprodurre le onde di ingresso, come condizione di valle è stata utilizzata la scala di deflusso derivante dal rilievo della Chiusa, le misurazioni di Vergato, Panico e Casalecchio sono state utilizzate per la calibrazione.

La calibrazione è stata validata sull'evento del settembre del 1994 con risultati soddisfacenti. La validazione è consistita nel verificare che il modello idraulico calibrato riproducesse in maniera corretta un altro evento di piena noto.

Per il tratto da Ponte della Venturina a Porretta si è assunto lo stesso coefficiente di scabrezza del tratto di valle. Data l'assenza di teleidrometri a monte di Porretta, l'individuazione tramite calibrazione non è stata possibile, si è proceduto allora a valutazioni di tipo qualitativo, alla consultazione di tabelle di riferimento e all'applicazione del principio di similitudine con i tratti poco a valle.

Lo scopo della calibrazione e della validazione era di ottenere un modello che ben riproducesse il comportamento di piena del fiume Reno, a questo punto si è proceduto alla simulazione degli eventi di piena con T_R di 30 e 200 anni, utilizzando i risultati dello studio idrologico per riprodurre i contributi di tutti i sottobacini affluenti. Si sono simulati gli andamenti dei livelli idrici per onde derivanti da durate di pioggia di 12 e di 18 ore per individuare la condizione più gravosa associata ad ognuno dei tempi di ritorno considerati. Per ogni tempo di ritorno e in ogni sezione di calcolo si sono ottenuti i livelli idrici di piena mediante l'involuppo massimo dei risultati relativi alle due diverse durate di pioggia. Sui livelli idrici massimi e sui profili idraulici da essi derivati è stata basata l'individuazione delle linee di esondazione massima, per alta e moderata probabilità di inondazione.

ASTA VALLIVA DEL FIUME RENO

Studio idraulico: valutazione delle condizioni di deflusso di piena nell'asta del Reno dalla Chiusa di Casalecchio a Ponte del Gallo.

Lo studio ha utilizzato il rilievo degli alvei di pianura del fiume Reno e dei torrenti Lavino e Samoggia (vedi cap. 7.1) per la verifica delle condizioni di propagazione di eventi estremi di piena basati sugli idrogrammi calcolati alla chiusura dei bacini montani di Reno e Samoggia da eventi di pioggia di ricorrenza venticinquennale e monosecolare (vedi studi idrologici cap. 7.4.1).

Il modello di calcolo utilizzato per le simulazioni idrauliche è stato introdotto nel cap. 7.2, per una descrizione più ampia, fare riferimento alla relazione tecnica citata in nota.

Lo schema adottato per la rappresentazione del reticolo idrografico comprende tre rami:

- 1) Lavino da Zola Predosa a sfocio in Samoggia;
- 2) Samoggia da Bazzano a sfocio in Reno;



Unione

Valli del Reno, Lavino e Samoggia

Ufficio di Protezione Civile Unificato

Casalecchio di Reno, Monte San Pietro, Sasso
Marconi, Valsamoggia, Zola Predosa



3) Reno dalla Chiusa di Casalecchio al ponte del Gallo.

Lo scolmo del Cavo Napoleonico è rappresentato come uscita a legge imposta di portata.

Il modello è stato tarato in base ai dati di livello rilevati lungo gli alvei durante gli eventi di piena del 1990, del 1994 e del 1996 e tenendo conto delle portate scolmate in Po attraverso il Cavo Napoleonico. Gli ingressi utilizzati sono: alla Chiusa di Casalecchio l'onda di portata desunta dall'idrogramma osservato per mezzo di una scala di deflusso validata, a Forcelli in testa al Samoggia, l'onda di livello misurata, L'apporto del Lavino è stato trascurato. Si è imposta al sistema anche un uscita: l'onda di portata registrata in ingresso al Cavo Napoleonico. L'idrogramma registrato dal teleidrometro del Gallo è stato imposto come condizione di valle. Per la calibrazione si sono utilizzate le registrazioni di Casalecchio-tiro a volo, Sostegno, Bagnetto, Cento, Dosso. Le luci di efflusso dell'opera Reno sono state considerate a geometria fissa.

