

IL CENTRO FUNZIONALE



CONOSCENZA DEL TERRITORIO
PREVISIONE DELLE ALLUVIONI





IL CENTRO FUNZIONALE
CONOSCENZA DEL TERRITORIO
PREVISIONE DELLE ALLUVIONI

PRÉSENTATION

Au lendemain de la tragique inondation d'octobre 2000, l'Administration de la Vallée d'Aoste a décidé de réviser en profondeur et de réorganiser sa politique de protection des sols contre les risques naturels.

Pour ce faire, l'activité des 10 dernières années a été concentrée sur les points suivants:

- stimuler – grâce à l'émanation de normes, au versement de subventions et à l'appui des techniciens de la Région – tout le système des collectivités locales, afin que celles-ci se dotent d'instruments d'urbanisme tenant compte des risques naturels inhérents au territoire, de façon à ne pas ajouter au nombre des biens et des personnes exposés au danger ;
- détailler encore l'étude des secteurs les plus exposés aux risques, tant pour dégager davantage d'éléments utiles aux instruments de planification territoriale, que pour mieux définir les programmes et les priorités en matière d'interventions structurelles destinées à réduire les risques ;
- réaliser les ouvrages de protection nécessaires en commençant par les secteurs où le risque est le plus élevé et les plus anthropisés, puis intervenir rapidement sur les voies de communication stratégiques de notre territoire pour les remettre en état et pour atténuer les risques qui les affectent ;
- développer – compte tenu du fait que, pour un territoire de montagne tel que le nôtre, le risque minimal ne peut être ni éliminé, ni ignoré – un système de prévision et d'alerte diffus, conçu pour permettre aux syndicats et, partant, à la population, d'anticiper une éventuelle catastrophe.

Dans le cadre de cette stratégie, le Centre fonctionnel régional a pour mission d'effectuer les études nécessaires à la définition des différents scénarios et de les coordonner, mais également d'alerter le système de la protection civile régionale et de l'informer que certains événements hydrogéologiques pourraient se produire à la suite de manifestations météorologiques intenses. Nous sommes bien conscients du fait qu'il est impossible de prévoir tous les phénomènes naturels, voire même, parfois, d'en définir l'ampleur dans l'espace et le temps. Cependant, le système d'alerte constitue un outil essentiel pour les syndicats et pour l'ensemble du dispositif régional de protection civile. Grâce aux plans de protection civile, ce dernier est en mesure de gérer au mieux la phase d'alerte et, par conséquent, de garantir une meilleure coordination des interventions durant la phase d'urgence.

L'assesseur aux ouvrages publics,
à la protection des sols et au logement public,

Marco Vierin

PRESENTAZIONE

A seguito dei tragici eventi dell'alluvione dell'ottobre 2000 questa Amministrazione ha voluto fortemente approfondire e riorganizzare le politiche volte alla difesa del suolo dai rischi naturali. In questo contesto i punti sui quali è stata maggiormente concentrata l'attività negli ultimi 10 anni sono stati:

- stimolare, attraverso norme, sovvenzioni e supporto fornito dai tecnici regionali, tutto il sistema degli Enti Locali affinché si dotasse di strumenti urbanistici che tenessero in considerazione i rischi naturali presenti sul territorio, al fine di non incrementare il numero di beni e persone esposti al pericolo;
- studiare con maggior dettaglio i settori più esposti al rischio sia per fornire ulteriori elementi utili agli strumenti di pianificazione territoriale, sia per meglio definire i programmi e le priorità di intervento strutturale per la mitigazione del rischio;
- realizzare le opere di protezione a partire dai settori a pericolosità più alta e maggiormente antropizzati ed intervenire con rapidità per il ripristino e la mitigazione del rischio a seguito di dissesti manifestatisi sulle vie di comunicazione più strategiche per il nostro territorio;
- data la consapevolezza che il rischio residuo, in un ambiente montano come il nostro, non può essere azzerato, ma nemmeno ignorato, sviluppare un sistema di previsione e allertamento che arrivi capillarmente sul territorio e che consenta ai Sindaci, e quindi alla popolazione, di prepararsi con anticipo ad affrontare un possibile evento calamitoso.

Il Centro funzionale, nel quadro di tale strategia, è deputato ad effettuare e coordinare gli studi necessari per definire gli scenari di evento, nonché ad allertare il Sistema di protezione civile regionale circa il possibile manifestarsi di eventi idrogeologici a seguito di fenomeni meteorologici intensi.

Nonostante non tutti i fenomeni naturali possano essere previsti, il Sistema di allertamento rimane comunque uno strumento essenziale nelle mani dei Sindaci e dell'intero sistema di protezione civile regionale, che, attraverso i Piani di protezione civile, può gestire al meglio la fase pre-evento e, di conseguenza, può garantire un miglior coordinamento degli interventi anche nella fase emergenziale.

Assessore alle opere pubbliche, difesa del suolo e
edilizia residenziale pubblica

Marco Vierin

INTRODUCTION

Le Centre fonctionnel de la Vallée d'Aoste s'insère dans un projet plus ample et plus complexe auquel adhèrent toutes les Régions italiennes, un projet conçu après la catastrophe de Sarno, en 1998, et encadré par une série de lois, de décrets et de directives nationales.

Un accord passé en 2003 entre les Régions et le Département national de la protection civile a donné naissance aux Centres fonctionnels décentralisés, conçus pour harmoniser les procédures d'alerte au plan national.

Le 1er septembre 2009, le Département de la protection civile nationale a reconnu officiellement l'entrée en fonction du Centre fonctionnel valdôtain lequel, même s'il était opérationnel depuis 2001, a depuis lors la faculté de gérer de façon autonome l'activité d'alerte et n'est plus obligé de suivre les directives nationales.

A l'heure actuelle, les Centres fonctionnels reconnus sont au nombre de 13.

Leur mission principale consiste dans l'évaluation des effets au sol des phénomènes météorologiques intenses, en vue de la mise en alerte du système régional de protection civile.

Ce volume présente donc les principales activités effectuées afin d'atteindre ces objectifs et détaille notamment :

- la phase de prévision des phénomènes météorologiques et des événements hydrogéologiques ou inondations,
- la phase de suivi de la situation météorologique et hydrologique,
- la description des enquêtes menées afin de compléter les études et les recherches concernant d'une part, l'évaluation du danger – afin de servir de base aux secteurs de la planification urbaine et des interventions structurelles, mais aussi de permettre le découpage du territoire en zones d'alerte – et, d'autre part, la définition des différents scénarios possibles susceptibles de se présenter dans le cadre de l'événement météorologique attendu.

A l'issue de cette brève introduction, nous désirons remercier chacun des techniciens du Centre fonctionnel régional et du Département de la protection des sols et des ressources hydriques qui, jour après jour, mettent toute leur énergie dans l'accomplissement de leur tâche.

Le chef de service du Centre fonctionnel régional

Sara Maria Ratto

Le coordinateur du Département de la protection
des sols et des ressources hydriques

Raffaele Rocco

INTRODUZIONE

Il Centro Funzionale della Valle d'Aosta si inserisce in un progetto più ampio e complesso che vede coinvolte tutte le Regioni italiane e che è stato pensato a seguito dei tragici eventi di Sarno, nel 1998, e normato attraverso una serie di Leggi, Decreti e Direttive dello Stato.

Da un accordo tra le Regioni e Dipartimento nazionale della Protezione civile stipulato nel 2003 sono nati i Centri Funzionali decentrati con lo scopo di armonizzare le procedure di allerta a livello nazionale.

Il 1° settembre 2009 il Dipartimento della Protezione Civile Nazionale ha ufficialmente decretato il formale riconoscimento dell'operatività del Centro Funzionale valdostano che, pur operando dal 2001, ha acquisito da quel momento la facoltà di svolgere autonomamente l'attività di allertamento, sino a tale data subordinata alle Direttive Nazionali.

Attualmente i Centri Funzionali riconosciuti sono 13.

Compito principale del Centro Funzionale è la valutazione degli effetti al suolo a seguito di fenomeni meteorologici intensi per allertare il Sistema di protezione civile regionale.

In questo volume sono quindi presentate le principali attività svolte per il raggiungimento di tali obiettivi, con particolare riferimento a:

- La fase di previsione dei fenomeni meteorologici e degli eventi idrogeologici-alluvionali
- La fase di monitoraggio della situazione meteo-idrologica in atto,
- La descrizione delle attività conoscitive condotte per implementare gli studi e le ricerche sia in termini di pericolosità, per fornire il supporto ai settori di pianificazione urbanistica e degli interventi strutturali, nonché per consentire la suddivisione del territorio in zone di allerta, sia per l'individuazione dei possibili scenari di rischio che si potranno presentare nel corso dell'evento meteorologico atteso.

A conclusione di questa breve introduzione desideriamo ringraziare tutti i tecnici del Centro Funzionale e del Dipartimento difesa del suolo che quotidianamente si impegnano nello svolgimento delle attività sopra indicate con dedizione e impegno

Il Capo Servizio del Centro funzionale regionale

Sara Maria Ratto

Il Coordinatore del Dipartimento difesa del suolo e risorse idriche

Raffaele Rocco

LE CENTRE FONCTIONNEL RÉGIONAL

Connaissance du territoire / Prévion des crues

Publié par les soins de la

Région Autonome Vallée d'Aoste

Assessorat des ouvrages publics,
de la protection des sols et
du logement public

Département de la protection des sols et
des ressources hydriques

Centre Fonctionnel régional

www.regione.vda.it/territorio/centrofunzionale/default_ja

Coordination opérationnelle

Sara Maria Ratto

Réalisation par les soins de

Hervé Stevenin, Ketty Carere,
Giulio Contri

Il a travaillé à la rédaction de cette publication
le personnel du Centre Fonctionnel régional

Graphique et mise en page

Filippo Fossati – Milan

Imprimé par

Tipografia Valdostana S.p.A. - Aoste

Septembre 2010

Copyright 2010 ©, tous droits réservés.

Les photographies et les images contenues à l'intérieur de cette publication ont été réalisées par les soins du personnel du Centre Fonctionnel ou tirées du « Catasto regionale dei dissesti », sauf si différemment indiqué.

IL CENTRO FUNZIONALE REGIONALE

Conoscenza del territorio / Previsione delle alluvioni

Pubblicazione a cura della

Regione Autonoma Valle d'Aosta

Assessorato opere pubbliche,
difesa del suolo e
edilizia residenziale pubblica

Dipartimento difesa del suolo e
risorse idriche

Centro Funzionale regionale

www.regione.vda.it/territorio/centrofunzionale/default_La

Coordinamento operativo

Sara Maria Ratto

Realizzazione a cura di

Hervé Stevenin, Ketty Carere,
Giulio Contri

Ha inoltre collaborato alla redazione
del presente volume il personale del
Centro Funzionale regionale

Grafica e impaginazione

Filippo Fossati – Milano

Stampa

Tipografia Valdostana S.p.A. - Aosta

Settembre 2010

Copyright 2010 ©, tutti i diritti riservati.

Le fotografie e le immagini riportate in questa pubblicazione sono realizzate dai dipendenti del Centro Funzionale regionale o acquisite dal catasto regionale dei dissesti, salvo dove indicato diversamente.



