

IL PROGRAMMA INTEGRATO DI MITIGAZIONE DEI RISCHI MAGGIORI (PRIM) DELLA REGIONE LOMBARDIA

Massimo CERIANI (*), Massimo CARELLI (**), Elena VALBUZZI (**), Francesco POZZA (**),
Serena LARI (***), Andrea ZACCONE (*)

(*) D.G. Protezione Civile Prevenzione e Polizia Locale, Regione Lombardia,
Via Rosellini n.17, 20124 MILANO,
tel 0267655209, *fax* 0267657251, *e-mail*: massimo_ceriani@regione.lombardia.it

(**) IRER – Istituto Regionale di Ricerca della Lombardia,
Via Copernico n.38, 20124 MILANO,
tel 0267655626, *e-mail*: gcarmax@gmail.it

(***) Dipartimento di Scienze Geologiche e Geotecnologie, Università di Milano Bicocca,
Piazza della Scienza n.4, 20126 MILANO
tel 0264482047, *e-mail*: s.lari@campus.unimib.it

Riassunto

Il lavoro vuole presentare quanto sviluppato da Regione Lombardia (Direzione Generale Protezione Civile, Prevenzione e Polizia Locale) nell'ambito del Programma Integrato di Mitigazione dei Rischi Maggiori (PRIM).

La valutazione multi rischio è uno strumento promettente per la pianificazione territoriale, la gestione delle emergenze e lo sviluppo di strategie di mitigazione. La Regione Lombardia insieme a diversi Enti di Ricerca, ha dato avvio all'analisi e all'integrazione di due principali categorie di rischio definite in base alla loro natura e frequenza: a) rischi maggiori: idrogeologico, sismico, industriale, meteorologico, e incendi boschivi; b) incidenti o eventi socialmente rilevanti: incidenti stradali, incidenti sul lavoro, sicurezza urbana.

Abstract

The document shows the work developed from the Lombardy region (General Direction Office of Civil Security, Prevention and Local Police) in the called "Integrated Regional Program of the major risk Mitigation (PRIM)".

The multi-risk analysis is an instrument for the territorial planning, the management of the emergencies and the development of mitigation strategies. The Lombardy region, along with other Research Agencies has started the analysis and integration of two major risk categories based on their nature and frequency: a) major risks: hydrogeologic, seismic, industrial, meteorological, and forest fires; b) socially relevant accidents or events: road accidents, work accidents, urban security.

Problematica/obiettivo

La Regione Lombardia nel corso del 2006 ha dato avvio all'aggiornamento del Programma Regionale di Previsione e Prevenzione di Protezione Civile pubblicato nel 1998. Il nuovo documento, denominato "Programma Regionale Integrato di Mitigazione dei Rischi Maggiori ("PRIM")" vuole rafforzare l'attenzione sugli aspetti di mitigazione e prevenzione dei rischi nell'ambito di un sistema integrato di sicurezza.

Il PRIM considera due principali categorie di rischio definite in base alla loro natura e frequenza: a) rischi maggiori, ovvero frequenti o probabili, naturali o tecnologici, antropici: idrogeologico,

sismico, industriale, meteorologico, incendi boschivi; b) rischi di incidenti o eventi socialmente rilevanti: incidenti stradali, incidenti sul lavoro, sicurezza urbana.

La valutazione multi rischio è uno strumento promettente per la pianificazione territoriale, la gestione delle emergenze e lo sviluppo di strategie di mitigazione

Per ciascuno dei rischi considerati si sono approfondite le possibili relazioni valutando la possibilità di effetti domino o di influenza reciproca al fine di individuare potenziali livelli di pericolosità per specifiche aree territoriali.

Il lavoro di ricerca, di approfondimento di e analisi è stato svolto in collaborazione con numerosi Enti di Ricerca.

Metodologia

La scelta metodologica è stata effettuata sulla base degli orientamenti che caratterizzano l'approccio del PRIM.

La scala di indagine è quella regionale, ma l'analisi deve consentire una risoluzione spaziale sub-comunale. La base di dati utilizzata è quella esistente presso le diverse Direzioni Generali della Regione Lombardia, eventualmente integrata con studi di settore e pubblicazioni scientifiche. In particolare sono state prese in considerazione le banche-dati relative alle aree "fonte di pericolo" delle singole tipologie di rischio e le banche dati degli elementi vulnerabili, ovvero l'insieme delle persone, dei beni, dell'ambiente e delle infrastrutture esposto al rischio sull'intero territorio lombardo. Le banche dati sono state elaborate al fine di ottenere un'informazione territorialmente omogenea e il più aggiornata possibile.

