



Allegato 6.5

alla Relazione tecnica del Progetto esecutivo delle attività per la redazione di mappe della pericolosità e del rischio di alluvione

Mappatura della pericolosità sul reticolo idrografico principale non interessato dalle fasce fluviali, sul reticolo secondario, naturale e artificiale e sulle aree costiere lacuali in Regione Lombardia

SPECIFICA TECNICA
Gennaio 2012





Piano di Gestione del rischio di alluvioni

Data	Creazione: 2012-01-25 Modifica:
Tipo	Specifica Tecnica - Definitivo
Formato	Microsoft Word – dimensione: pagine 12
Identificatore	Allegato_6.5_Lombardia.doc
Lingua	it-IT
Gestione dei diritti	 CC BY NC SA

CC-by-nc-sa



Indice

	Premessa	1
1.	Obiettivo dell'attività	3
2.	Riferimenti normativi	3
3.	Descrizione delle attività	4
3.1.	Mosaicatura dati LIDAR	4
3.2.	Mappatura della pericolosità per il reticolo secondario collinare e montano	4
3.2.1.	Mappe di pericolosità per i territori dei Comuni "adeguati" al PAI	4
3.2.2.	Mappe di pericolosità per i territori dei Comuni "non adeguati" al PAI	4
3.3.	Mappatura della pericolosità per il reticolo secondario naturale di pianura	5
3.4.	Mappatura della pericolosità per il reticolo secondario artificiale di pianura	5
3.5.	Mappatura della pericolosità per le aree costiere lacuali	6
4.	Stima dei tempi e dei costi	7
5.	Cronoprogramma	8



Premessa

Regione Lombardia fin dal 1993, ritenendo fondamentale la prevenzione del rischio idrogeologico attraverso una pianificazione territoriale compatibile con l'assetto geologico, idrogeologico e sismico a scala comunale ha emanato direttive contenenti i criteri per la redazione degli studi geologici a supporto della pianificazione urbanistica.

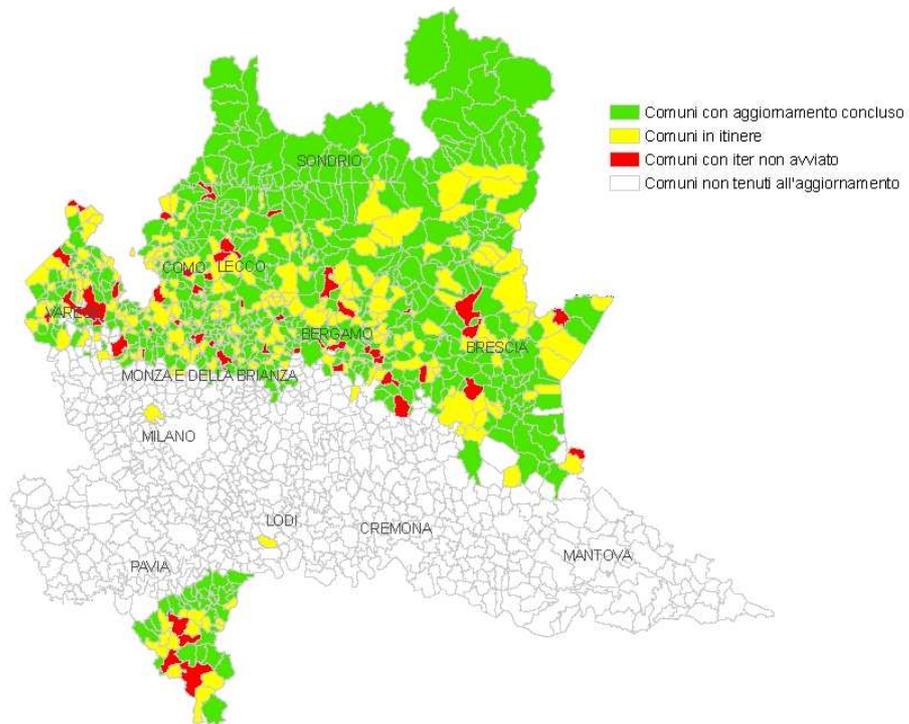
In particolare, con la legge regionale 24 novembre 1997, n. 41 "Prevenzione del rischio geologico, idrogeologico e sismico mediante strumenti urbanistici generali e loro varianti", è stato introdotto l'obbligo per i Comuni di verificare la compatibilità fra le previsioni urbanistiche e le condizioni geologiche dei territori interessati.