INDICE

Struttura del Centro Funzionale **12**

Previsione **18**

Monitoraggio **26**

Attività conoscitive **32**

ALLUVIONE 2000

Gressoney-St-Jean



Gressoney



Donnas



Issime



Nus



Hône

Il sistema di allertamento per rischio di frane e alluvioni consiste in una catena di attività che parte dalla previsione meteorologica e mira a raggiungere il cittadino attraverso l'intero Sistema di Protezione civile.

Questo processo coinvolge diversi attori. Il Centro Funzionale regionale si occupa della previsione meteorologica e, nel caso di eventi estremi, stima la probabilità che si verifichino alluvioni e frane diffuse sul territorio.

Qualora sia previsto un evento significativo, l'informazione è trasmessa alla Protezione Civile regionale che provvede alla diramazione delle previsioni ai Comuni ed agli Enti Locali.

I Sindaci, sulla base del "Piano di protezione civile comunale", potranno quindi mettere in opera le misure di salvaguardia della popolazione e dei beni esposti a rischio in relazione alla gravità dell'evento atteso.

In questo opuscolo si vuole focalizzare l'attenzione sul ruolo del Centro Funzionale valdostano, mettendo in luce le aree che lo compongono e proponendo una sintesi delle attività di previsione e monitoraggio delle alluvioni e degli studi necessari per la valutazione del rischio.



CAPITOLO 1- Struttura del Centro Funzionale

Che cos'è ?

Che ruolo ha nel sistema di allertamento ?

Quali attività svolge ?



CENTRO FUNZIONALE
REGIONE AUTONOMA VALLE D'AOSTA

CENTRO FUNZIONALE - Che cos'è?



Il Centro Funzionale ha come obiettivo principale, nell'ambito del sistema di allertamento, quello di effettuare la previsione dei fenomeni meteorologici e dei relativi effetti al suolo, intesi come frane e inondazioni diffuse sul territorio. Per svolgere tale attività il territorio della Regione Valle d'Aosta è stato diviso in quattro aree omogenee per caratteristiche climatiche, meteorologiche, idrologiche e fisiche, denominate "zone di allerta", per riuscire a fornire una previsione più dettagliata.

I principali compiti del Centro Funzionale sono i seguenti:

Previsione meteorologica e degli effetti al suolo (frane e inondazioni)

Monitoraggio dell'evento

Attività conoscitive del territorio per definire il pericolo

Per far fronte a questi compiti il Centro Funzionale è suddiviso in 4 aree specifiche, descritte sinteticamente nelle prossime pagine:

- Area meteorologica
- Area effetti al suolo (frane e inondazioni)
- Area idrografica
- Area studi e ricerche

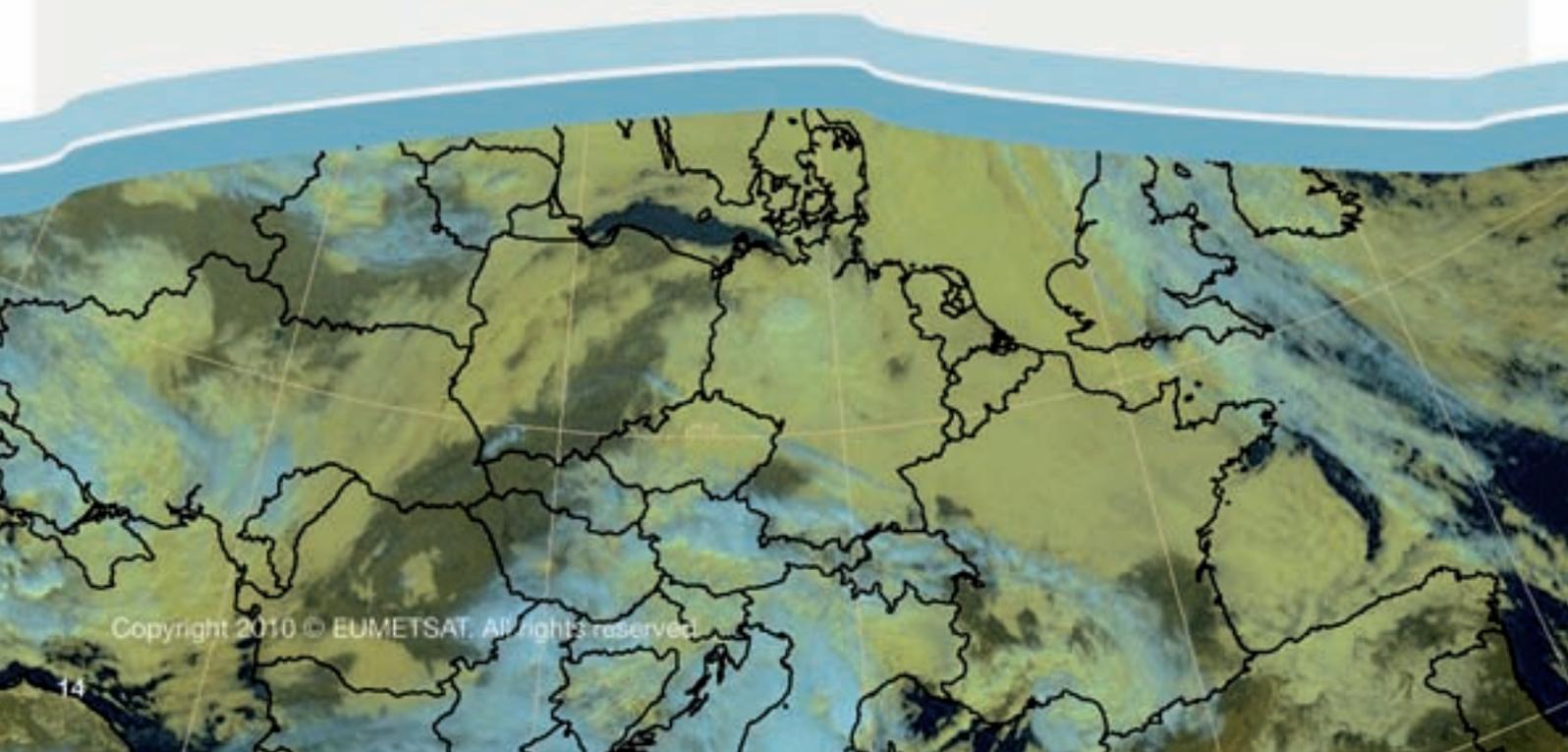
AREA METEOROLOGICA

Il compito principale di questo settore consiste nell'effettuare oggi una previsione meteorologica per i giorni successivi, con lo scopo, nell'ambito del sistema di allertamento, di identificare situazioni di potenziale rischio e monitorarne l'evoluzione.

L'area meteorologica emette quotidianamente il bollettino meteorologico, finalizzato alla divulgazione, ed il bollettino di vigilanza, mirato alle attività di allertamento.

Il *bollettino meteorologico* contiene una previsione dettagliata sul territorio valdostano per i tre giorni dopo l'emissione ed una tendenza per quelli successivi, oltre ad un campo "segnalazioni" per evidenziare situazioni di particolare rilievo. Il bollettino, redatto anche in francese e inglese, è pubblicato e distribuito quotidianamente attraverso differenti canali (internet, risponditore telefonico, radio, televideo).

Parallelamente al bollettino meteorologico, l'Ufficio redige tutti i giorni dell'anno il *bollettino di vigilanza*, che riporta una stima quantitativa delle precipitazioni e delle temperature previste nelle diverse zone di allerta. Tale bollettino è destinato alle strutture tecniche competenti coinvolte nel sistema di allertamento per rischio idrogeologico, idraulico e valanghivo ai fini di protezione civile.



AREA EFFETTI AL SUOLO

I compiti principali di questo settore consistono nella previsione di frane diffuse e inondazioni che si originano da eventi meteorologici intensi e nel monitoraggio dell'eventuale situazione in corso.

L'Ufficio, nella figura del Responsabile di sala, provvede all'emissione quotidiana del *bollettino di criticità*, che definisce il livello di intensità, dell'evento atteso e descrive i possibili effetti che si potranno riscontrare sul territorio. I dati registrati dalle stazioni meteorologiche sono elaborati da modelli idrologici, idraulici e statistici. I risultati di tali modelli, integrati dalle informazioni provenienti dalla rete di monitoraggio idro-meteorologica, sono utilizzati dai tecnici per valutare l'evoluzione della situazione per i giorni successivi. Gli esiti di tali valutazioni sono riassunti nel bollettino che viene inviato alla Protezione Civile regionale che, in caso di criticità, lo adotta e lo trasmette ai Comuni affinché possano mettere in atto, in funzione delle informazioni contenute e delle caratteristiche territoriali, le azioni di prevenzione individuate nei Piani di protezione civile comunali.

Nel caso si preveda un evento intenso, il Centro Funzionale provvede sin dalle prime ore ad effettuare il monitoraggio della situazione in corso, inviando periodici bollettini di aggiornamento della situazione alla Protezione Civile.



AREA IDROGRAFICA

Tale area gestisce e mantiene la rete di monitoraggio meteo-idrografica e verifica, organizza ed elabora i dati rilevati dalle stazioni sul territorio, in modo da renderli disponibili sia per le utenze pubbliche e/o private, sia per i modelli utilizzati nelle previsioni degli effetti al suolo.