Vista la natura differente dei dati disponibili e la loro diversa accuratezza, affidabilità e completezza, non è stato possibile effettuare un'analisi quantitativa del rischio in termini di probabilità e costi attesi. Per questo motivo si è scelto di utilizzare un approccio flessibile, ad indicatori di rischio, adattabile ai diversi livelli di dettaglio delle informazioni di ingresso. Gli indicatori riflettono la capacità organizzativa e il livello delle azioni istituzionali volte alla riduzione della vulnerabilità e delle perdite. Tale strumento consente di valutare il livello di avanzamento delle politiche adottate nel campo della difesa dai rischi al fine di programmare ulteriori interventi.

Tale approccio è una derivazione del metodo IDEA (Inter-American Development Bank, 2003) per l'analisi del rischio a livello locale ed è basato sulla definizione di un rischio totale R_T derivante dal rischio diretto (R_F) e da un fattore di impatto indiretto (F), secondo la formula:

$$R_T = R_F(1 + F) \quad [1]$$

L'analisi sui singoli rischi è stata effettuata alla scala regionale con una risoluzione spaziale di 20 x 20 m. I dati sono stati aggregati successivamente mediante l'utilizzo di celle quadrate vettoriali di 1 km x 1 km.

L'analisi spaziale ha portato alla costruzione di carte di Rischio Fisico Diretto e Mappe di Rischio Totale, sulle quali sono state individuate le zone sovracomunali a più elevata criticità, come si può osservare da alcuni esempi di cartografia riportati (fig. 1-4).

I rischi totali (R_T), derivati dalle diverse tipologie di rischio considerate, sono stati integrati in una mappa multi rischio. L'integrazione dei rischi è stata realizzata per mezzo di pesi specifici con un'analisi AHP (Analytic Hierarchy Process) e un metodo di Budgetary allocation. L'AHP permette di valutare il peso relativo di ognuno degli 8 rischi con un confronto a coppie tra gli stessi. Un panel di esperti ha espresso la dominanza sulla base di una scala di valori da 1 a 9. Questi valori sono usati per generare una tabella 8x8 dei coefficienti. Una volta realizzati tutti i confronti possibili è stato calcolato un Indice di Consistenza (CI) per valutare la coerenza interna. L'analisi ha prodotto un risultato di **CI=5.43 %**, che evidenzia un'ottima consistenza dei pesi attribuiti. Il metodo AHP richiede il calcolo del vettore relativo al valore massimo per la matrice dei coefficienti. Il vettore contiene gli 8 elementi relativi ai pesi per ogni tipo di rischio riscalati fra 0 e 1. La Budgetary

allocation per i pesi dei rischi è stata realizzata considerando i diversi punti di vista: degli esperti, dell'avversione al rischio, della percezione sociale e politica. La normalizzazione è stata effettuata sulla base del valore regionale massimo.

