

## 1. CatchRisk Project

---

The Alpine region, typically mountainous, has always been subject to the risk of landslides and flooding within the catchment areas, involving debris flows on alluvial fans and floods in the valley floors. Many of these phenomena are sudden, violent and often unforeseeable in their timing and they frequently cause enormous damage and huge loss of human life. The Alpine regions are ever more populated, specially because of tourist activities; this leads to increased risk related to natural phenomena.

In recent years the Alpine region has repeatedly been subjected to landslides and flooding, causing serious damage throughout the Alpine range. The increasing intensity of these phenomena, which is linked to current climate change, has often reached or exceeded the values associated with once-in-a-century events. Ever greater attention has to be paid to territorial planning so as to mitigate the risk of landslides and floods.

The correct use of the Alpine territory, taking into account hydro-geological risks and the sustainable development of the environment, is one of the key points of the European Spatial Development Perspective and also of the *Planning in the Alpine Space* document. This document emphasizes the need to define common strategies aimed at the mitigation of the risks, also by taking into consideration experts' expectations with regard to climate changes, which will presumably lead to an increase in natural phenomena hazards.

Some Alpine regions developed their own methodologies for establishing strategies to evaluate the risk of watercourses breaking their banks and landslides taking place within the Alpine catchment areas. These methodological approaches are different from region to region, especially as regards data collection and the zoning of levels of danger from landslides

## 1. Das Projekt CatchRisk

---

Die Alpenregion ist als typische Gebirgslandschaft schon immer den Risiken von Erdbeben und Überschwemmungen der Becken ausgesetzt gewesen. Damit stehen auch Murgänge auf Ablagerungskegeln in Verbindung sowie Überflutungen der Talböden. Viele dieser Erscheinungen treten plötzlich und mit großer Heftigkeit auf. Ihre zeitliche Entwicklung ist schwer vorhersehbar, und oft kommt es zu hohem Sachschaden und Verlust von Menschenleben. Die Bevölkerung der Alpenregion nimmt vor allem durch den Tourismus zu, und dadurch wird das Risiko von Naturkatastrophen noch erhöht.

In den letzten Jahren war die Alpenregion mehrfach Erdbeben und Überschwemmungen ausgesetzt, wodurch an verschiedenen Stellen erheblicher Schaden entstand. Die Zunahme solcher Erscheinungen, die mit klimatischen Veränderungen in Verbindung steht, hat in der letzten Zeit mehrmals zur Erreichung und Überschreitung von Werten geführt hat, die bisher als absolute Ausnahmen galten. Der Landschaftsplanung und Bekämpfung der Risiken von Erdbeben und Überschwemmungen muss immer größere Aufmerksamkeit gewidmet werden.

Die richtige Nutzung der Alpengebiete und die Berücksichtigung der hydrogeologischen Risiken sowie die nachhaltige Einwirkung auf die ökologische Entwicklung sind die Schlüsselfaktoren der European Spatial Development Perspective und des Programms *Planning in the Alpine Space*. Darin wird die Ausarbeitung von Strategien zur Verminderung der Risiken besonders betont, außerdem werden die Prognosen der Experten für solche Klimaveränderungen berücksichtigt, durch die die Risiken von Naturkatastrophen wahrscheinlich erhöht werden.

Einige Alpengebiete haben eigene Methoden zur

## 1. Il Progetto CatchRisk

---

La regione alpina, tipicamente montuosa, è da sempre soggetta a rischio di frane e di inondazioni nei bacini idrografici, cui si associano colate detritiche in conoide e alluvioni nelle zone di fondovalle. Molti di questi processi avvengono in modo improvviso, spesso imprevedibile e con notevole violenza, provocando ingenti danni e gravissime perdite in termini di vite umane. Le regioni alpine sono sovente molto popolate, in particolar modo in ragione delle attività turistiche, e questo comporta un aumento dei livelli di rischio connessi ai fenomeni naturali.

Negli ultimi anni la regione alpina è stata ripetutamente soggetta a frane e inondazioni, che hanno provocato gravi danni in tutto l'arco alpino. L'intensità in aumento di questi fenomeni – connessa agli attuali cambiamenti climatici – ha spesso raggiunto o superato i valori corrispondenti ad un tempo di ritorno centennale. Per mitigare il rischio da frana e da inondazione è opportuno prestare sempre maggiore attenzione alla pianificazione territoriale.