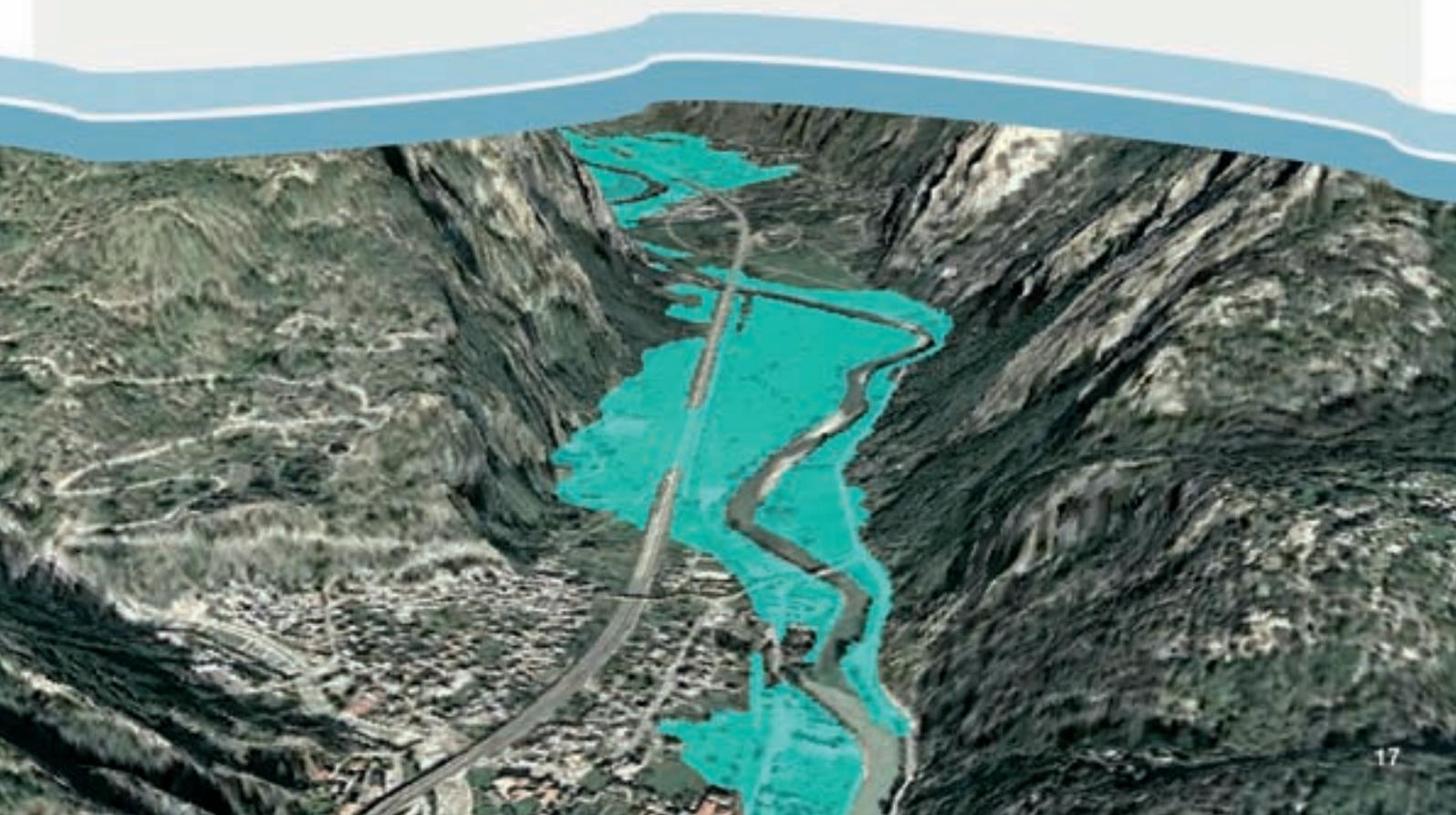
I tecnici effettuano e coordinano la manutenzione delle 100 stazioni idro-meteorologiche e si occupano del potenziamento/ottimizzazione della rete di monitoraggio. La validazione dei dati (ovvero la valutazione della correttezza dei dati e l'esclusione di quelli non affidabili) viene effettuata dall'operatore con programmi sviluppati dal Centro Funzionale. I dati sono poi distribuiti sia all'utenza interna alla Regione (Ufficio neve e valanghe, Arpa-VdA, settore antincendi boschivi, settore fitosanitario, etc.) per le attività di competenza, sia ai professionisti esterni che li richiedono per relazioni, studi e progettazioni di opere. Per tale motivo i dati meteo sono elaborati anche per la pubblicazione degli "annali idrologici" (stampati dal 1916) e del *bollettino idrologico regionale*, che sintetizza l'andamento delle principali variabili idro-meteorologiche dell'ultimo mese.



AREA STUDI E RICERCHE

Tale area segue e coordina gli studi condotti sul territorio per la valutazione del pericolo per frane, inondazioni e colate detritiche, sia ai fini della pianificazione del territorio, sia per le analisi dei possibili effetti di un'alluvione.

I tecnici, sulla base dell'esperienza, di sopralluoghi e di modelli matematici, esaminano i risultati degli studi condotti sul territorio e li utilizzano per effettuare ulteriori elaborazioni volte alla difesa del suolo dai rischi naturali. In tale contesto si inquadrano, ad esempio, le valutazioni relative alle cartografie degli ambiti inedificabili (associati ai piani regolatori comunali), il coordinamento degli "studi di bacino" (per valutare la pericolosità per colate detritiche), la realizzazione di progetti di ricerca e lo sviluppo di banche dati territoriali che siano fruibili dai servizi tecnici e dall'utenza specialistica.



CAPITOLO 2 - Previsione

Che tempo farà ?

Pioverà ?

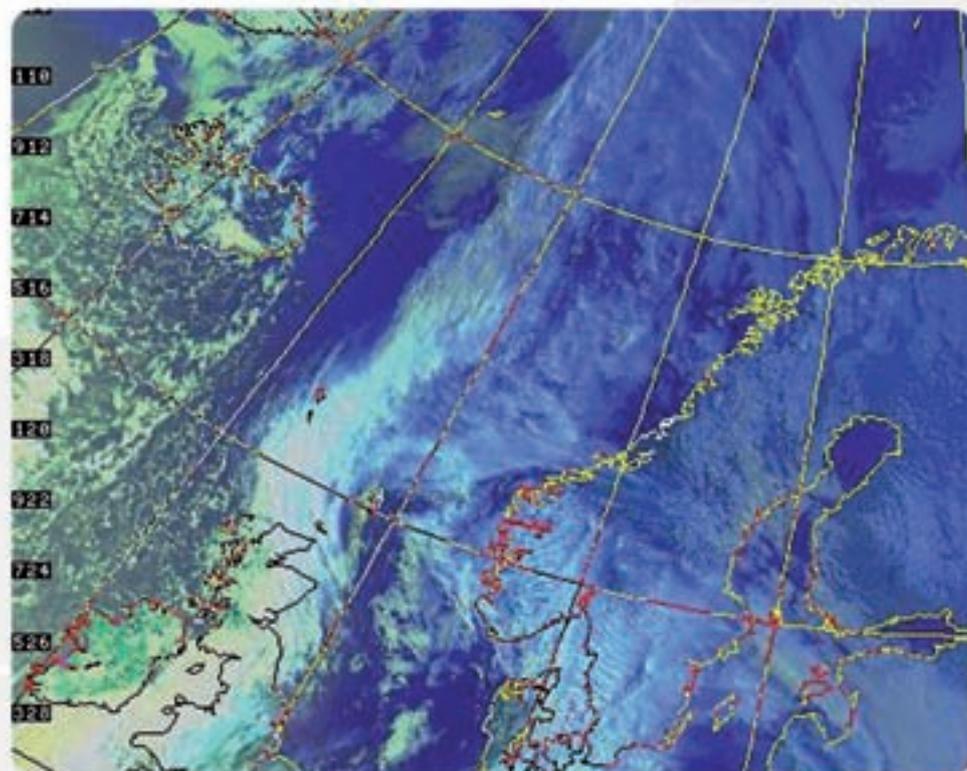
Ci saranno delle frane ?

Esonderà il torrente ?



CENTRO FUNZIONALE
REGIONE AUTONOMA VALLE D'AOSTA

PREVISIONI METEOROLOGICHE



Ogni mattina i meteorologi di turno, per formulare la previsione, effettuano i passaggi di seguito sintetizzati:

- analisi della situazione meteorologica in atto utilizzando le immagini del satellite, del radar e delle fulminazioni, i dati forniti dalle stazioni in telerilevamento, le carte di analisi ed i radiosondaggi;
- analisi dei parametri previsti dai modelli matematici provenienti dai principali centri di calcolo europei;
- valutazione soggettiva degli effetti meteorologici attesi sul territorio regionale;
- produzione e diffusione dei bollettini.

PREVISIONI METEO - Bollettino meteorologico

Il bollettino meteorologico viene emesso tutti i giorni, festivi inclusi, tra le ore 9.30 e le ore 11.30 e sintetizza le previsioni meteorologiche per i giorni seguenti. Il bollettino riporta le temperature minime e le precipitazioni osservate nelle ultime ore nelle principali località della Valle d'Aosta. Vi è quindi una descrizione generale della situazione, seguita da una dettagliata previsione per i successivi tre giorni: precipitazioni, venti, temperature, pressione, nonché, solo per i primi due giorni, eventuali "segnalazioni" relative a situazioni meteo particolari. Si fornisce poi una linea di tendenza per il periodo successivo.

Il bollettino è pubblicato, anche in lingua francese e inglese, in internet sul sito ufficiale della Regione Valle d'Aosta (www.regione.vda.it), dove è possibile anche iscriversi al servizio newsletter. Le previsioni sono pubblicate sul Televideo alla pagina 512 di RAI 3 ed ascoltabili sul risponditore telefonico al numero 0165/272333. Le previsioni vengono inoltre trasmesse da Radio Reporter, Top Italia Radio, Radio Proposta in Blu, Radio Monte Rosa e Radio Club nel corso della trasmissione "Radiotraffic" in onda tutti i giorni tra le ore 11.45 e le ore 12.15, e, sui canali televisivi, nel corso della trasmissione "Buongiorno Regione", in onda al mattino dalle ore 7.30 alle ore 8.00 su RAI 3 Valle d'Aosta.

mercoledì 13 gennaio

Deboli nevicate diffuse, localmente moderate nel settore occidentale, in attenuazione da metà giornata quando saranno possibili timide schiarite a partire dalla bassa valle.

Venti: 3000 m deboli da SW in rotazione da WNW nel pomeriggio; assenti nel fondovalle.

Temperature: in aumento nelle valli, in lieve calo in montagna.

Zero termico: 500 m; T 1500 m: -5 °C; T 3000 m: -12 °C (valori nella libera atmosfera).

Pressione: in lieve calo.

SEGNALAZIONI: deboli nevicate.

giovedì 14 gennaio

Nuvolosità irregolare con schiarite più probabili al mattino sui rilievi del settore occidentale, escluse qualche fiocco di neve.

Venti: 3000 m deboli o moderati da SE; assenti nel fondovalle.

Temperature: stazionarie.

Zero termico: 600 m (valore nella libera atmosfera).

PREVISIONI METEO - Bollettini specifici

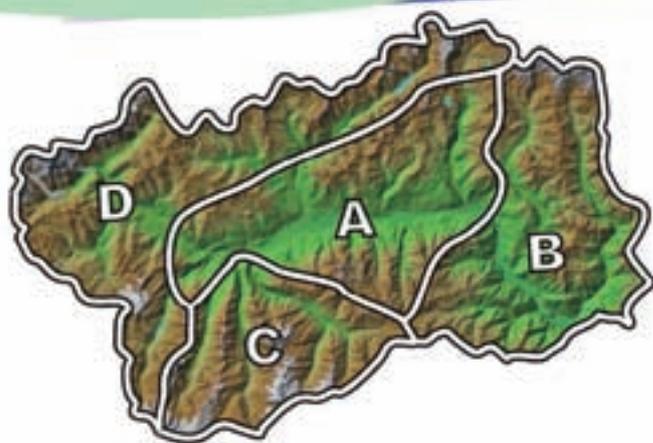
Il bollettino di vigilanza, destinato alle strutture tecniche, è studiato appositamente per la previsione delle frane, delle alluvioni e delle valanghe.

Il bollettino di vigilanza contiene la quota delle nevicate e i millimetri di pioggia previsti per il pomeriggio ed il giorno successivo nelle diverse zone di allerta, definiti su intervalli di 12 ore. Nel bollettino viene poi indicata una linea di tendenza per i giorni successivi.

Ulteriori prodotti che vengono emessi e poi inviati alla Protezione Civile regionale, solo qualora le condizioni lo richiedano, sono gli *avvisi meteo* per nevicate abbondanti, per forte freddo, per vento forte e per ondate di calore.

Nella stagione invernale viene emesso a giorni alterni un bollettino indirizzato all'Ufficio neve e valanghe, contenente dettagli previsionali utili alla valutazione dell'evoluzione del grado di pericolo valanghivo.

