

5 Valutazione della suscettibilità delle piene ai trend climatici

Per quanto riguarda i tratti fluviali i cui bacini sono caratterizzati da tempi di corrivazione superiore all'ora si è proceduto ad un'ulteriore analisi dell'impatto dei trend climatici sul rischio. Per questi casi, l'utilizzo della variabile idrologica proposta dal metodo Arno (Brugioni et al., 2010) non risulta congrua rispetto ai tempi di corrivazione del bacino e, di conseguenza, in questi casi si è preferito stimare il trend climatico medio per durate prossime al tempo di corrivazione. Quest'ultimo è stato stimato attraverso le formulazioni proposte dal metodo Arno calcolando il valore medio delle sole formule empiriche che risultano compatibili con le caratteristiche morfologiche del bacino.

Nel caso in cui il tempo di corrivazione del bacino sia intermedio rispetto a due durate di cui si dispone dell'analisi idrologica, il trend è stato valutato tramite interpolazione tramite legge di potenza.

La seguente figura mostra, nello scenario climatico di medio termine (2050), e per ciascuna sezione di chiusura (individuata con inter-distanza minima pari a 10 m) la variazione percentuale media delle piogge intense per durate assimilabili al tempo di corrivazione dell'area drenata.

L'analisi mostra un trend molto variabile sul territorio del bacino: il versante meridionale in destra idraulica sempre poco affetto da variazioni climatiche con trend che possono essere classificati da modesti a moderati in tutto il reticolo idrografico a meno di brevi tratti montani che possono essere classificati con variazione elevata (comunque inferiore al 20% delle piogge corrispondenti al tempo di corrivazione). L'area settentrionale a ridosso delle pendici dell'Etna mostra invece trend elevati o molto elevati (anche superiori al 20%) e globalmente positivi sulle piogge intense e, di conseguenza, è prevedibile che le portate di piena debbano crescere seguendo il possibile sviluppo dell'attuale trend climatico.