L'uso corretto del territorio alpino, considerando i rischi idrogeologici e lo sviluppo sostenibile dell'ambiente, costituisce uno dei punti chiave del *European Spatial Development Perspective* e del documento per il *Planning of the Alpine Space*, che pone l'accento sulla definizione di strategie comuni per l'attenuazione dei rischi naturali. Queste strategie devono tenere conto delle previsioni degli esperti riguardo i cambiamenti climatici, che presumibilmente causeranno un aumento della pericolosità connessa ai fenomeni naturali.

Alcune regioni alpine hanno sviluppato proprie specifiche metodologie per stabilire strategie di valutazione del rischio connesso alla rottura degli argini da parte dei corsi d'acqua e a fenomeni franosi nei bacini alpini. Tali approcci metodologici variano da regione a regione, in particolar modo per quanto riguarda

and floods. This also results from the different rules applying in the various Alpine countries. So there is a need for an exchange of know-how between the Alpine regions to allow the creation of common operative tools for the safeguarding and management of the territory which can be applied in different EU contexts. In this case, transnational cooperation is a fundamental element in permitting a consistent collection of knowledge about the territory and the provision of common indicators of the risk of landslides and flooding in terms of evaluation and zoning of danger. The main requirement today is not to create new methodologies, given the vast range of existing methods and procedures, but to guide local technicians and administrators within the various regions to follow the procedures which are most suitable to the Alpine area in evaluating hazard and classifying the risk. Such procedures must lead to a risk evaluation which is the starting point for correct planning and use of the Alpine territory. To this end, it is necessary to furnish local administrators with sufficient information as to how to evaluate the above-mentioned risks and at the same time to create the conditions necessary for defining rules or directives at a regional level which involve the needed territorial planning tools. The ever greater use of I.T. and the widespread application of GIS systems make possible increasingly precise territorial analyses even over very large areas, as the various databases containing the basic territorial information become operational. The development of computerized systems which allow rapid analysis of the large quantities of existing data and furnish parameters and spatial evaluations for determining danger levels as a function of territorial planning, is one of the most important factors public administrations have to take into consideration. In this context, the project known as Mitigation of Hydro-Geological Risk in Alpine Catchments, *CatchRisk*, undertaken within the EU's INTERREG

Ausarbeitung von Strategien entwickelt, mit denen Erdbeben in den Einzugsgebieten verhütet und Wasserläufe daran gehindert werden sollen, über die Ufer zu treten. Diese Methoden unterscheiden sich von einer Region zur anderen, vor allem bei der Datenerfassung und der Einteilung in Gefahrenzonen für Erdbeben und Überschwemmungen. Das ist unter anderem auf die unterschiedlichen Gesetzgebungen der einzelnen Anrainerländer zurückzuführen. Es besteht ein dringender Bedarf an Know-How-Austausch zwischen den Regionen zur Erstellung von gemeinsamen Tools für die Überwachung und Verwaltung des Gebietes, die auf verschiedene Weise im Rahmen der EU angewandt werden können. Dafür ist die Zusammenarbeit zwischen den Ländern bei der Erarbeitung von Kenntnissen über das Gebiet und die Indikatoren von Überschwemmungen und Erdbeben im Hinblick auf eine Einschätzung und Einteilung der Risiken die wichtigste Grundlage. Es ist weniger dringend, neue Methoden zu entwickeln, denn Methoden und Abläufe existieren zu Genüge, vorrangig ist vielmehr die Anleitung der beteiligten Personen vor Ort, damit diese sich nach den für die Alpenregion geeignetsten Abläufen für die Einschätzung von Gefahren und der Risiken richten. Dabei muss es zu einer Risikoeinschätzung kommen, die als geeignete Basis für die Landschaftsplanung verwendet werden kann. Dazu muss die Verwaltung vor Ort mit den nötigen Informationen zur Einschätzung der genannten Risiken und zur Schaffung von Bedingungen versorgt werden, die zur Aufstellung von regional gültigen Regeln und Richtlinien geeignet sind und dabei die für die Landschaftsplanung verwendeten Tools berücksichtigen. Die immer weiter verbreitete Nutzung von Informationstechnologie und GIS-Systemen ermöglicht über die stetig wachsenden Datenbanken immer genauere Analysen des Terrains über immer größere Flächen. Die