Dipartimento protezione civile - veglia meteo



- ZONA A: valle centrale
- ZONA B: valli di Gressoney, Ayas, Champorcher
- ZONA C: valli di Rhêmes, Valsavarenche e Cogne
- ZONA D: dorsale alpina

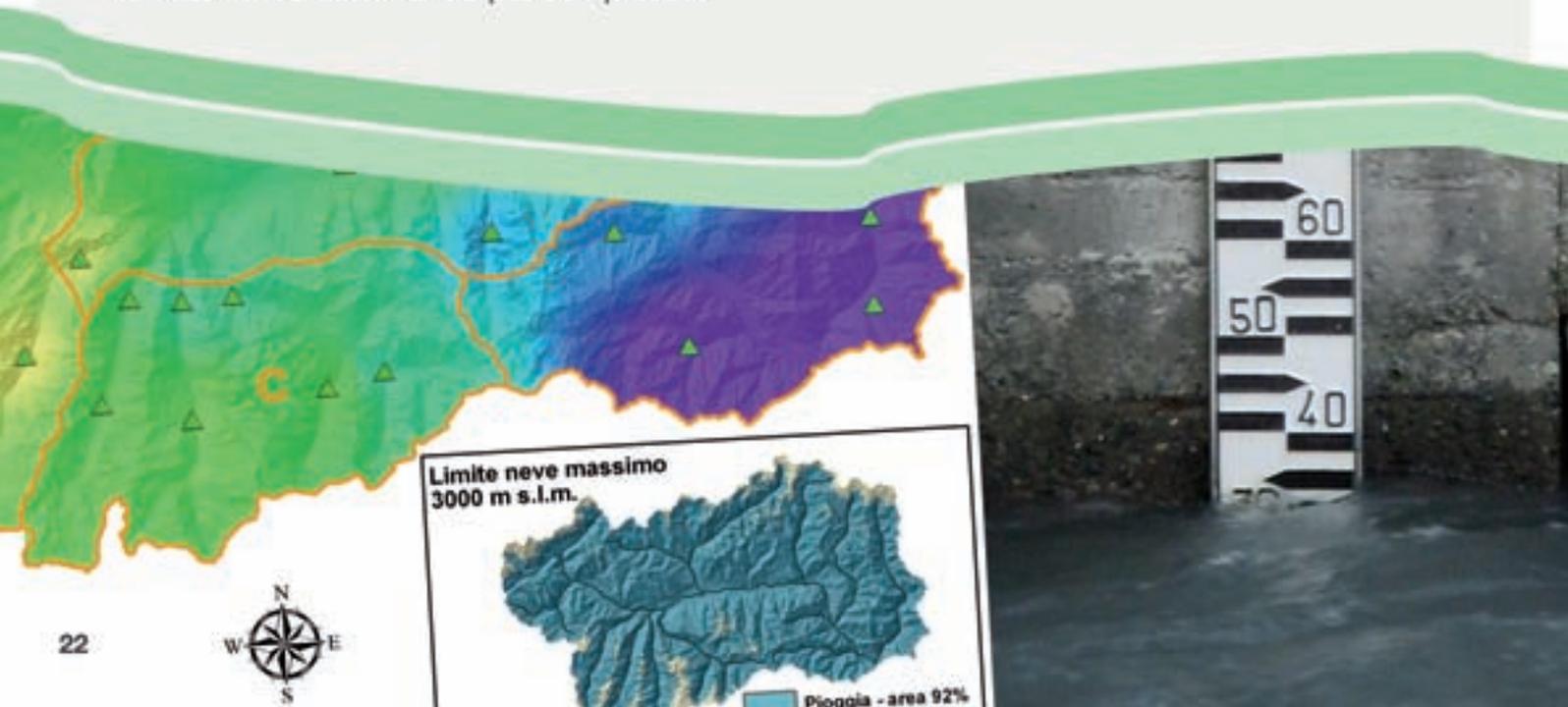
martedì 12/01/10 12-24	mercoledì 13/01/10				Segnalazioni	
	00-12		12-24		Probabili temporali	Precipitaz. forti
media	MAX	media	MAX			

giovedì 14/01/10 00-24 (valore medio)
assente

PREVISIONE EFFETTI AL SUOLO - Situazione pre-evento

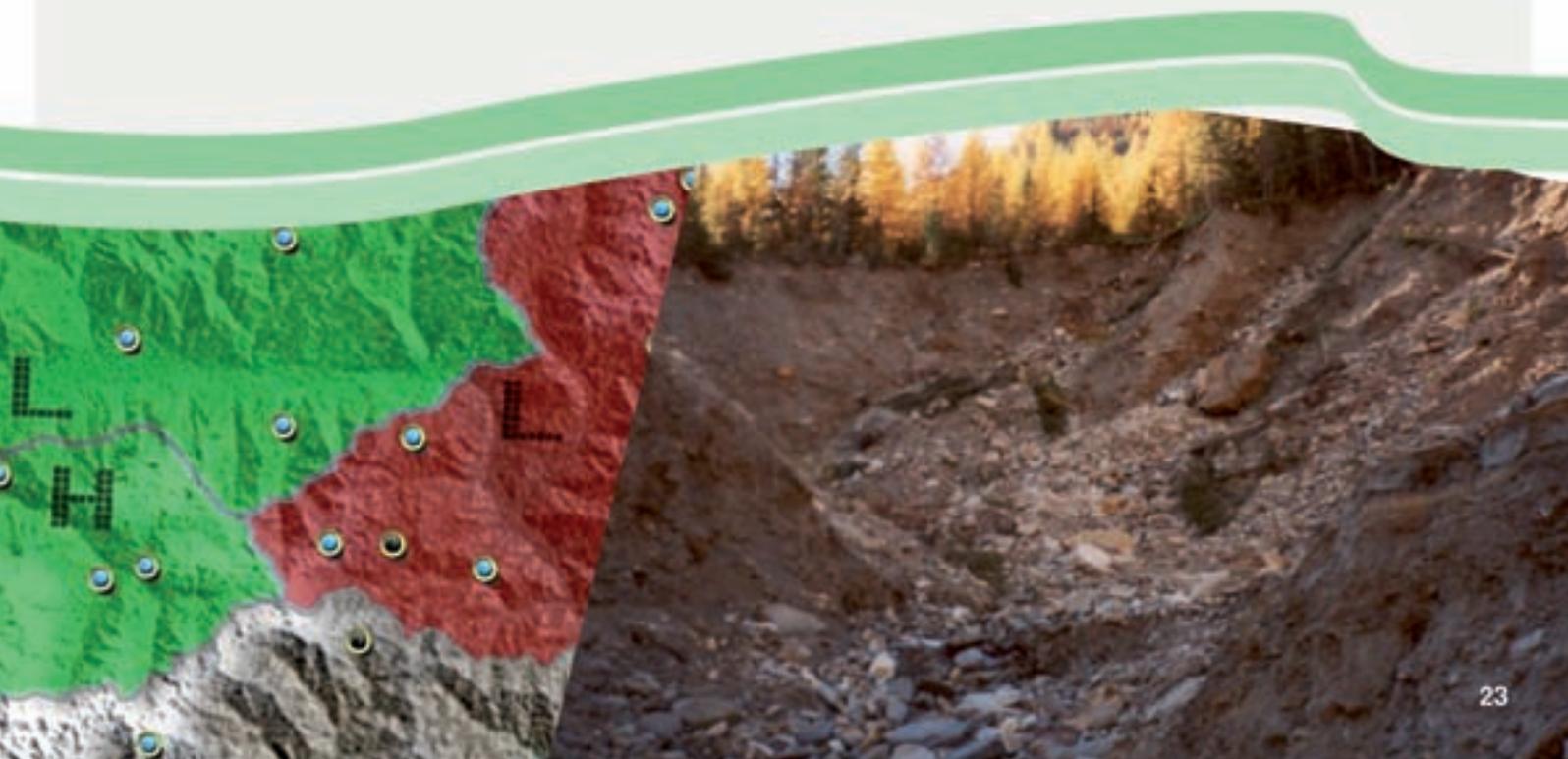
Il responsabile di sala analizza i dati meteorologici provenienti dalle stazioni e i dissesti registrati sul territorio. I valori di precipitazione delle ore e dei giorni precedenti servono a stimare le condizioni di saturazione dei terreni e costruire un quadro della situazione pre-evento. Le segnalazioni di dissesti pervengono all'Ufficio da altri settori regionali in particolar modo dal Corpo Forestale Valdostano. Le Guardie Forestali, infatti, qualora è dichiarata un'allerta sono deputate alla perlustrazione del territorio e, nel caso riscontrino dei dissesti, provvedono a censirli ed inviarli in via telematica in tempo reale al Centro Funzionale e alla Protezione Civile. Tali dati sono utilizzati dal responsabile di sala per la composizione del quadro dei dissesti e, quindi, per l'identificazione dello scenario in atto sulle diverse zone di allerta.

Anche da queste analisi, oltre che dalle piogge già cadute e dalla neve eventualmente fusa nei giorni antecedenti, possono essere ricavate informazioni sulla saturazione dei suoli che permettono di stimare con maggior affidabilità l'evoluzione dello scenario nelle ore successive. La tipologia del dissesto registrato è infatti profondamente legata al livello di saturazione del suolo. Frane superficiali sono indice del fatto che il primo strato di terreno è saturo, mentre l'innesco o la riattivazione di frane profonde anche diversi metri implicano una saturazione del suolo ben maggiore o comunque l'alimentazione di un circuito idrico sotterraneo più complesso.