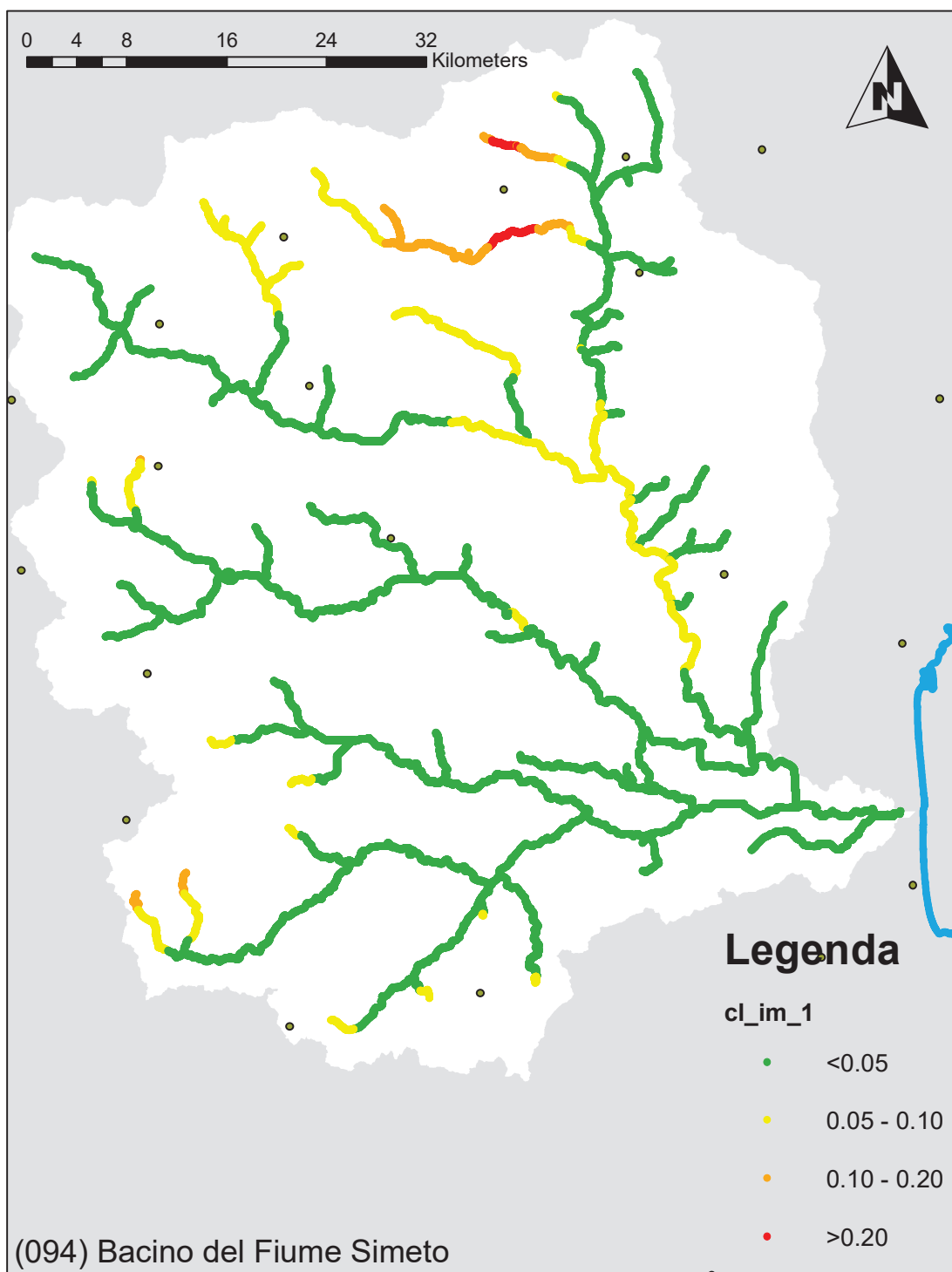


Figura 24 Variazione climatica nel periodo 2020 – 2050 per i picchi annuali di pioggia di massima intensità e durata pari al tempo di corrivazione dell'area drenata

6 Modifiche alle misure di piano

6.1 Aggiornamento della valutazione dei punteggi tecnici alle misure inserite nel piano in relazione alla valutazione del cambiamento climatico

L'analisi della suscettibilità del bacino alle piene lampo evidenzia già allo stato attuale un rischio elevato in alcuni sottobacini posizionati in tutto il bacino e spesso in corrispondenza di aree urbane. Non si riscontrano aree a rischio molto elevato. Tale condizione, sebbene l'analisi evidenzi trend climatici statisticamente significativi ed una progressiva crescita del consumo di suolo, sembra soggetta a modeste variazioni che non portano ad un ulteriore aggravamento dei rischi.

Il quadro d'impatto del cambiamento climatico sui bacini a maggiore tempo di corrivazione evidenzia trend climatici significativi e positivi con una crescita anche molto elevata della media delle piogge di massima intensità e durate paragonabili con i tempi di corrivazione delle aree drenate.

Le misure previste dal piano già prevedono interventi non strutturali per la prevenzione del rischio alluvioni e misure di preparazione e protezione tra cui il monitoraggio delle variabili climatiche, i sistemi di allerta e la segnalazione delle aree fluviali a maggiore rischio.

Alla luce dell'analisi svolta e dell'aggiornamento dei punteggi tecnici previsti dal Piano, si ritiene in questa sede di confermare il quadro delle misure adottate.

6.2 Proposta di nuove misure per la mitigazione delle piene lampo e dell'impatto del cambiamento climatico

L'analisi della suscettibilità del bacino alle piene lampo suggerisce di **concentrare lo sviluppo di sistemi di monitoraggio, allertamento e segnalazione del pericolo nei bacini ad alta suscettibilità** evidenziati dallo scenario attuale e sostanzialmente confermati dallo scenario a medio termine. Sebbene non ci siano aree a suscettibilità molto elevata, alcune tra quelle a suscettibilità elevata sono caratterizzate anche da un significativo consumo di suolo e da una variabilità climatica molto elevata. Tali aree (corrispondenti agli abitati di Bronte, Adrano e Biancavilla) richiedono una cura particolare al fine del monitoraggio delle piene più rapide e legate a tempi di corrivazione bassi (Figura 25).

Tali interventi andranno tarati sulla previsione di eventi di breve e brevissima durata che maggiormente influiscono sul rischio di piene lampo.

In considerazione del fatto che la variazione climatica sulle piogge intense risulta talvolta molto elevata nello scenario 2050 **si ritiene di proporre in questa sede l'applicazione di norme specifiche per la rivalutazione della pericolosità e del rischio idraulico e per la progettazione delle opere di mitigazione e salvaguardia**. In particolar modo si suggerisce di **vincolare il parere sulla rimodulazione delle aree a pericolosità idraulica all'esame di specifiche analisi idrologiche-idrauliche che prevedano esplicitamente scenari di cambiamento climatico**. Si propone di estendere tale vincolo ai tratti fluviali che manifestano la maggiore variazione climatica (in arancione e rosso in figura 24) e nei bacini da essi drenati (Figura 26).