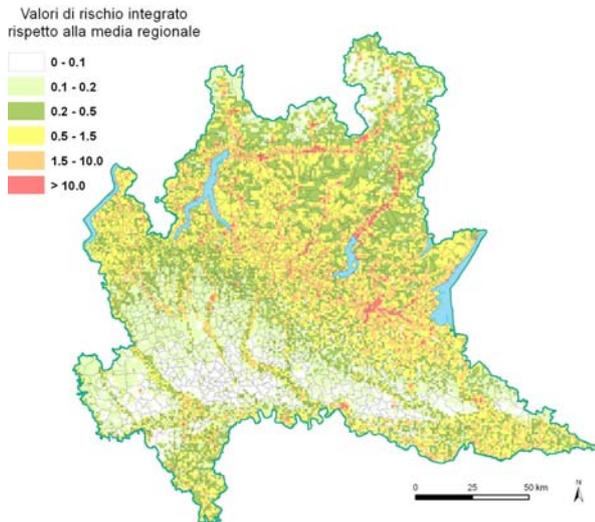


Figura 1 - Mappa di Rischio Naturale

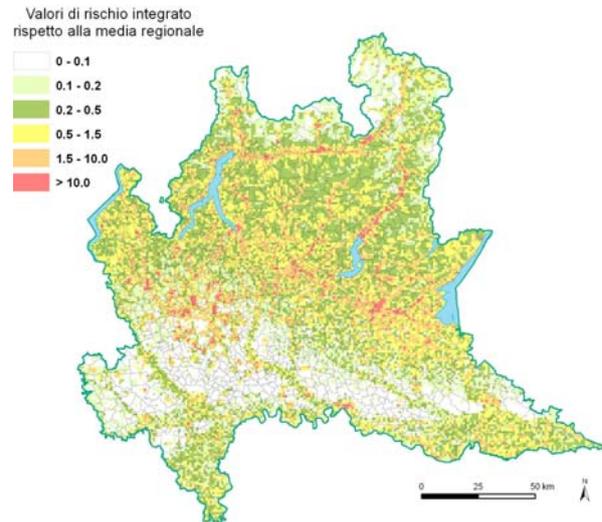


Figura 1 - Mappa di Rischio Naturale e Tecnologico

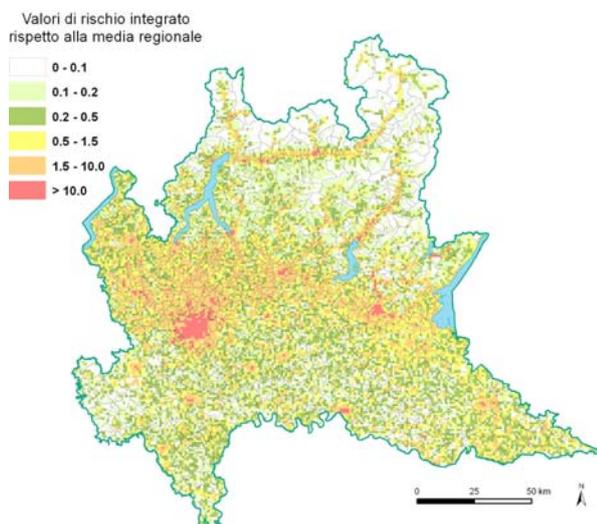


Figura 3 - Mappa di Rischio Integrato

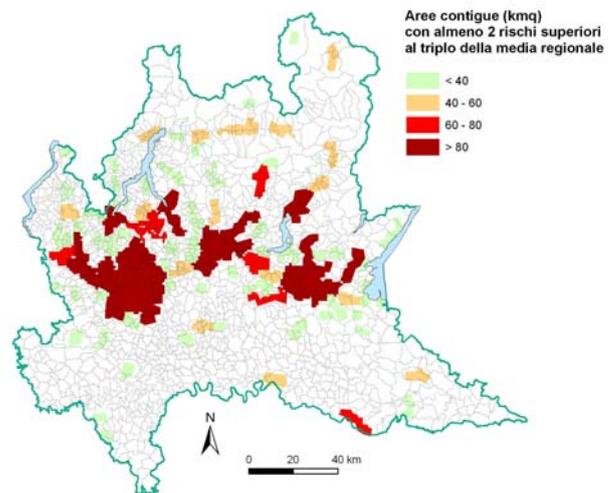


Figura 4 - Mappa delle Aree a maggior criticità

Sulla base della mappa del rischio integrato si sono effettuate delle analisi per individuare sul territorio le aree più critiche (aggregati di comuni) dal punto di vista del rischio. La criticità di un'area può essere data da almeno due fattori: in primo luogo il numero di rischi che si trovano a coesistere ed eventualmente ad interagire su uno stesso territorio, in secondo luogo, il livello di rischio presente: anche un solo rischio, se si manifesta in maniera grave o acuta, può essere problematico e condizionante per lo sviluppo di un territorio. Si è quindi deciso di creare delle mappe tematiche che tenessero conto dell'uno o dell'altro aspetto, o di entrambi, individuando zone omogenee sufficientemente grandi da richiedere la formulazione di eventuali piani d'area (fig. 5).