In fase di progetto, per il Cavo si è utilizzata la scala di portata (relazione portata-livelli) relativa a 3 luci aperte su 5 (configurazione più frequentemente adottata) con la limitazione del massimo a $500 \text{ m}^3/\text{s}$, mentre come condizione di valle al Gallo si è utilizzata una scala di deflusso di moto uniforme, dopo aver verificato la sua validità su un campione di dati misurati.

Per ognuno dei tempi di ritorno considerati (25 e 100 anni) si sono simulati eventi con diversa distribuzione delle piogge, i livelli massimi sono stati ottenuti per la piena di solo Reno dalla Chiusa a Bonconvento, per la condizione di piena contemporanea sul Reno e sul Samoggia nel tratto di Reno a valle di Bonconvento.

Nella seconda fase dello studio si è proceduto con l'individuazione dei tratti critici concludendo con la verifica dei benefici (in termini di migliore sicurezza idraulica del territorio di pianura) che potrebbero essere prodotti da interventi di manutenzione degli alvei (controllo della crescita della vegetazione fluviale), da interventi convenzionali (svasi golenali, risezionamenti e riprofilature degli alvei) e non convenzionali (serbatoi di piena, casse di espansione, diversivi).

In particolare, la diminuzione progressiva dell'efficienza idraulica dalla Chiusa al ponte del Gallo ha reso evidente la necessità di provvedere mediante il contenimento dei volumi d'acqua che eccedono la capacità dell'alveo in riferimento alla piena centennale

Risultati delle simulazioni idrauliche

I risultati delle simulazioni idrauliche condotte negli studi idraulici descritti nei capitoli precedenti sono riportati nelle tabelle e cartografie dello PSAI Fiume RENO.

1.3.4 LE DIGHE IN PROVINCIA DI BOLOGNA

Le opere idrauliche poste in area appenninica e gravanti sui bacini idrografici del territorio, ovvero dalle dighe di Pavana, Suviana, Santa Maria, Scalere e Piccolo Paradiso sono opere di ritenuta gestite da Enel Produzione ad eccezione della diga del Piccolo Paradiso, realizzata per scopi sportivi e gestita dal Centro Turistico Sportivo Giordani Srl.

Estratto da Piano Provinciale di Emergenza -Rischio idraulico e idrogeologico 2008

Le dighe in Provincia di Bologna



Unione

Valli del Reno, Lavino e Samoggia

Ufficio di Protezione Civile Unificato

Casalecchio di Reno, Monte San Pietro, Sasso

Marconi, Valsamoggia, Zola Predosa



Le opere di sbarramento (dighe) di altezza maggiore di 15 m o che determinano un volume d'invaso superiore ad 1.000,000 di mc di acqua, sono sottoposte al controllo del Registro Italiano Dighe (ex Servizio Nazionale Dighe) che svolge attività di vigilanza finalizzata alla salvaguardia della sicurezza dell'opera e al monitoraggio concernente gli aspetti di sicurezza idraulica e quindi della pubblica incolumità nei territori a valle.

La vigilanza si attua con periodici sopralluoghi e attraverso la raccolta di dati e informazioni relative alle misure di controllo condotte sugli impianti. Il R.I.D. fornisce anche supporto tecnico in occasione di scenari di evento che coinvolgano la sicurezza delle dighe e gli Uffici periferici sono i diretti responsabili operativi sul territorio della gestione delle emergenze.