Con la legge regionale 11 marzo 2005, n. 12, che ha modificato profondamente l'approccio culturale alla materia urbanistica, passando dal concetto di pianificazione a quello di governo del territorio (e di conseguenza dal Piano Regolatore Generale al Piano di Governo del Territorio), viene sancito che lo studio geologico, idrogeologico e sismico debba essere contenuto nel Piano di Governo del Territorio al pari di tutte le altre componenti settoriali e rappresenti così la base conoscitiva per le scelte di Governo del Territorio a scala comunale.

In questi anni di applicazione dei criteri regionali riguardanti la componente geologica a supporto della pianificazione comunale, circa il 90% dei Comuni lombardi ha realizzato uno studio geologico esteso all'intero territorio di sua competenza, e solo il 10% dei Comuni non ha ancora realizzato alcuno studio a supporto della pianificazione.

Grosso impulso in questo campo è stato dato dall'approvazione, avvenuta con DPCM 24 maggio 2001, del Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico del bacino del fiume Po (PAI) e dalla relativa delibera attuativa regionale (DGR. 11 dicembre 2001, n. 7365), che ha stabilito l'obbligo per i comuni montani e collinari della regione (828 su un totale di 1546) di effettuare una verifica di compatibilità dello stato reale e potenziale del dissesto sui propri territori con quanto contenuto negli elaborati del PAI.

A dieci anni dall'entrata in vigore del PAI, la situazione è quella riassunta nella figura sottostante:



In particolare, su 838 comuni (10 Comuni non tenuti alla verifica di compatibilità hanno comunque presentato aggiornamenti al quadro del dissesto del PAI), 541 hanno concluso tale verifica, 247 hanno prodotto gli elaborati tecnici, ma non hanno ancora concluso l'iter amministrativo di recepimento all'interno dello strumento urbanistico, e soltanto 50 comuni non hanno ancora avviato la verifica.

Le attività connesse all'attuazione della Direttiva 2007/60/CE non possono che necessariamente prendere avvio dal grande patrimonio conoscitivo a disposizione e dalle analisi e approfondimenti in campo geologico, idrogeologico e sismico condotti dai comuni nel corso degli ultimi 20 anni.



1. Obiettivo dell'attività

Il presente documento contiene le specifiche e le stime delle risorse e dei costi necessari alla realizzazione delle mappe della pericolosità sul reticolo idrografico collinare e montano, sul reticolo "secondario" (inteso come non fasciato né oggetto degli studi di fattibilità) naturale e artificiale di pianura e sulle aree costiere lacuali, secondo un metodo di analisi definito "semplificato" nella "Relazione tecnica" del progetto esecutivo.

Vengono anche stimati i costi per la mosaicatura dei dati LIDAR forniti dal Ministero dell'ambiente, dal momento che l'utilizzo del DTM è di fondamentale importanza per la valutazione della pericolosità.

2. Riferimenti normativi

In Regione Lombardia è stata recentemente approvata la d.g.r. 9/2616 del 30 novembre 2011, contenente l' "AGGIORNAMENTO DEI CRITERI ED INDIRIZZI PER LA DEFINIZIONE DELLA COMPONENTE GEOLOGICA, IDROGEOLOGICA E SISMICA DEL PIANO DI GOVERNO DEL TERRITORIO, IN ATTUAZIONE DELL'ART. 57 DELLA L.R. 11 MARZO 2005, N. 12. Tali criteri, che aggiornano, ma non modificano sostanzialmente, le precedenti direttive in materia (d.g.r. 8/1566/05 e d.g.r. 8/7374/08) emanate in attuazione della legge regionale sul governo del territorio, definiscono le specifiche tecniche per la redazione della componente geologica, idrogeologica e sismica dei Piani di Governo del Territorio, le metodologie per la zonazione e la valutazione della pericolosità da frana, valanga, esondazione e trasporto in massa su conoide, le procedure di coordinamento dell'attività istruttoria tra gli Enti coinvolti nel processo di pianificazione e i rapporti con gli strumenti di pianificazione sovraordinati, in primo luogo il PAI.

Per quanto riguarda i territori collinari e montani, tutti gli studi redatti conformemente alla citata direttiva (e a quelle precedentemente in vigore, dal 2001 ad oggi) sono stati anche ritenuti conformi a quanto previsto dall'art.18 delle N.d.A. del PAI e vengono, pertanto, ritenuti congruenti a quanto richiesto con i disposti della Direttiva 2007/60 e del D. Lgs. 49/2010. In base a ciò, gli strati informativi prodotti in seno all'aggiornamento del PAI attraverso gli strumenti urbanistici verranno utilizzati per l'elaborazione delle mappe della pericolosità sui corsi d'acqua montani e collinari e sulle aree di conoide, secondo le correlazioni contenute nella seguente tabella:

D. Lgs. 49/2010		D.G.R. 9/2616/11	
alluvioni rare di estrema intensita' (bassa probabilita')	Tr 200-500 anni	Aree a pericolosità media-moderata (Em)	Conoidi protetti (Cn)
alluvioni poco frequenti(media probabilita')	Tr 100-200 anni	Aree a pericolosità elevata (Eb)	Conoidi parzialmente protetti (Cp)
alluvioni frequenti (alta probabilita')	Tr 20-50anni	Aree a pericolosità molto elevata (Ee)	Conoidi non protetti (Ca)



3. Descrizione delle attività

3.1. Mosaicatura dati LIDAR

Viene considerata propedeutica allo svolgimento delle attività oggetto della presente specifica tecnica la mosaicatura dei dati del DTM predisposto dal Ministero dell'Ambiente al fine di rendere tale strumento accessibile e utilizzabile con i normali strumenti di lavoro (applicativi GIS)

3.2. Mappatura della pericolosità per il reticolo secondario collinare e montano

In considerazione del fatto che, come detto in premessa, 788 comuni (dato aggiornata a gennaio 2012) hanno già prodotto uno studio geologico del proprio territorio contenente una carta del dissesto con legenda uniformata a quella del PAI, le attività riguardanti i territori di questi comuni (cosiddetti "adeguati" al PAI), vengono distinte da quelle dei 50 Comuni che non hanno ancora prodotto tale studi (cosiddetti "non adeguati").

3.2.1. Mappe di pericolosità per i territori dei Comuni "adeguati" al PAI

Per quanto riguarda le aree a pericolosità di inondazione e le aree di conoide contenute negli studi geologici dei Comuni "adeguati" al PAI (788), di cui la Regione già dispone dei dati informatizzati, queste saranno utilizzate per la redazione delle mappe di pericolosità previste dalla Direttiva, secondo le seguenti attività:

- omogeneizzazione ed armonizzazione del quadro della pericolosità, con particolare riferimento alle situazione "al confine" dei territori comunali;
- riallineamento dei dati secondo le specifiche richieste.

3.2.2. Mappe di pericolosità per i territori dei Comuni "non adeguati" al PAI

Al gennaio 2012 risultano non essere ancora dotati di uno studio geologico ritenuto conforme a quanto richiesto dall'art. 18 delle N.d.A. del PAI 50 comuni collinari e montani. Tuttavia molti di questi hanno, negli anni precedenti all'entrata in vigore del PAI, redatto uno studio geologico di supporto ai propri strumenti urbanistici contenenti analisi storiche e geomorfologiche sugli ambiti più critici dei propri territori.

Pertanto, l'elaborazione delle mappe della pericolosità dei territori di questi comuni partirà necessariamente dall'esame della documentazione disponibile presso gli stessi e prevederà poi eventuali approfondimenti delle situazioni critiche per le quale si è riscontrata una carenza di informazioni.

In sintesi, le attività previste sono le seguenti:

- analisi dei dati disponibili (studi geologici contenenti analisi storiche, carte geomorfologiche, etc.);
- eventuali approfondimenti delle situazioni critiche o che hanno subito mutamenti sostanziali negli ultimi anni (fenomeni di esondazione, colate, trasporto in massa su conoidi); tali



approfondimenti verranno condotti secondo le metodologie contenute negli allegati 2 e 4 dei criteri regionali approvati con d.g.r. 9/2616/11, riguardanti la valutazione e la zonazione della pericolosità nelle aree soggette a trasporti in massa su conoidi e a esondazioni;

- mappatura della pericolosità e informatizzazione secondo gli standard richiesti.

3.3. Mappatura della pericolosità per il reticolo secondario naturale di pianura

Come detto in premessa, in Regione Lombardia, i comuni di pianura non hanno l'obbligo di produrre la carta del dissesto con legenda uniformata a quella del PAI e pertanto gli studi prodotti a supporti degli strumenti urbanistici non contengono livelli omogenei di approfondimento delle aree soggette a esondazioni da parte dei corsi d'acqua del reticolo secondario (non fasciati e non oggetto degli studi di fattibilità).

Si è pertanto deciso di utilizzare come base di partenza gli studi idraulici prodotti negli ultimi 20 anni su 21 corsi d'acqua ritenuti "critici", di integrare tali con quanto a disposizione presso i comuni e di realizzare eventuali approfondimenti (secondo i criteri regionali) per le situazioni per le quali si sono riscontrate carenze nella documentazione a disposizione o mutamenti dovuti a eventi verificatisi successivamente alla data di realizzazione degli studi.

Le attività previste sono, pertanto, le seguenti:

- Analisi dei dati disponibili (studi idraulici, studi realizzati dai comuni a supporto degli strumenti urbanistici);
- Eventuali approfondimenti delle situazioni critiche;
- Mappatura della pericolosità e informatizzazione secondo gli standard richiesti.