PREVISIONE EFFETTI AL SUOLO - Previsione frane

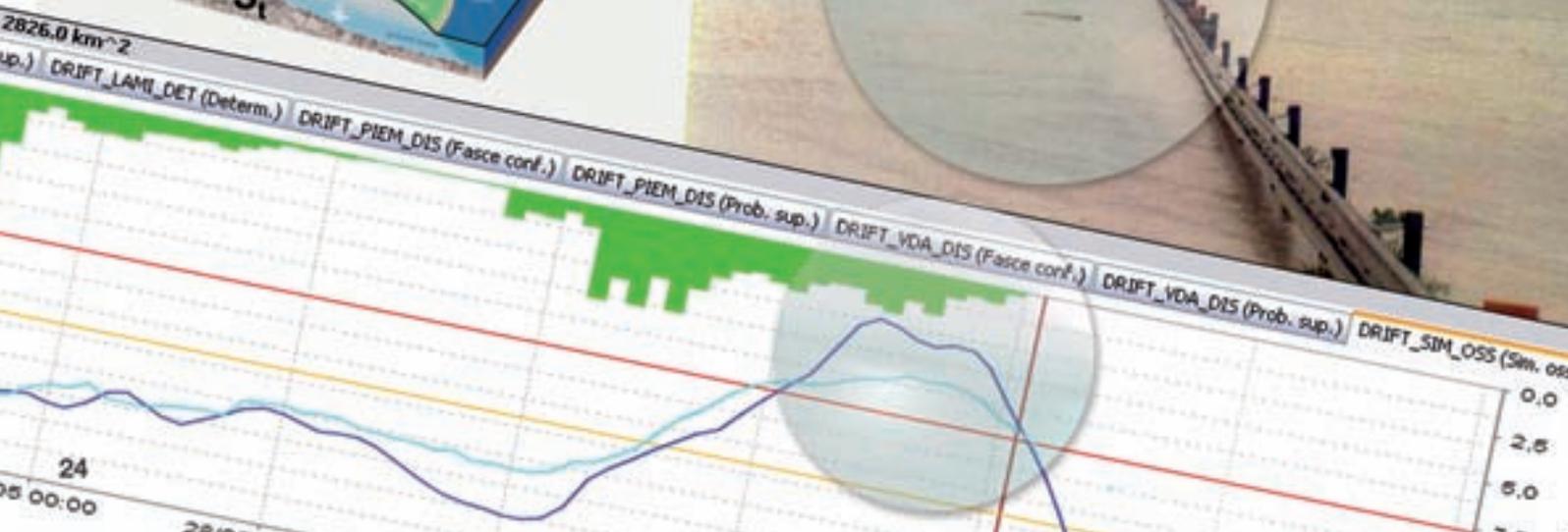
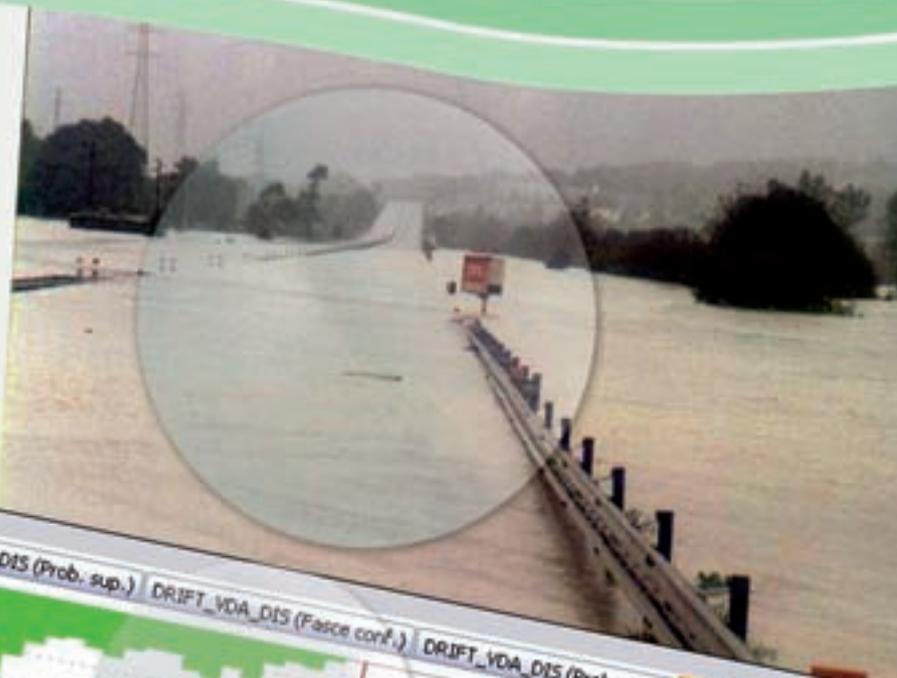
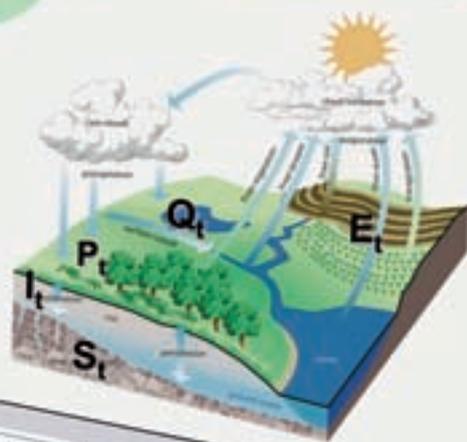
Oltre alle informazioni provenienti dai dati di monitoraggio e dal quadro dei dissesti registrati sul territorio, il Centro Funzionale utilizza modelli di tipo statistico per la previsione delle frane diffuse sul territorio. E' stato effettuato uno studio relativo agli ultimi 10 anni, ossia da quando è disponibile un numero sufficiente di dati meteorologici, in modo da poter ricostruire delle soglie di precipitazione media e massima e di quota del livello della neve che possano originare delle situazioni critiche. Quando le piogge e le temperature previste superano le soglie, dopo una convalida da parte del responsabile di sala, si procede all'emissione dell'allerta per rischio di frana. Questi modelli sono stati trasformati in programmi informatici e dotati di uscite grafiche in modo da aiutare il responsabile di sala nel momento dell'analisi dei risultati. Ovviamente non si può effettuare la previsione su scala regionale per il possibile verificarsi di singoli e puntuali fenomeni franosi, ma viene tuttavia data una probabilità di innesco di più frane nel territorio compreso in una zona di allerta.



PREVISIONE EFFETTI AL SUOLO - Previsione inondazioni

Per la previsione delle inondazioni il Centro Funzionale si avvale di modelli idrologici ed idraulici. Il modello idrologico è una rappresentazione semplificata del ciclo che porta alla trasformazione della precipitazione in livello di acqua nei torrenti, riproducendo quindi i processi di evapotraspirazione dell'acqua, accumulo e fusione della neve, infiltrazione dell'acqua nel terreno e deflusso nell'alveo del torrente.

Questo modello, ogni giorno, riceve le previsioni da parte dell'Ufficio meteorologico e le traduce in probabilità di superamento del livello di esondazione. Se la previsione segnala un probabile superamento di una soglia prestabilita, dopo una convalida da parte del responsabile di sala, si procede all'emissione dell'allerta.



PREVISIONE EFFETTI AL SUOLO - Bollettino di criticità

Il bollettino di criticità è il documento che il Centro Funzionale emette ogni giorno entro le ore 14.00. Il bollettino contiene una sintesi meteorologica dell'evento previsto e le considerazioni del responsabile di sala circa i possibili effetti sul territorio in termini di frane e inondazioni. E' inoltre indicato, per ogni zona di allerta, il codice di criticità ed una descrizione della situazione attesa. Il bollettino è inviato alla Protezione Civile che provvede a diramarlo ai Comuni, alle strutture interessate e, più in generale, agli Enti Locali. Nel caso sia prevista una criticità, il Comune, preso atto delle informazioni, applica le disposizioni contenute nel Piano di protezione civile comunale in relazione al livello di gravità dell'evento atteso. Da questo momento in avanti prende avvio la fase di monitoraggio.

		Precipitazioni forti		Moderata		...cazzati fenomeni di frana e di colata detritica			
Forte localmente molto forte	●	●	●	3	Idrogeologico alluvionale	Estese inondazioni. Diffusi fenomeni di frana. Trasporto in massa sui conoidi.			
Forte localmente molto forte	●	●	●	3	Idrogeologico localizzato	Diffusi fenomeni di frana. Trasporto in massa sui conoidi. Localizzate inondazioni.			
Debole localmente forte	●	○	○	1	Idrogeologico localizzato	Ordinaria criticità per temporali forti			
		Zero termico/Quota neve		Descrizione effetti al suolo: Valutato l'attuale stato di saturazione dei suoli sulla base delle precipitazioni registrate sino a questo momento sulla base delle segnalazioni di dissesto pervenute presso il Centro Funzionale, le precipitazioni previste ancora per le prossime ore, tenuto conto dell'incremento dei contributi idrici legato anche ai fenomeni di fusione della neve attualmente presente al suolo, potranno determinare diffusi fenomeni di esondazione ed erosione sia sui corsi d'acqua principali e che sull'asta della Dora Baltea. Sarà inoltre possibile l'innescarsi di diffusi fenomeni di instabilità superficiale sui versanti, l'attivazione o la riattivazione di fenomeni gravitativi profondi, l'innescarsi di colate detritiche anche su bacini sino a 70-80 kmq con l'attivazione dei relativi conoidi, nonché la riattivazione di grandi movimenti franosi.					
		Oggi						Domani	
		posseriggio	mattino					posseriggio	
Zero termico		3200	3300	3500					
Quota neve		2900	3000	3300					

METEO		TENDENZA PER LE SUCCESSIVE 24 ORE		EFFETTI AL SUOLO	
precipitazioni medie	Zero termico	Livelli di criticità	Tipo di rischio	Scenari	
debole a moderata	Quota Neve	1	Idrogeologico localizzato	---	
moderata a forte	Zero termico 3200	Ordinaria	Idrogeologico localizzato	---	
moderata a forte		P	Idrogeologico alluvionale	---	
moderata a forte		Possibile criticità	Idrogeologico localizzato	---	
debole a moderata	Quota neve 2900	P	Idrogeologico localizzato	---	
		Possibile criticità	Idrogeologico localizzato	---	
		1	Idrogeologico localizzato	---	

Legenda	
1	Situazione ordinaria
2	Ordinaria criticità
3	Moderata criticità
3	Elevata criticità

Legenda	
1	Situazione ordinaria
2	Ordinaria criticità
3	Moderata criticità
3	Elevata criticità

Legenda	
1	Situazione ordinaria
2	Ordinaria criticità
3	Moderata criticità
3	Elevata criticità

CAPITOLO 3 - Monitoraggio

Migliora il tempo ?

Il terreno è saturo ?

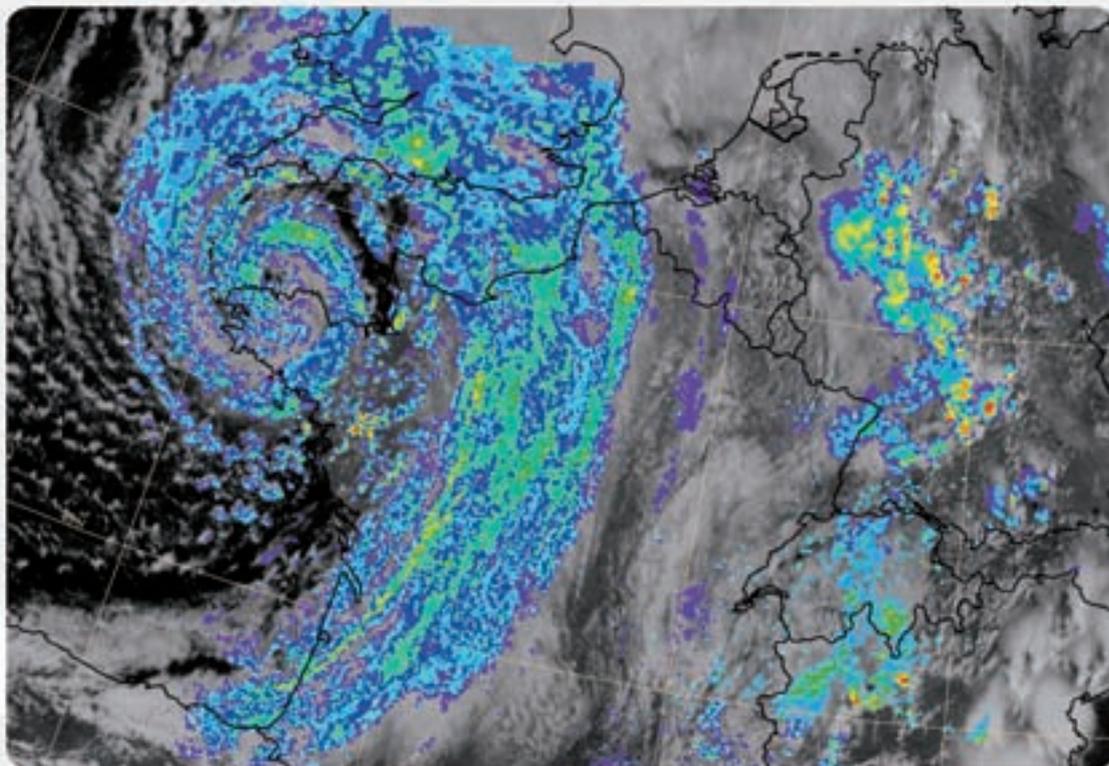
Ci saranno altre frane ?