Tali analisi possono essere svolte con metodi analoghi a quelli discussi e/o applicati nel presente studio ovvero con approcci di letteratura che prevedano

espressamente la valutazione statistica dei trend climatici sulle variabili idrologiche di interesse.

Si rimanda comunque al successivo ciclo di aggiornamento del Piano per la rivalutazione dei trend climatici, alla luce dei nuovi dati che saranno disponibili, e l'eventuale imposizione di specifici vincoli.

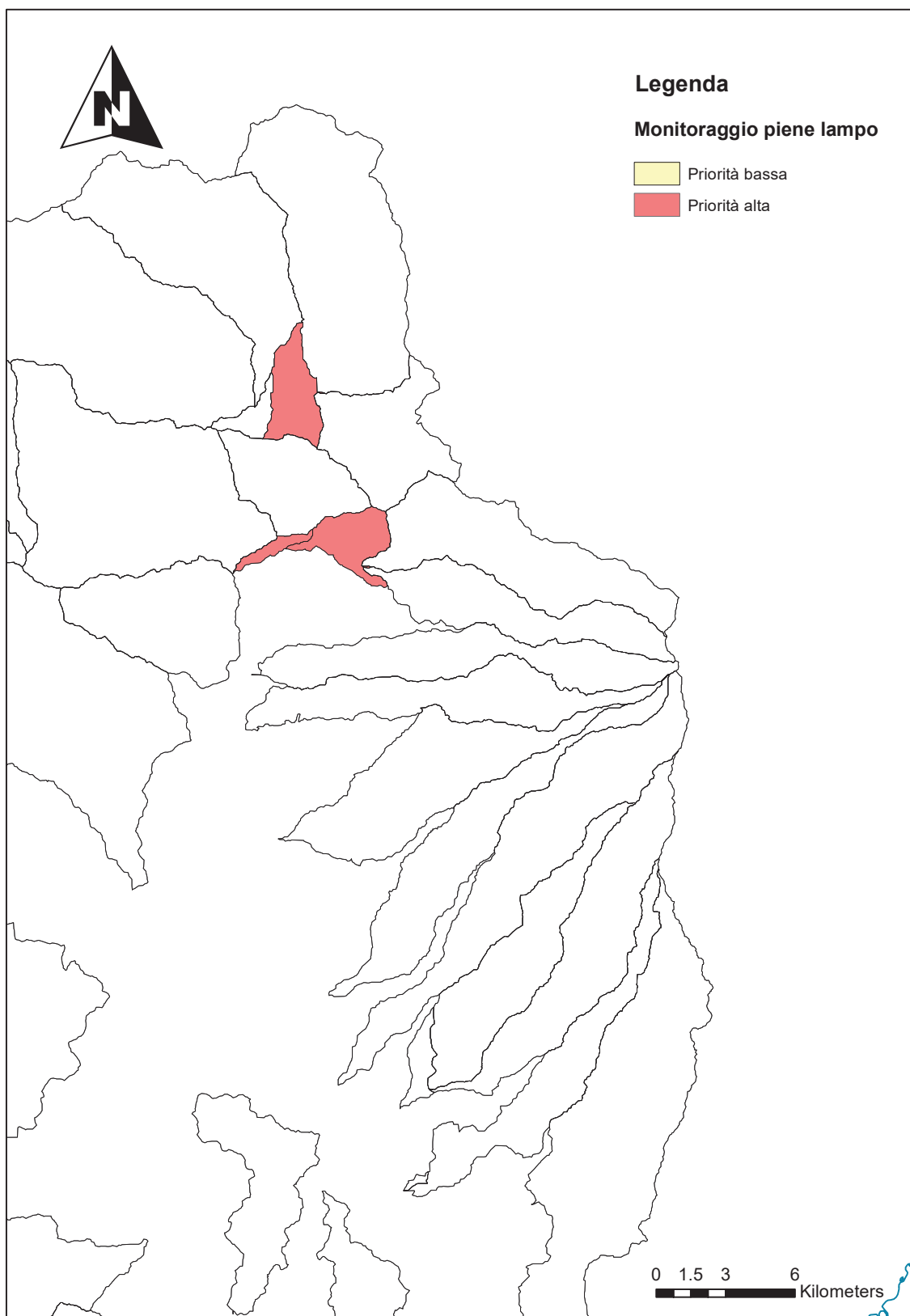


Figura 25 Aree su cui applicare le misure di monitoraggio delle piene lampo

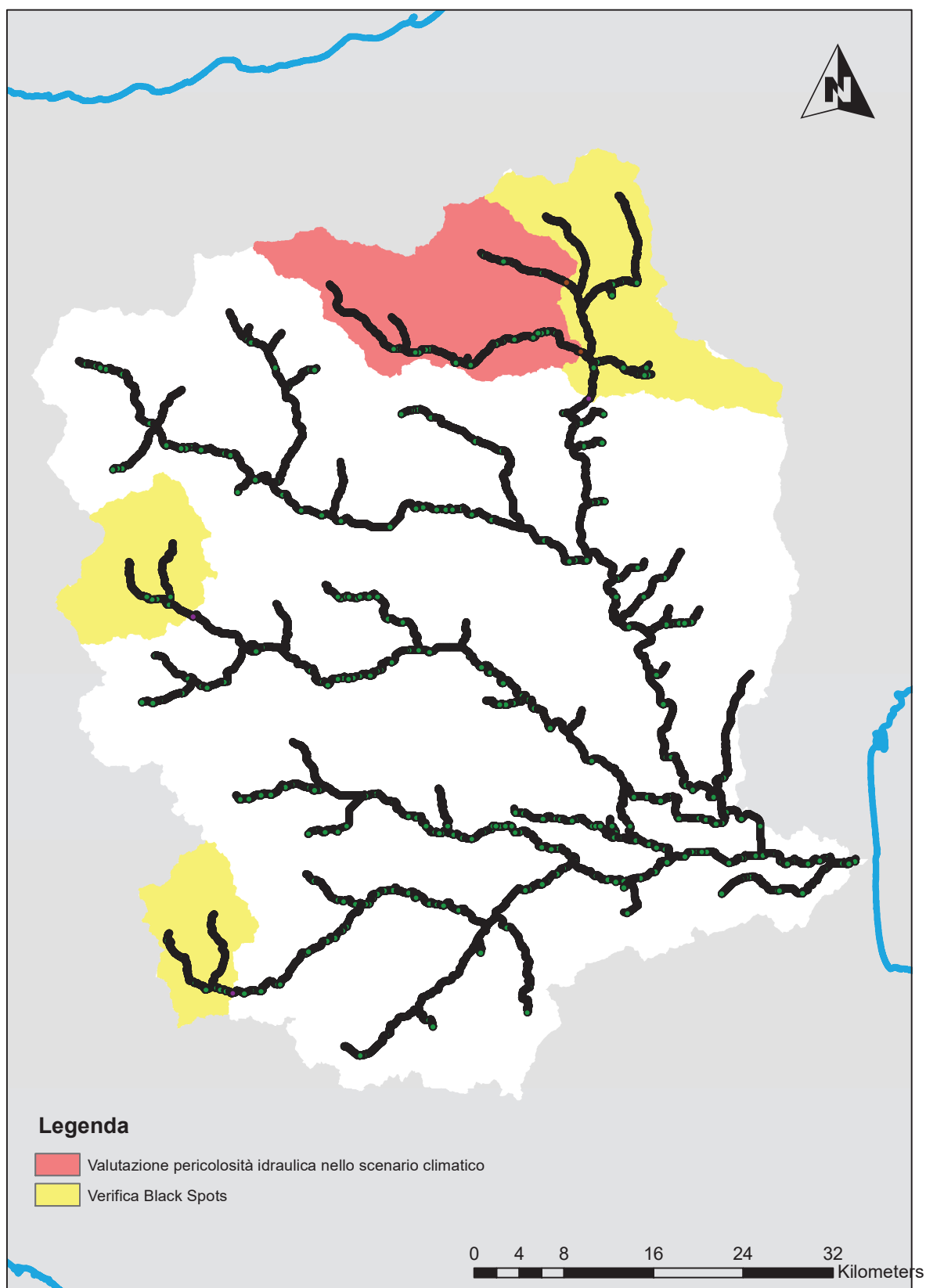


Figura 26 Aree su cui applicare le misure di integrazione del cambiamento climatico nelle valutazioni di compatibilità idraulica