3.4. Mappatura della pericolosità per il reticolo secondario artificiale di pianura

In Regione Lombardia esiste una fitta rete di canali artificiali, la cui lunghezza complessiva si avvicina ai 20.000 Km.

Tale reticolo è gestito attualmente da 20 consorzi di bonifica (nel corso del 2012 è previsto un riordino degli stessi).

Le attività previste per la mappatura della pericolosità sono in sintesi:

- Analisi dei dati disponibili presso i consorzi di bonifica;
- Eventuali approfondimenti delle situazioni critiche;
- Mappatura della pericolosità e informatizzazione secondo gli standard richiesti

Per quantificare il tempo necessario per la raccolta dei dati i 20 consorzi sono stati suddivisi in 3 gruppi (a criticità decrescente) in base alla loro estensione territoriale, alla presenza delle opere di bonifica e alle potenziali problematiche di difesa idraulica del territorio:



1° gruppo

CB Est Ticino Villoresi
Associazione Irrigazione Est Sesia
CB Muzza Bassa Lodigiana
CB Media Pianura Bergamasca
CB Navarolo Agro Cremonese Mantovano
CB Terre dei Gonzaga in destra Po
CB Sud Ovest Mantova
CB Interregionale della Burana
CB Dugali
CB Naviglio Vacchelli

2° gruppo

CB Fossa di Pozzolo
Consorzio di Miglioramento Fondiario di II° grado A dda Serio
CB Sx Oglio
Consorzio di Miglioramento Fondiario di II° grado M ella e fontanili
CB Medio Chiese
CB Alta e Media Pianura Mantovana

3° gruppo

CB fra Mella e Chiese
CB Paludi Biscia Chiodo Prandona
CB Colli Morenici del Garda
CB Valle del Ticino

3.5. Mappatura della pericolosità per le aree costiere lacuali

Per quanto riguarda le aree costiere e lacuali, si prevede di costruire le mappe della pericolosità partendo dai dati disponibili presso i comuni (185 comuni hanno porzioni di territori comunali che si affacciano sui laghi) e presso i gestori della regolazione dei laghi.

Pertanto, le attività previste sono le seguenti:

- Analisi e raccolta dati
- Mappatura della pericolosità e informatizzazione secondo gli standard richiesti



4. Stima dei tempi e dei costi

Nella tabella seguente vengono indicate le attività descritte ai punti precedenti con la relativa stima dei tempi (espressi in mesi/uomo) necessari al loro svolgimento:

		Attività	Stima delle risorse necessarie (mesi uomo)	
Reticolo collinare e montano	Comuni "adeguati" PAI	Riallineamento dati secondo le specifiche richieste	2	
		Omogeneizzazione ed armonizzazione del quadro della pericolosità	10	
	Comuni "non adeguati" PAI	Analisi dati disponibili	7	
		Approfondimenti	5	
		Mappatura e informatizzazione	3	
	TOTALE RETICOLO COLLINARE E MONTANO			27
	Reticolo sec. di pianura	Reticolo sec. naturale di pianura	Analisi dati disponibili	10
Approfondimenti			3	
Mappatura e informatizzazione			3	
Reticolo sec. artificiale di pianura		Analisi dati disponibili	24	
		Approfondimenti	3	
		Mappatura e informatizzazione	6	
TOTALE RETICOLO DI PIANURA			49	
Aree costiere lacuali		Raccolta e analisi dati	20	
		Mappatura e informatizzazione	5	
	TOTALE AREE COSTIER LACUALI			25
Mosaicatura dati LIDAR			3	
TOTALE			104	

Da tale stima discende la stima dei costi di cui alla tabella seguente:

Attività	Stima fabbisogno (euro)	Spese tecniche (euro)	TOTALE (euro)
Mappatura della pericolosità per il reticolo collinare e montano	162.000	16.200	178.200
Mappatura della pericolosità per il reticolo di pianura (naturale e artificiale)	294.000	29.400	323.400
Mappatura della pericolosità per le aree costiere lacuali	150.000	15.000	165.000
Mosaicatura dati LIDAR	18.000	1.800	19.800
TOTALE (euro)	624.000	62.400	686.400



5. Cronoprogramma

Le attività, così come rappresentate nel presente documento, devono essere ultimate entro giugno 2013, data fissata dall'art. 6 del D.Lgs 49/2010 come termine ultimo per la predisposizione delle mappe di pericolosità e di rischio da alluvioni.

La data di avvio delle attività, necessaria a garantire un completo sviluppo delle attività ivi

Il cronoprogramma delle attività sarà predisposto una volta che siano rese disponibili le risorse umane e finanziarie necessarie alla realizzazione delle attività medesime.