I livelli dei torrenti aumenteranno ?



CENTRO FUNZIONALE
REGIONE AUTONOMA VALLE D'AOSTA

MONITORAGGIO METEOROLOGICO



Durante la fase di monitoraggio, il previsore segue l'evolversi dell'evento valutando se sia l'intensità delle precipitazioni, sia la tempistica corrispondono a quanto previsto nei bollettini del mattino e controllando l'evoluzione dello zero termico e del limite delle neviccate.

Il previsore analizza i dati provenienti dalle immagini satellitari e dalle stazioni meteorologiche diffuse sul territorio regionale per valutare l'entità dei fenomeni in atto; si mantiene inoltre costantemente aggiornato sui risultati dei modelli matematici di previsione, per valutare se sia atteso un aggravarsi o viceversa un'attenuazione delle precipitazioni rispetto a quanto indicato nel bollettino del mattino, in modo che il responsabile di sala possa a sua volta aggiornare la previsione degli effetti al suolo.

MONITORAGGIO METEO - Bollettino di aggiornamento

Nel caso sia stato emesso un avviso di criticità idrogeologica e idraulica di livello pari a moderata o elevata criticità, i previsori dell'Ufficio meteorologico entro le ore 18.00 elaborano per i servizi tecnici un *bollettino di aggiornamento meteorologico* per indicare se, sulla base degli ultimi dati disponibili, la situazione e la previsione per le prossime ore per i giorni successivi sono confermate o meno rispetto a quanto indicato nei bollettini del mattino, sulla base degli ultimi dati disponibili. In particolare, nel bollettino sono ritirati i valori di precipitazione e di quota della neve. Se la previsione per i giorni successivi cambiasse in maniera drastica, in qualunque momento può essere emesso e pubblicato anche un bollettino straordinario.



AGGIORNAMENTO BOLLETTINO METEOROLOGICO

REGIONE AUTONOMA VALLE D'AOSTA -
www.regione.vda.it - risponditore telefonico
televideo Rai regionale pag. 512 - radio 105.7

aggiornamento del 05/05/10 h18



- A: valle centrale
- B: valli di Gressoney, Aysas, Champorant
- C: valli di Rhêmes, Valsavarenche e Courmayeur
- D: dorsale alpina

Situazione

Non si evidenziano cambiamenti significativi rispetto al bollettino pubblicato. Il maltempo è prevista terminare in queste ore, con l'allontanamento del minimo. L'evoluzione per i prossimi due giorni è confermata dagli ultimi run dei modelli.

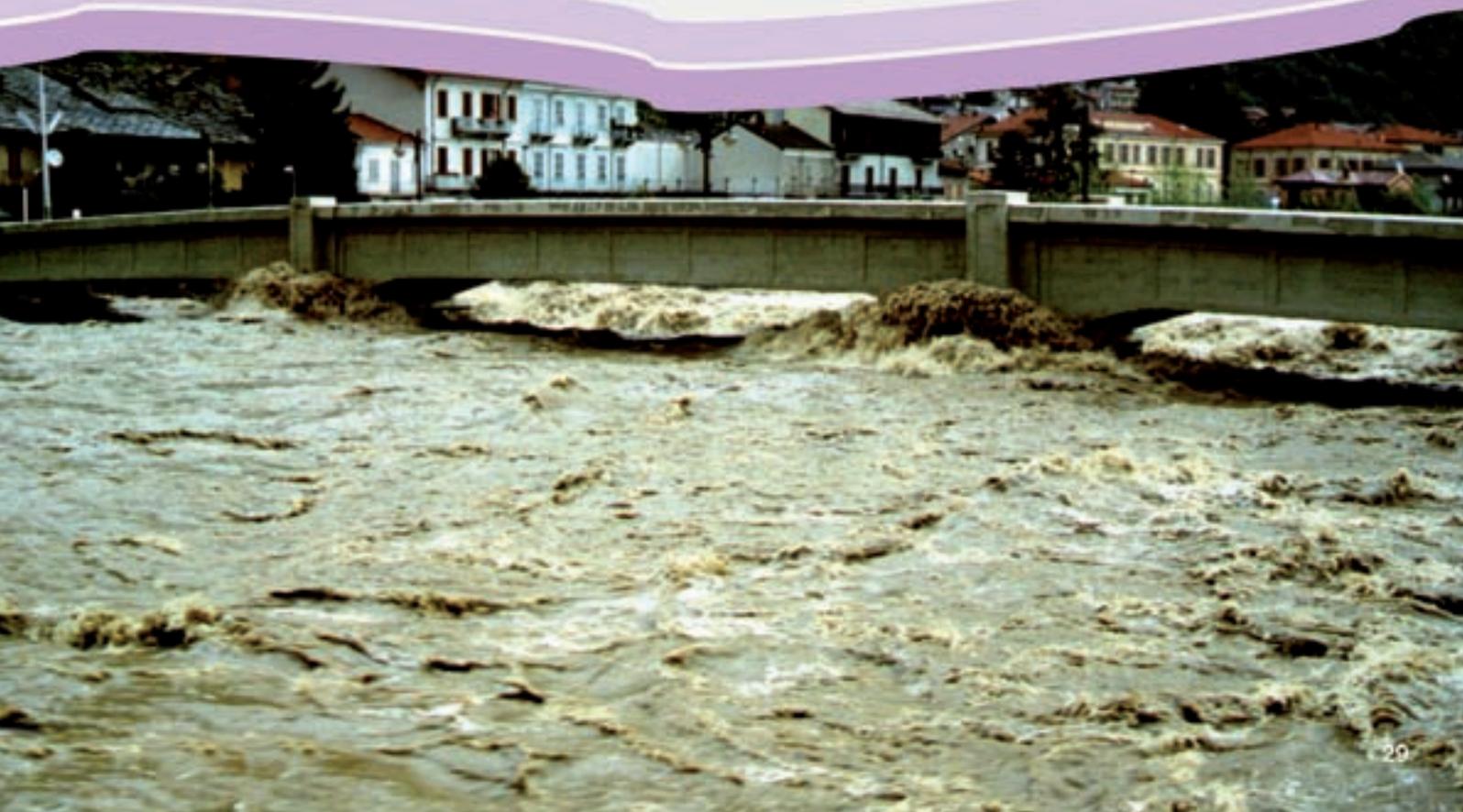
martedì 11/05/10
h: 18.00 - 24.00

A: debole
B: moderata
C: moderata

MONITORAGGIO EFFETTI AL SUOLO

Il responsabile di sala analizza e sintetizza le informazioni relative alle principali variabili idrologiche (pioggia, temperatura, soprattutto in termini di quota del livello della neve, e livelli idrici) dall'inizio dell'evento fino al momento in cui emette il *bollettino di monitoraggio sulla situazione meteo-idrologica*.

Allertate dal bollettino/avviso di criticità le Guardie Forestali iniziano a perlustrare il territorio ed inviano in tempo reale le segnalazioni presso il Centro Funzionale. Parallelamente i tecnici regionali di altre strutture comunicano anch'essi al Centro Funzionale le informazioni relative ai dissesti rilevati durante i sopralluoghi. Questi dati, oltre ad essere archiviati in un data base, sono riportati su cartografie in modo da essere facilmente consultabili per eventuali ulteriori analisi dell'evento.



MONITORAGGIO EFFETTI AL SUOLO - Bolettino monitoraggio effetti al suolo

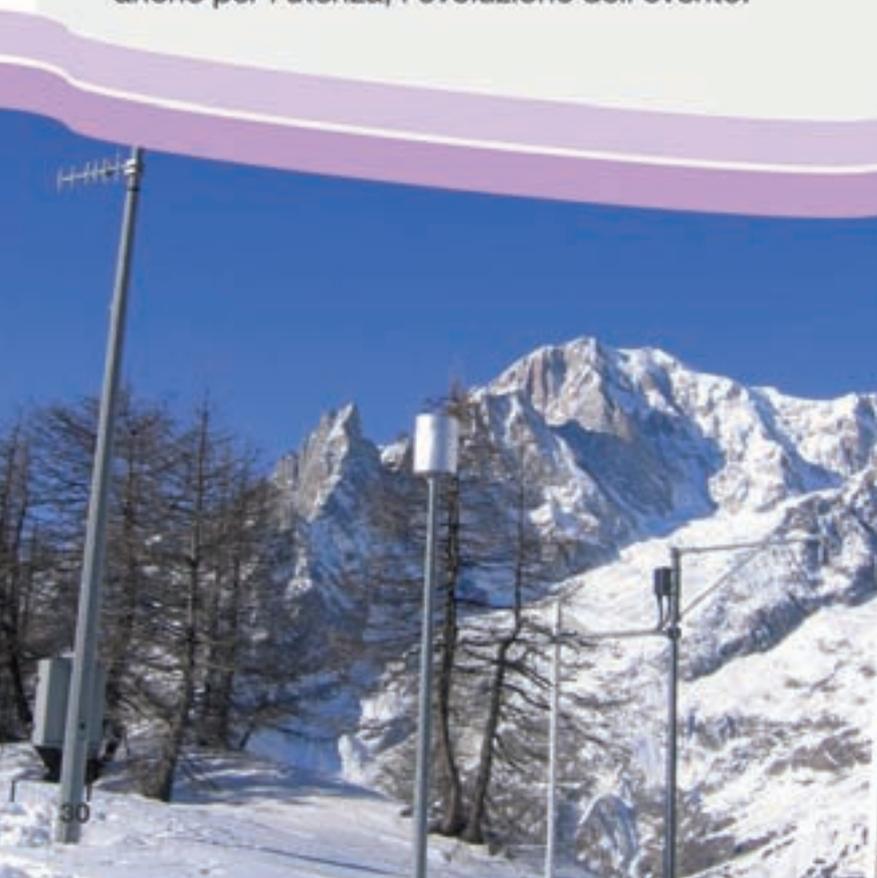
Il responsabile di sala, nel caso in cui siano disponibili nuove informazioni meteorologiche, provvede all'aggiornamento della previsione degli effetti sul territorio, utilizzando anche il modello idrologico, che fornisce una tendenza dell'andamento delle portate dei torrenti nelle ore immediatamente successive.

I risultati delle analisi dei precedenti punti confluiscono nel *bollettino di monitoraggio della situazione meteo-idrologica* destinato ai Comuni, che è suddiviso in tre sezioni.

La prima contiene una descrizione dell'andamento delle precipitazioni già cadute e una sintesi del quadro dei dissesti di cui è pervenuta segnalazione.

La seconda sezione riporta l'eventuale aggiornamento della previsione meteorologica e dei relativi effetti attesi sul territorio nelle ore successive.

La terza sezione è costituita da una tabella che riporta i dati di pioggia, temperatura e livelli idrici registrati in alcune stazioni rappresentative per ciascuna delle quattro zone di allerta, con le variazioni rispetto all'aggiornamento precedente in modo da evidenziare, anche per l'utenza, l'evoluzione dell'evento.



... e per ogni informazione, si prega di contattare il servizio clienti al numero verde 800 20 20 20 o al numero verde 800 20 20 20.

