

ALLEGATO 2

Indicazioni per l'adeguamento degli strumenti urbanistici al PAI e criteri per la redazione di proposte di integrazioni e modifiche.

Ai fini di quanto previsto agli artt. 27 e 32 delle norme di attuazione del PAI, il presente allegato fornisce le indicazioni a cui le amministrazioni devono attenersi per la redazione degli elaborati tecnici di supporto.

A) Indicazioni per l'adeguamento degli strumenti di governo del territorio

Ai sensi dell'art. 27 delle norme di attuazione del PAI, le amministrazioni devono procedere all'adeguamento dei propri strumenti di governo del territorio. Laddove siano prodotte dalle amministrazioni documentazioni tecniche di maggior dettaglio, suscettibili di produrre articolazioni locali differenziate rispetto alle pericolosità indicate dal PAI, l'Autorità di Bacino, dato atto della confrontabilità dei dati prodotti con il proprio quadro conoscitivo, si esprime ai sensi dell'art. 32, commi 8 e 9.

Per documentazione tecnica di maggior dettaglio si intende:

indagini geologico-tecniche a supporto della pianificazione;

approfondimenti specifici di carattere geologico-tecnico ed analitico in genere, che hanno condotto all'aggiornamento degli strumenti di governo del territorio;

modellazioni idrologiche ed idrauliche;

rilievi topografici;

rilievi geomorfologici, sedimentologici e morfometrici;

indagini geognostiche;

verifiche di stabilità;

collaudi di opere di difesa idrogeologica.

B) Criteri per la redazione di proposte di integrazioni e modifiche

Per integrazioni e modifiche si intendono le variazioni agli elaborati del PAI da apportare ai sensi dell'art. 32 commi 1-7 delle norme di attuazione.

Le amministrazioni che intendono proporre varianti agli elaborati del PAI, sono tenute a produrre la necessaria documentazione tecnica secondo i criteri di seguito elencati, suddivisi per pericolosità idraulica e geomorfologica.

1. Pericolosità idraulica

Le proposte di modifica ed integrazione alla perimetrazione possono riguardare sia il livello di sintesi che di dettaglio, sono generalmente conseguenti alle mutate condizioni idrauliche delle aree considerate o di quelle del più ampio contesto territoriale che ne determina significativamente la pericolosità. Particolare rilievo, a tale proposito, svolge la avvenuta

realizzazione delle opere per la mitigazione del rischio idraulico previste dal Piano di bacino, attestata dal relativo certificato di collaudo o da quello di regolare esecuzione.

Per quanto attiene la cartografia a livello di sintesi, le variazioni avvengono preferibilmente attraverso la transizione alla scala di dettaglio. Tale transizione prevede la modellazione idrologica e idraulica dei fenomeni connessi, secondo modalità coerenti con le metodologie proprie del PAI, con particolare riferimento a quanto riportato nel presente allegato.

Le proposte devono contenere la documentazione relativa alle seguenti fasi:

1. Inquadramento generale dell'area, con particolare riferimento al contesto morfologico, idraulico e di pericolosità.
2. Rilievo delle sezioni d'alveo e dei piani quotati delle aree inondabili, secondo criteri riconducibili alle specifiche indicate nel capitolato predisposto dall'Autorità di Bacino. Tali dati, qualora necessario, saranno integrati con ulteriori rilevati di manufatti o singolarità morfologiche in grado di condizionare in maniera significativa la modellazione numerica dei fenomeni in atto. I livelli di precisione per queste ultime eventuali operazioni, saranno coerenti con il contesto operativo generale.
3. Calcolo degli idrogrammi di piena, attraverso l'utilizzo del modello *ALTO*. Qualora il tronco fluviale in esame non sia disponibile nella base dei dati tra quelli marcati come *elaborabili*, oppure si ritenga necessario una diversa impostazione dell'indagine, ad esempio sotto il profilo del metodo, dei dati pluviometrici, geomorfologici o dell'uso dei suoli, è possibile svolgere i calcoli utilizzando modelli idrologici di letteratura con livello di approfondimento pari o superiore.
4. Simulazione della propagazione in alveo dell'onda di piena e degli eventuali conseguenti processi di tracimazione arginale e allagamento del territorio. Per tale analisi è possibile ricorrere a modelli di letteratura, validati nelle adeguate sedi scientifiche e tecniche. Il livello di approfondimento, in termini di concettualizzazione dei fenomeni, informazioni utilizzate e approssimazione dei calcoli, deve essere confrontabile o superiore a quello dello schema utilizzato per la redazione del PAI.
5. Verifica e discussione dei risultati, alla luce dell'assetto complessivo del territorio con particolare riferimento, tra le altre, alle modalità di tracimazione, agli effetti di significative singolarità presenti sul territorio e dell'interconnessione idraulica tra le diverse aree inondate. Tale verifica andrà estesa a tutta l'area interessata dagli effetti dello studio.
6. Informatizzazione dei perimetri delle aree a pericolosità presentata su adeguato supporto negli usuali formati di scambio. I dati devono essere coerenti con la base cartografica adottata nel PAI per il livello di dettaglio. Tali dati saranno accompagnati dalla relativa documentazione secondo i modelli di *metadato* adottati dall'Autorità di Bacino.
7. Redazione della relazione tecnica illustrativa nella quale si illustrano, tra l'altro, le motivazioni che conducono ai livelli di pericolosità accertati.