In provincia di Bologna vi sono n. 5 dighe, tutte gestite dell'Ufficio Periferico di Firenze, quattro delle quali date in concessione a ENEL per la produzione di energia elettrica:

Altezza	Volume di invaso	Quota del coronamento	Tipologia	Anno di costruzione
Diga di Pavana – Comune di Castel di Casio – Torrente Limentra di Sambuca				
52 m	0,9 (10 ⁶ mc)	472,5 (m s.l.m.)	A volte con contrafforti in cemento armato	1925
Diga di Scalere – Comune di Camugnano – Torrente Brasimone				
40 m	6,39 (10 ⁶ mc)	846 (m s.l.m.)	Gravità ordinaria in muratura	1911
Diga di Suviana – Comune di Castiglione dei Pepoli – Torrente Limentra di Treppio				
97 m	43,85 (10 ⁶ mc)	472,5 (m s.l.m.)	Muraria a gravità	1933
Diga di Santa Maria - Comune di Castiglione dei Pepoli – Torrente Brasimone				
23 m	0,21 (10 ⁶ mc)	522 (m s.l.m.)	Gravità ordinaria in muratura	1917
Diga del Piccolo Paradiso – Comune di Marzabotto – Rio Casola				
19 m	0,08 (10 ⁶ mc)	139 (m s.l.m.)	Terra omogenea	

1.3.5 IL SISTEMA DELLA BONIFICA

IL SISTEMA DELLA BONIFICA

Il sistema pubblico della bonifica presente nell'area di pianura del "Distretto dell'Appennino settentrionale" afferente alle UoM Reno, Regionali Romagnoli e Marecchia-Conca è gestito dai seguenti Consorzi di Bonifica: Consorzio di Bonifica della Renana, Consorzio di Bonifica della Romagna Occidentale e Consorzio di Bonifica della Romagna. Il sistema idraulico consiste in un esteso e fitto reticolo di canali quasi esclusivamente artificiali, realizzati nei primi decenni del secolo scorso, che attraversano tutto il territorio di pianura drenando e allontanando le acque meteoriche. I recapiti finali delle acque portate dalla rete dei canali sono i fiumi, altri canali o il mare. Lo scarico finale può avvenire per sollevamento meccanico, per mezzo di idrovore, se le quote idrometriche del recettore finale impediscono saltuariamente o in modo continuativo lo scolo per gravità, oppure per gravità quando le quote idrometriche lo permettono. Ogni Consorzio ha suddiviso il proprio comprensorio di pianura in bacini di acque basse e bacini di acque alte. I primi corrispondono ad aree di bassa giacitura, fino a -1 - 2 metri s.l.m. nelle aree in prossimità della costa, caratterizzati dalla presenza di canali incassati nel terreno e non arginati



Unione

Valli del Reno, Lavino e Samoggia

Ufficio di Protezione Civile Unificato

Casalecchio di Reno, Monte San Pietro, Sasso
Marconi, Valsamoggia, Zola Predosa



e con pendenze di fondo limitate – inferiori al metro per Km – e con la presenza di impianti di sollevamento in quanto le basse giaciture non permettono lo scolo a gravità. I secondi corrispondono ad aree di giacitura più elevata, caratterizzata da canali che prevalentemente presentano estesi tratti arginati, con sezioni d'alveo di lunghezza sommitale fino a 30 - 40 metri e corpi arginali sovrastanti fino a 4-5 metri dal piano di campagna, che dopo lunghi e articolati percorsi giungono naturalmente a scolare o in un fiume o nel mare. Il Consorzio della Bonifica Renana. Il comprensorio del Consorzio, situato nel bacino del fiume Reno e dei suoi affluenti, ha una superficie di pianura di circa 140.000 ha, di cui 56.000 circa nei quali lo scolo avviene prevalentemente per sollevamento meccanico attraverso impianti idrovori, con un reticolo di canali di 1.436 Km, di cui 517 con funzione esclusiva di scolo delle acque e 919 Km con funzione promiscua, sia di scolo che irrigue. All'interno del comprensorio sono presenti 26 impianti idrovori per una capacità di sollevamento di 220 mc/secondo, inoltre sono presenti 25 casse di espansione con la possibilità di invasare 42 milioni di mc di acqua. Queste casse svolgono la fondamentale funzione di invasare le portate dei canali quando le quote idrometriche del recettore finale non permettono lo scarico a gravità e il sistema in quel sottobacino non dispone di impianti di sollevamento. Tutte le acque raccolte dal sistema di bonifica vengono scaricate nel fiume Reno.