Stato del pluviometro (mm)							
Zona di allertamento	Comune	Località	Quota (m s.l.m.)	Temp. (°C)	Regime corrente dell'evento	Regime corrente della rete	...
A	Chivasso	Chivasso	2000	7	0	0	...

B

C

D

Stato dei livelli idrici (mm)							
Zona di allertamento	Comune	Località	Quota (m s.l.m.)	Stato idrico	Livello a oltre 1	Livello a oltre 2	Livello a oltre 3
A

B

RAPPORTI D'EVENTO

Durante l'evento, il responsabile di sala, aiutato dagli altri tecnici del Centro Funzionale, redige un *rapporto* più particolareggiato relativo all'evento in corso. Le informazioni contenute in modo molto sintetico nel bollettino di aggiornamento sono trattate in modo più diffuso in questo documento e rese più semplici da consultare mediante l'utilizzo di grafici e tabelle riassuntive. Questo prodotto è destinato alla componente politica e alle varie Direzioni regionali facenti parte del Sistema di protezione civile, in modo che siano aggiornate sull'evoluzione dell'evento e affinché abbiano un ulteriore strumento di supporto alla decisione nell'eventuale gestione di emergenze sul territorio.

A fine evento le caratteristiche, le dinamiche e gli eventuali dissesti verificatisi sul territorio sono riassunti in un rapporto conclusivo.

MA D
SCHIO METEO
GEOLOGICO-IDR

SISTEMA DI ALLERTAMENTO PER RISCHIO METEOROLOGICO IDROGEOLOGICO-IDRAULICO



SISTEM
PER RISCHIO METEORO
IDROGEOLOGICO-IDRA



Rapporto di fine evento idrogeolo
14/06/2010 h 14.00 – 17/06/2010 h
31

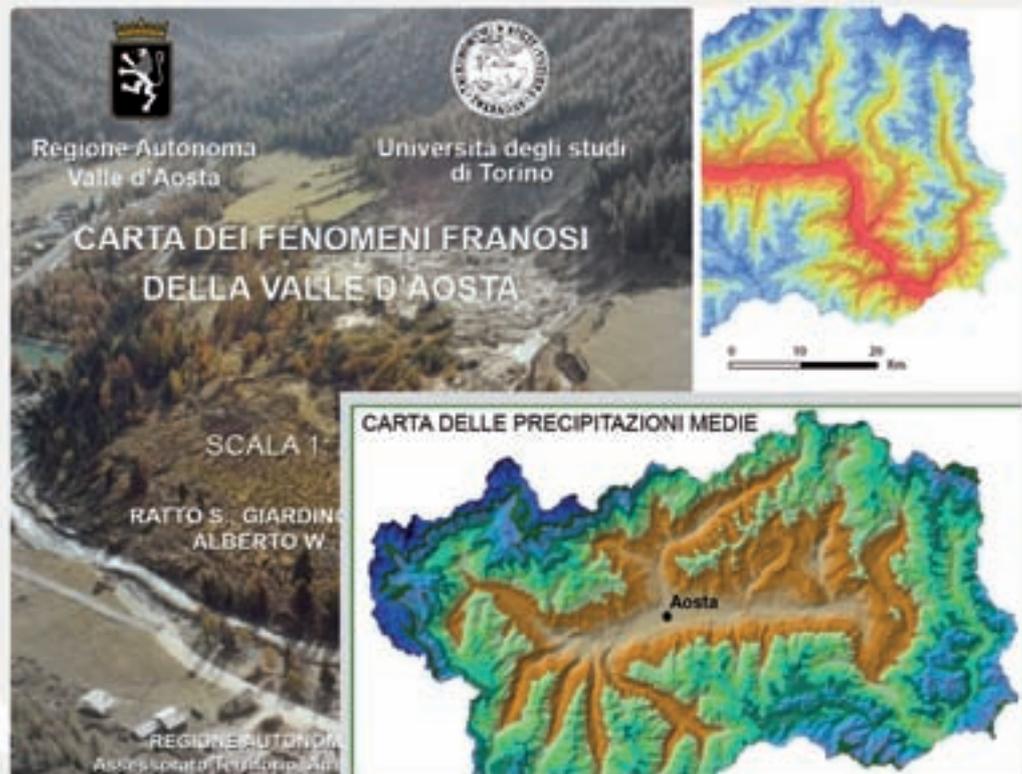


CAPITOLO 4 - Attività conoscitive

Il territorio è pericoloso ?
Dove ci si può aspettare una frana ?
Si può diminuire il rischio ?



CENTRO FUNZIONALE
REGIONE AUTONOMA VALLE D'AOSTA



Conoscere il territorio attraverso diverse tipologie di studi nel campo delle scienze della terra consente di censire le caratteristiche dell'ambiente in cui viviamo, evidenziare le criticità, stimare il rischio per la popolazione e definire le priorità di intervento. In tale contesto, il Centro Funzionale si occupa di seguire o fornire supporto negli studi sulle seguenti tematiche:

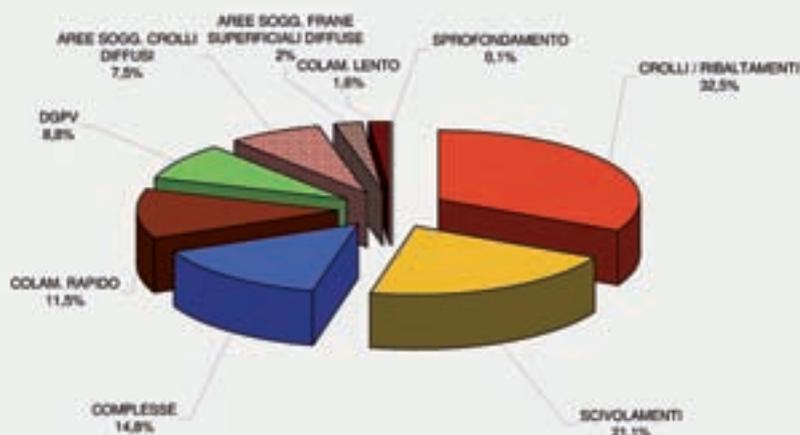
- Raccolta e modalità di archiviazione dei dati;
- Inventario dei dissesti;
- Modellizzazione dei principali fenomeni idrologici e idraulici;
- Elaborazione di dati idrometeorologici per la progettazione di opere;
- Pericolosità per frane e inondazioni;
- Rischio idrogeologico;
- Stima della risorsa idrica disponibile.

INVENTARIO DEI FENOMENI FRANOSI

Il Progetto IFFI (Inventario dei Fenomeni Franosi in Italia), condotto negli anni 2003-2006 in collaborazione con l'Università degli Studi di Torino, ha avuto il fine di fornire un quadro sulla distribuzione delle frane sull'intero territorio nazionale. Tale inventario è stato successivamente integrato con nuovi dati che sono stati oggetto di ulteriori elaborazioni per offrire uno strumento conoscitivo di base per la valutazione della pericolosità da frana, per la programmazione degli interventi di difesa del suolo e per la pianificazione territoriale.

La metodologia adottata per realizzare l'inventario si basa sulla raccolta dei dati storici e d'archivio, sull'aerofotointerpretazione e sui rilievi effettuati in sopralluogo. Sono state censite, al momento, oltre 6000 frane.

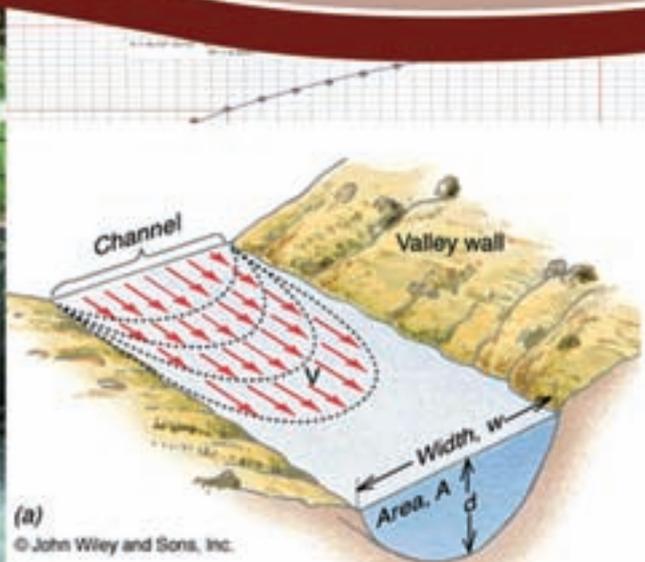
FREQUENZA TIPOLOGIA DI FENOMENI FRANOSI SULL'INTERO TERRITORIO REGIONALE



MISURE DI PORTATA E MODELLI IDRAULICI

Misurare la portata di un torrente significa stimare il volume di acqua, espresso in metri cubi, che passano nell'alveo in un secondo (m^3/s). Per effettuare tale stima si utilizza il correntometro, ossia un mulinello che permette di misurare la velocità dell'acqua e l'area della sezione indagata. Da queste due grandezze si desume la portata.

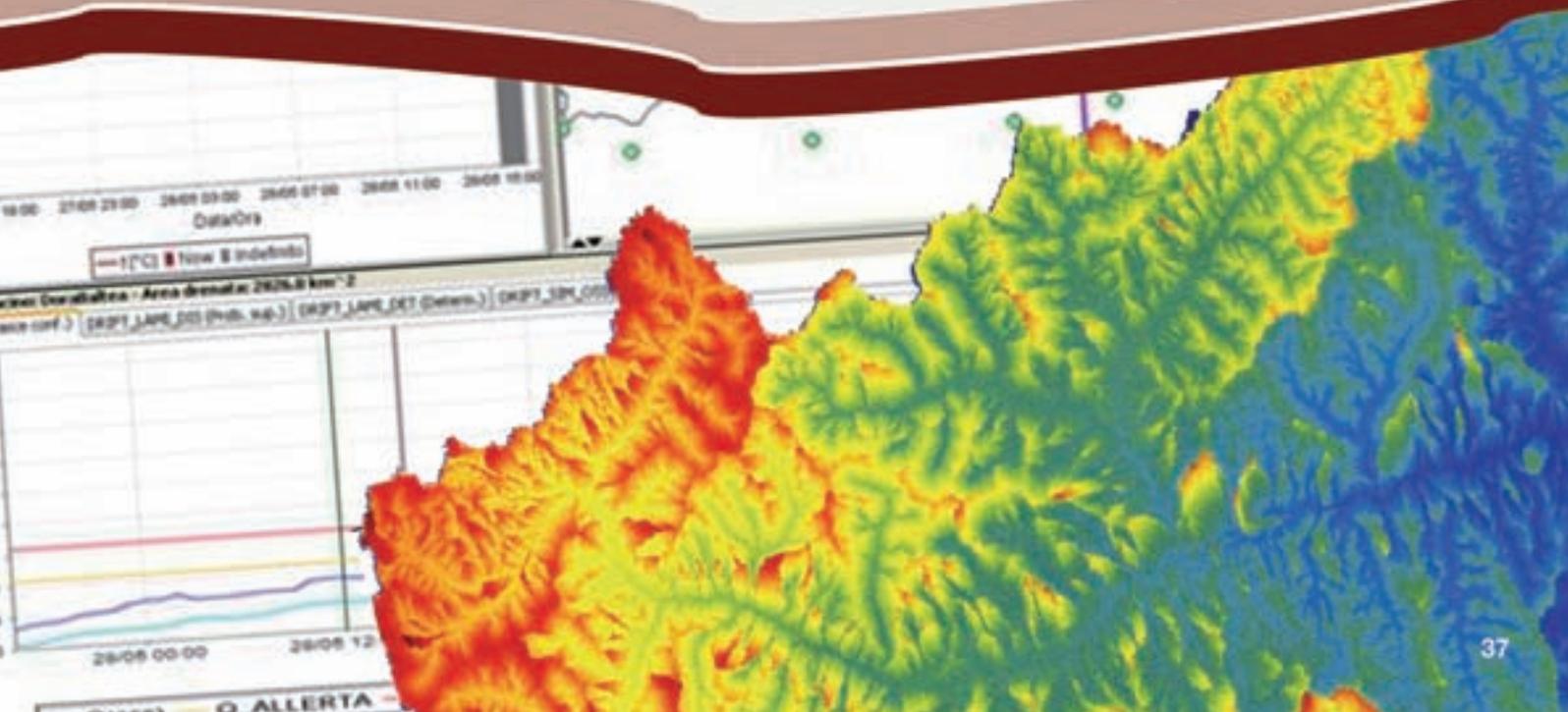
Le medie e basse portate misurate direttamente, associate alle alte portate ricavate dai modelli idraulici, perchè non misurabili in campo, permettono di costruire una curva di deflusso, ossia la relazione che consente di conoscere costantemente la portata che defluisce in una sezione. I risultati dei modelli idraulici, inoltre, filtrati dall'esperienza dei tecnici, servono per definire le sezioni più sfavorevoli, in cui è più alta la probabilità di esondazione, sulle quali tarare le soglie di allerta.