2. Pericolosità da processi geomorfologici di versante e da frana

Le proposte di modifica e integrazioni degli elaborati inerenti la pericolosità geomorfologica possono riguardare sia il livello di sintesi (scala 1:25.000), sia il livello di dettaglio (scala 1:10.000). In tutti e due i casi suddetti la proposta di perimetrazione delle aree a

pericolosità dovrà essere prodotta al livello di dettaglio (scala 1:10.000). Ciò in quanto, coerentemente con quanto definito al secondo comma dell'art. 32 delle norme di attuazione del PAI, l'obiettivo è quello di estendere a tutto il bacino la cartografia alla scala di dettaglio. In tale ottica le proposte di integrazione e modifica, una volta recepite, vanno ad integrare il quadro conoscitivo del PAI alla scala 1:10.000. Nella cartografia di sintesi, alla scala 1:25.000, permangono pertanto solo le informazioni riferibili al generico insieme dei dissesti geomorfologici di versante.

La pericolosità geomorfologica nel livello di dettaglio è definita secondo tre classi distinte: P.F.2 pericolosità media, P.F.3 pericolosità elevata e P.F.4 pericolosità molto elevata. Ai fini di quanto indicato nell'introduzione, la proposta di carta di pericolosità deve essere elaborata sulla base dell'identificazione sul territorio di tali classi.

Per la definizione dei perimetri, le cui modalità operative sono indicate in dettaglio al seguente punto 4), si deve fare riferimento ai fenomeni franosi rilevati, all'intorno fisico interessato dal dissesto e ai processi e alle condizioni geomorfologiche correlate al dissesto. Dalla pericolosità geomorfologica sono esclusi, quindi, i fenomeni carsici e quelli di subsidenza se non connessi direttamente a forme franose (ad esempio crolli). Ai fini della definizione della pericolosità si devono considerare i fenomeni di erosione lineare (alvei in erosione, etc.) quando siano in relazione a fenomeni di frana.

Fermo restando quanto sopra le procedure operative si articolano nei seguenti punti:

- 1) Il riconoscimento delle forme geomorfologiche che concorrono alla definizione dei perimetri della pericolosità deve essere effettuata secondo criteri riconducibili a quanto espresso nella "Legenda geomorfologica a supporto della pianificazione territoriale" redatta congiuntamente da Autorità di Bacino del Fiume Arno e dall'Ordine dei Geologi della Toscana e disponibile sul sito www.arno.autoritadibacino.it. Ai fini del riconoscimento è opportuno procedere a:
 - a. rilievo geomorfologico e geolitologico di un'area adeguata alla caratterizzazione dei dissesti e al suo inquadramento nel contesto territoriale aggiornato al momento della presentazione della domanda;
 - b. esplicitazione della tipologia del dissesto e dei suoi parametri morfometrici e cinematici.
- 2) Lo stato di attività per le varie tipologie di frana evidenziate mediante le procedure di cui al punto 1) deve essere distinto, in conformità alle definizioni indicate all'art.2 delle norme di attuazione del PAI, in:
 - a. attivo
 - b. quiescente
 - c. stabilizzato

Qualora le evidenze rilevabili secondo i criteri riconducibili a quanto espresso al punto 1) non diano indicazioni ragionevolmente univoche, occorre definire lo stato di attività attraverso l'applicazione di analisi di stabilità (verifica del fattore di sicurezza) secondo i metodi comunemente accettati nella letteratura scientifica.

- 3) Nella delimitazione delle aree in frana secondo quanto indicato al punto 1), oltre all'area interessata dalla frana in senso stretto, per le frane attive e quiescenti deve essere presa in considerazione anche l'area eventualmente interessata, direttamente o indirettamente, dall'evoluzione del dissesto. Pertanto, la definizione spaziale deve considerare anche la distanza di propagazione, i limiti di

retrogressione e la possibile espansione areale del fenomeno franoso. Particolare attenzione deve essere posta nell'identificare i processi geomorfologici che, anche se non direttamente correlati a movimenti gravitativi, possono configurarsi come agenti scatenanti o aggravanti del dissesto (alvei in erosione o approfondimento, fenomeni erosivi, etc.).

- 4) Una volta definito il perimetro delle aree in frana secondo le procedure sopra indicate, la classe di pericolosità da processi geomorfologici di versante va individuata secondo la seguente legenda:
 - P.F.4 (pericolosità molto elevata): comprende le aree in frana attiva e il loro intorno, definiti secondo i criteri di cui ai punti 1), 2) e 3);
 - P.F.3 (pericolosità elevata): comprende le aree in frana quiescente e il loro intorno, definiti secondo i criteri di cui ai punti 1), 2) e 3);
 - P.F.2 (pericolosità media): comprende le aree in frana stabilizzata.
- 5) Redazione della carta di pericolosità in scala 1:10.000, su base cartografica adottata dall'Autorità di Bacino per i livelli di dettaglio.
- 6) Informatizzazione dei tematismi della pericolosità secondo la struttura dati definita dall'Autorità di Bacino e presentata nei formati di scambio adottati dall'Autorità. I dati devono essere coerenti con le basi cartografiche in formato digitale adottate dall'Autorità per i livelli di sintesi e di dettaglio.
- 7) Produzione della documentazione relativa ai tematismi secondo i modelli di metadato adottati dall'Autorità di Bacino.
- 8) Redazione della relazione tecnica illustrativa nella quale si illustrano, tra l'altro, le motivazioni che conducono ai livelli di pericolosità accertati.

C) Sportello di consulenza

Presso l'Autorità di Bacino è istituito un apposito ufficio che fornirà agli enti interessati la consulenza necessaria per la redazione delle proposte di modifica e integrazione alla perimetrazione delle aree a pericolosità.