1.3.6 IL PIANO DI GESTIONE RISCHIO ALLUVIONI

<http://ambiente.regione.emilia-romagna.it/suolo-bacino/sezioni/piano-di-gestione-del-rischio-alluvioni/pgra-rer>

Partendo dai lavori che hanno portato alla redazione dei Piani di Assetto Idrogeologico è stato prodotto il Piano di Gestione del Rischio Alluvioni (PGRA) in rispondenza alla Direttiva Europea e al successivo D.lgs. 49/2010 attraverso un approccio di pianificazione a lungo termine, scandito in tre tappe successive e tra loro concatenate:

fase 1: valutazione preliminare del rischio di alluvioni;

fase 2: elaborazione di mappe della pericolosità e del rischio di alluvione;

fase 3: predisposizione ed attuazione di piani di gestione del rischio di alluvioni.

Il 3 marzo 2016 i P.G.R.A. sono stati approvati dai Comitati Istituzionali delle Autorità di Bacino Nazionali. Il PGRA è quindi il nuovo strumento di pianificazione previsto nella legislazione comunitaria; La Direttiva 2007/60/CE, recepita nell'ordinamento italiano, in analogia a quanto predispone la Direttiva 2000/60/CE in materia di qualità delle acque, vuole creare un quadro di riferimento omogeneo a scala europea per la gestione dei fenomeni alluvionali e si pone, pertanto, l'obiettivo di ridurre i rischi di conseguenze negative derivanti dalle alluvioni soprattutto per la vita e la salute umana, l'ambiente, il patrimonio culturale, l'attività economica e le infrastrutture. Dopo un lungo iter, partito nel 2010, i PGRA sono stati adottati entro i termini previsti dal dispositivo comunitario (22 dicembre 2015) dai Comitati Istituzionali delle Autorità di Bacino Nazionali per poi essere definitivamente approvati in data 3 marzo 2016.

I PGRA si compongono di :

- una parte cartografica, consistente nel quadro conoscitivo di settore costituito dall'insieme delle mappe di pericolosità e di rischio di alluvioni a scala di bacino



Unione

Valli del Reno, Lavino e Samoggia

Ufficio di Protezione Civile Unificato

Casalecchio di Reno, Monte San Pietro, Sasso

Marconi, Valsamoggia, Zola Predosa



predisposte nel dicembre 2013 e pubblicate per il territorio della Regione Emilia-Romagna alla pagina:

<http://ambiente.regione.emilia-romagna.it/suolo-bacino/sezioni/piano-di-gestione-del-rischio-alluvioni/cartografia>

- una relazione generale (comprensiva di allegati) e le misure relative alle fasi del ciclo di gestione del rischio di prevenzione e protezione (Parte A, art. 7, comma a) D.Lgs. 49/2010);
- una parte specifica relativa alle misure di preparazione e ritorno alla normalità e analisi (Parte B, art. 7, comma b) D.Lgs. 49/2010, predisposta, per il territorio regionale, dall'Agenzia Regionale di Protezione Civile, con il coordinamento del Dipartimento Nazionale di Protezione Civile;
- il Rapporto Ambientale (Valutazione Ambientale Strategica).