la raccolta dei dati e la perimetrazione dei livelli di rischio connessi a frane e inondazioni. Ciò deriva anche dalla differente normativa vigente nei vari paesi dell'arco alpino. È pertanto necessario uno scambio di *know-how* tra le regioni alpine, in modo tale da consentire la creazione di strumenti operativi comuni - applicabili nei diversi contesti dell'EU - ai fini della salvaguardia e della gestione del territorio. In questo ambito la cooperazione internazionale è un elemento fondamentale per ottenere una raccolta consistente di conoscenze circa il territorio e la creazione di indicatori comuni di rischio da frana e da piena, per valutare e perimetrare il pericolo. L'esigenza primaria oggi non è quella di creare nuove metodologie, vista la varietà di metodi e procedure già esistenti, quanto piuttosto di indirizzare i tecnici e gli amministratori locali delle varie regioni nell'utilizzo delle procedure più idonee alla zona Alpina per la valutazione della pericolosità e per la classificazione del rischio. Tali procedure devono condurre alla valutazione del rischio, che costituisce il punto di partenza per una corretta pianificazione e per un adeguato utilizzo del territorio in ambito Alpino. A questo scopo, è necessario fornire agli amministratori locali strumenti di conoscenza adeguati per la valutazione del rischio sopra citato; è indispensabile altresì la realizzazione delle condizioni necessarie per poter definire norme o direttive a livello regionale riguardo ai necessari strumenti di pianificazione territoriale. L'uso sempre più diffuso di tecnologie informatiche e l'applicazione diffusa dei sistemi GIS consente una precisione sempre crescente nelle analisi territoriali, anche su aree molto vaste, non appena siano disponibili i vari *data base* con le informazioni territoriali di base. Lo sviluppo di sistemi computerizzati, che consente analisi in tempi brevi di grandi quantità di dati e che fornisce parametri e valutazioni spaziali per la determinazione dei livelli di pericolo a supporto della pianificazione territoriale, è tra i fattori più importanti

IIIB Alpine Space initiative, has set as its main objectives the development of databases and information systems for assessing hydro-geological parameters, by analyzing how landslides begin within the Alpine catchment areas, evaluating the danger levels regarding alluvial fans and the floors of valleys. The main purpose is to indicate to public administrations which procedures are most suitable for evaluating these risks in Alpine areas, so as to allow correct territorial planning.

Entwicklung von Computersystemen für die schnelle Analyse großer Datenmengen und Bereitstellung von Parametern und Raumauswertungen zur Bestimmung von Gefahrenstufen als Aufgabe für die Landschaftsplanung ist einer der wichtigsten Faktoren, die die Verwaltung zu berücksichtigen hat. In diesem Kontext hat das Projekt *Mitigation of Hydro-Geological Risk in Alpine Catchments*, kurz *CatchRisk* genannt, seinen Hauptschwerpunkt auf die Entwicklung von Datenbanken und Informationssystemen zur Erfassung von hydrogeologischen Parametern, die Analyse der Auslöser von Erdbeben in den Einzugsbereichen der Alpen und die Einteilung von Gefahrenstufen bei Ablagerungskegeln und Talböden gelegt. Das Projekt wurde innerhalb der überregionalen Abteilung IIIB der EU (Alpenraum) durchgeführt. Das wichtigste Ziel ist es dabei, die Verwaltungen auf die geeignetsten Prozesse zur Einschätzung der Risiken in den Alpengebieten hinzuweisen, um eine angemessene Landschaftsplanung möglich zu machen.

che le amministrazioni pubbliche devono prendere in considerazione.

In tale contesto, il Progetto *Mitigation of hydro-geological risk in alpine catchments*, *CatchRisk*, nell'ambito dell'iniziativa dell'Unione Europea INTERREG IIIB Alpine Space, ha avuto come principale obiettivo lo sviluppo di basi dati e sistemi informativi per la valutazione approfondita dei parametri idro-geologici, analizzando come si innescano i fenomeni franosi nei bacini alpini, i livelli di pericolo sulle aree di conoide e nei settori di fondovalle. Il principale proposito è quello di fornire indirizzi agli amministratori locali circa quali procedure sono più adatte per valutare tali rischi nelle aree Alpine, in modo da favorire una corretta pianificazione territoriale.