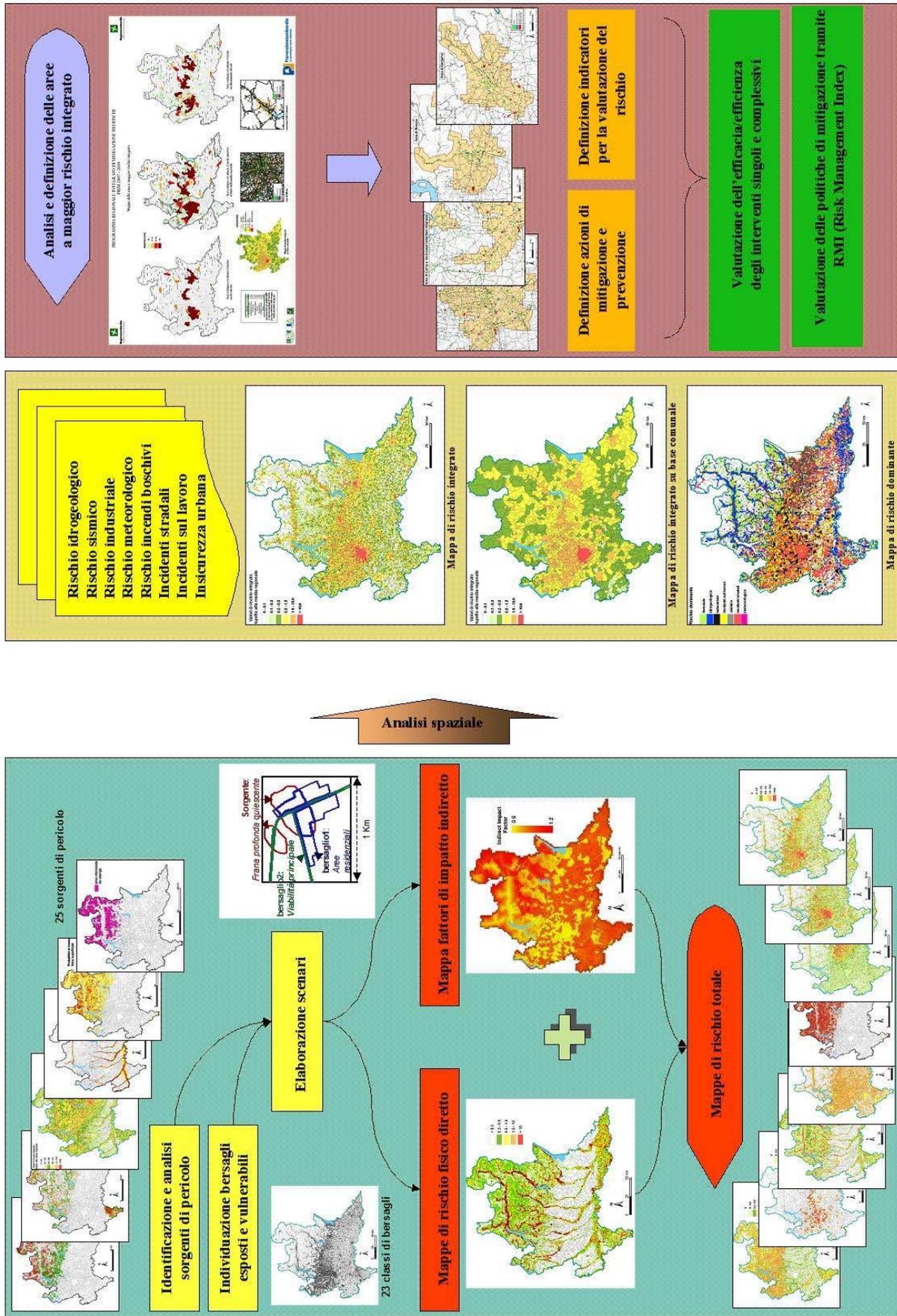


Figura 5 - Schema metodologico

Analisi e definizione delle aree a maggior rischio integrato

Integrazione e multi-risk

Analisi monitorischio

Definizione e azioni di mitigazione e prevenzione

Definizione indicatori per la valutazione del rischio

Risultati

La metodologia di integrazione del rischio ha permesso di ottenere un primo quadro complessivo della criticità del territorio lombardo a scala regionale e con dettaglio sub-comunale.

La cartografia prodotta consente di:

- individuare le aree più critiche (*hot spots*);
- riconoscere per ogni area il rischio dominante;
- individuare interazioni tra rischi che possono potenzialmente innescare effetti domino e concatenazione di eventi.

L'analisi spaziale ha permesso di rappresentare su mappe i livelli di criticità regionale di ogni singolo rischio e poi per l'insieme dei rischi.

Vista la natura flessibile del metodo, i risultati possono essere implementati ogni volta si rendano disponibili dati nuovi o dati qualitativamente migliori o si vogliano adottare criteri diversi di classificazione o pesatura dei rischi.

Il rischio integrato nella Regione Lombardia risulta maggiore nelle aree urbane sostanzialmente a causa dell'elevato valore degli elementi esposti localizzati in tali aree, mentre i rischi naturali predominano nelle aree rurali e montuose.

Conclusioni

Rispetto alle politiche per la sicurezza praticate da altre regioni europee la sperimentazione avviata in Regione Lombardia e culminata con il PRIM appartiene alla categoria degli interventi a forte connotazione di *safety* e con una visione centrata sull'integrazione gestionale e territoriale del rischio.

L'integrazione della gestione del rischio in corso nella Direzione Generale Protezione civile, Prevenzione e Polizia Locale può quindi essere intesa come test per una più ampia integrazione del rischio che interesserebbe varie direzioni di Regione Lombardia e parte delle istituzioni che con essa condividono politiche securitarie. Il PRIM consolidandosi come strumento portante delle politiche di sicurezza, deve riuscire a fare cultura, prassi e confronto. Gli otto rischi attuali possono quindi essere ampliati, ma cercando garanzie sul superamento dei vincoli normativi e organizzativi e sulla non diluizione del modello integrato attuale.

Nella prospettiva del consolidamento del modello del PRIM e del contemporaneo confronto tra i modelli in uso in Regione Lombardia per la gestione del rischio, si potranno rivelare particolarmente favorevoli il processo di produzione del Rapporto annuale sulla sicurezza e il processo di redazione del Codice della sicurezza.

Bibliografia

Indicators of disaster risk and risk management: Program for Latin America and the Caribbean - Summary report for World Conference on Disaster Reduction. Study coordinated by Instituto de Estudios Ambientales Manizales – Colombia January 2005.