Gli obiettivi generali declinati a scala di distretto dell'Appennino Settentrionale sono riconducibili, come indicato nella Parte generale del PGRA, alle seguenti quattro categorie:

a) obiettivi per la salute umana

1. riduzione del rischio per la vita e la salute umana;
2. mitigazione dei danni ai sistemi che assicurano la sussistenza (reti elettriche, idropotabili, etc.) e l'operatività dei sistemi strategici (ospedali e strutture sanitarie, scuole, etc.);

b) obiettivi per l'ambiente

1. riduzione del rischio per le aree protette dagli effetti negativi dovuti al possibile inquinamento in caso di eventi alluvionali;
2. mitigazione degli effetti negativi per lo stato ecologico dei corpi idrici dovuti a possibile inquinamento in caso di eventi alluvionali, con riguardo al raggiungimento degli obiettivi ambientali di cui alla direttiva 2000/60/CE;

c) obiettivi per il patrimonio culturale

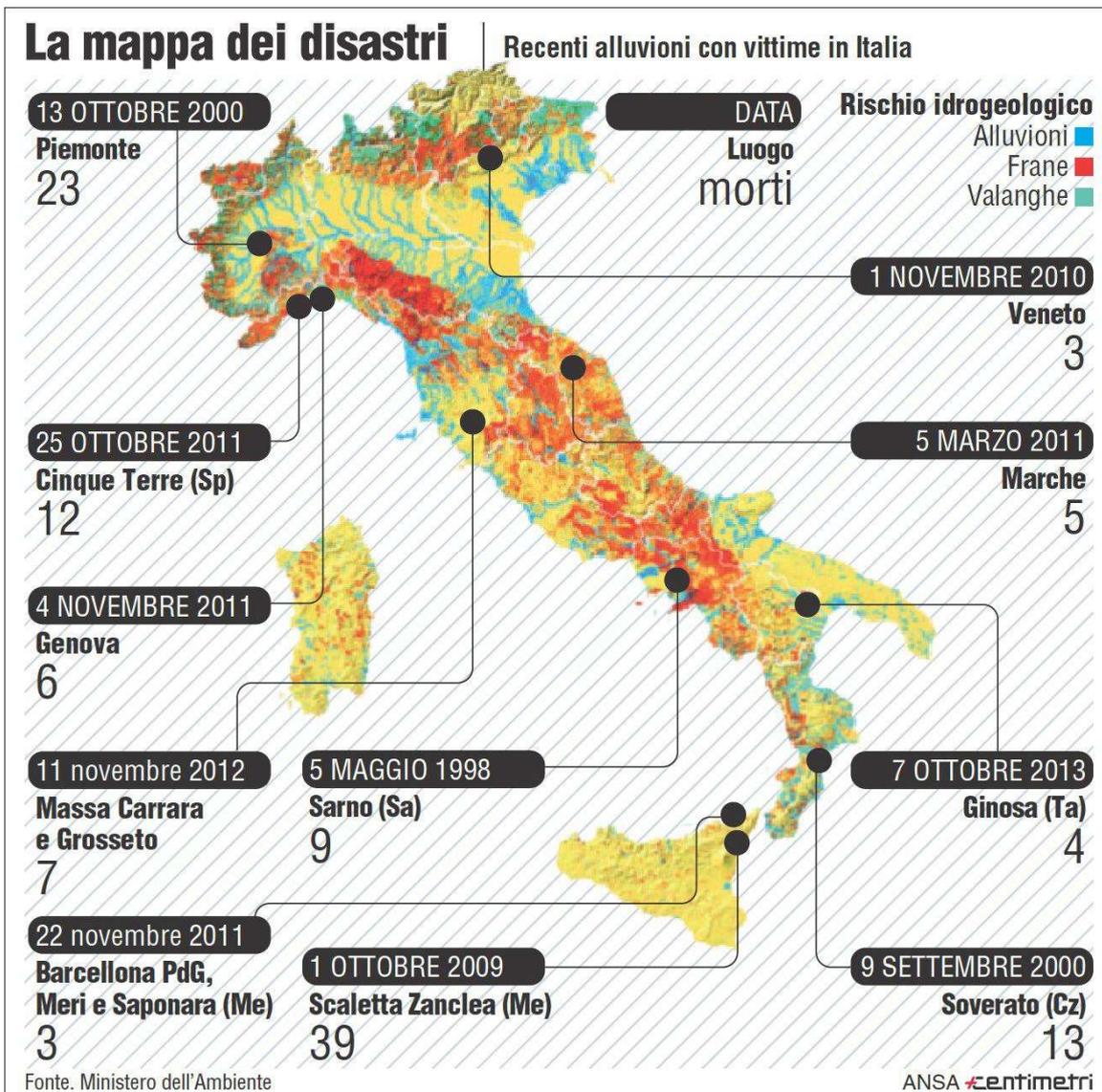
1. riduzione del rischio per l'insieme di elementi costituito dai beni culturali, storici ed architettonici ed archeologici esistenti;
2. mitigazione dei possibili danni dovuti ad eventi alluvionali sul sistema del paesaggio;

d) obiettivi per le attività economiche

1. mitigazione dei danni alla rete infrastrutturale primaria (ferrovie, autostrade, strade regionali, impianti di trattamento, etc.);
2. mitigazione dei danni al sistema economico e produttivo (pubblico e privato);
3. mitigazione dei danni alle proprietà immobiliari;
4. mitigazione dei danni ai sistemi che consentono il mantenimento delle attività economiche (reti elettriche, idropotabili, etc.).



Unione
Valli del Reno, Lavino e Samoggia
Ufficio di Protezione Civile Unificato
Casalecchio di Reno, Monte San Pietro, Sasso
Marconi, Valsamoggia, Zola Predosa





Unione

Valli del Reno, Lavino e Samoggia

Ufficio di Protezione Civile Unificato

Casalecchio di Reno, Monte San Pietro, Sasso

Marconi, Valsamoggia, Zola Predosa



1.3.7 TIPOLOGIE DI ZONIZZAZIONE

I Piani Stralcio hanno individuato quattro tipologie principali di zonizzazione, alle quali corrisponde nelle norme una diversa disciplina dell'uso del suolo e dello svolgimento di attività antropiche:

- Alveo Attivo (reticolo idrografico nel Piano del Navile) quale ambito territoriale di maggiore tutela, corrispondente agli spazi normalmente occupati dalle acque in riferimento ad eventi di pioggia con tempi di ritorno di 5-10 anni ed includendo in esso anche le aree comprese fra argini continui su entrambi i lati del corso d'acqua;
- Aree ad Alta Probabilità di inondazione per giungere all'individuazione delle situazioni a rischio idraulico elevato e molto elevato e delle altre situazioni a rischio e per definire, in relazione a tempi di ritorno di 25/30 o 50 anni, la dimensione fluviale nei tratti non arginati e le aree soggette a inondazione con effetti idrodinamici rilevanti nei tratti arginati;
- Aree per la Realizzazione degli Interventi Strutturali di riduzione del rischio idraulico, pianificate e disciplinate assumendo come obiettivo il raggiungimento di condizioni di sicurezza idraulica nei territori insediati per tempi di ritorno fino a 200 anni;
- Fasce di Pertinenza Fluviale, porzioni di territorio latitanti i corsi d'acqua individuate con criteri diversi, nei tratti montani, nei tratti di conoide all'apice della pianura e nei tratti arginati, vengono indicate come le aree da dedicare alle azioni di recupero dei sistemi fluviali nella loro funzioni idraulica ed ecologica, all'interno delle quali si possono far defluire con sicurezza le portate caratteristiche di un corso d'acqua, comprese quelle relative ad eventi estremi con tempo di ritorno (TR) fino a 200 anni, mediante opere di regimazione a basso impatto ambientale e interventi necessari a ridurre l'artificialità del corso d'acqua e a recuperare la funzione di corridoio ecologico.