MODELLISTICA IDROLOGICA

Flood-PROOFS (Flood-PRObabilistic Operational Forecasting System) è uno strumento per la previsione delle piene sviluppato da Fondazione CIMA* per la realtà valdostana. Esso supporta il responsabile di sala nella fase di previsione di un evento di piena fornendo una stima della probabilità di inondazione nelle sezioni di riferimento lungo la Dora Baltea ed i principali affluenti. Il sistema, a partire dalle precipitazioni dei giorni precedenti e da quelle previste, calcola la portata del torrente, modellizzando l'effetto della neve e la presenza di infrastrutture di tipo idraulico (dighe e traverse). Oltre ai dati meteorologici rilevati dalla rete di telemisura (temperatura, pioggia, altezza neve), il sistema integra dati satellitari per la definizione dell'estensione del manto nevoso e per la valutazione dello stato di saturazione del suolo. Il sistema viene utilizzato operativamente per la previsione delle piene sulla Dora Baltea, mentre sui torrenti laterali è impiegato al momento in via sperimentale.

*Si occupa della ricerca nel campo della previsione e del monitoraggio di eventi naturali; ne fanno parte il Dipartimento di Protezione Civile Nazionale, l'Università di Genova, la Regione Liguria e la Provincia di Savona.

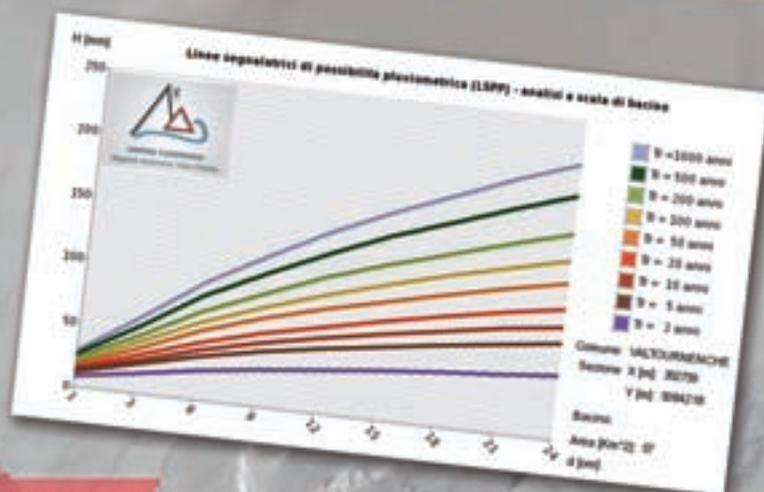
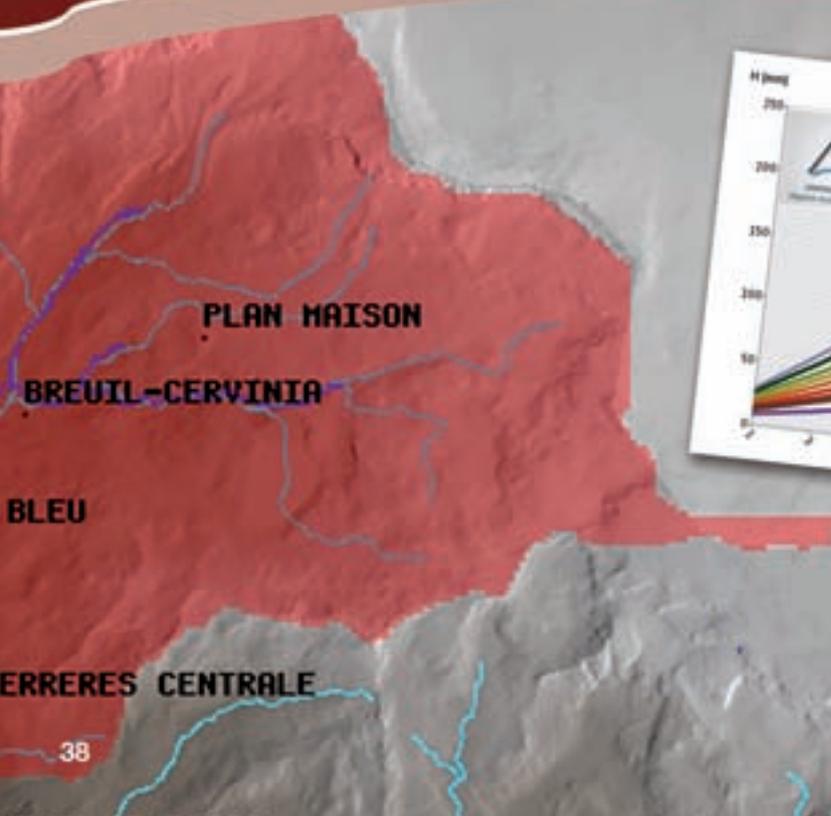


REGIONALIZZAZIONE DELLE PRECIPITAZIONI

Lo studio si propone di stimare la quantità di pioggia che cade su un punto qualsiasi del territorio valdostano in un arco temporale definito, per esempio 1 ora, associandola ad un tempo di ritorno (un tempo di ritorno di 10 anni implica che un dato evento si ripete mediamente ogni 10 anni).

Tale informazione serve sia per la progettazione di infrastrutture, come ponti ed argini, sia come strumento per la definizione degli ambiti inedificabili e degli Studi di Bacino.

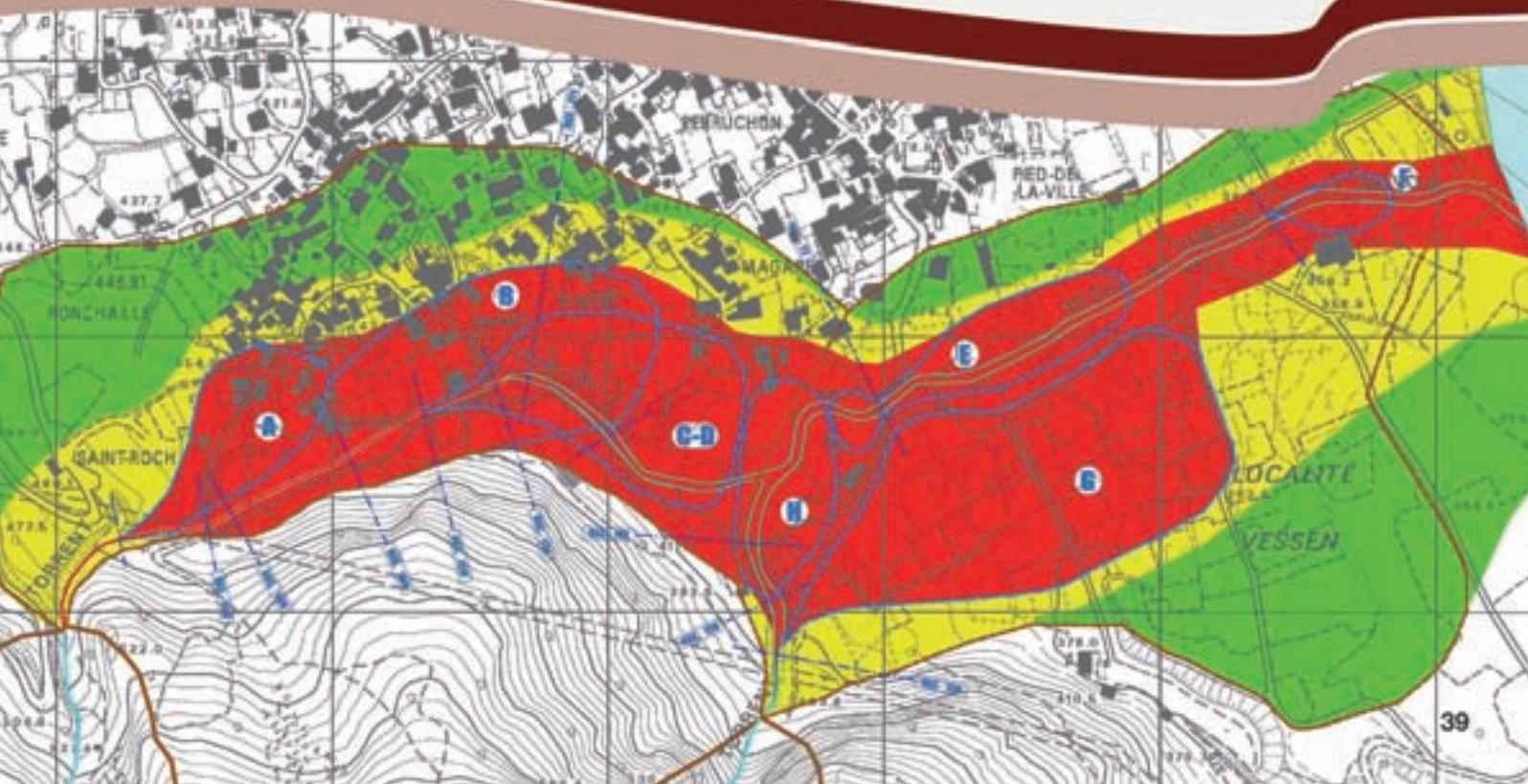
La regionalizzazione delle precipitazioni è stata effettuata in collaborazione con la Fondazione Cima di Savona, utilizzando i dati di 45 stazioni per l'intera serie storica di anni disponibili. Tali informazioni sono state elaborate con modelli statistici ed i risultati sono stati resi disponibili al pubblico sulla pagina internet del Centro Funzionale regionale all'interno del sito ufficiale della Regione Autonoma Valle d'Aosta.



AMBITI INEDIFICABILI

Le cartografie degli ambiti inedificabili, redatte per la definizione dei piani regolatori, individuano settori a differente pericolosità per frane, inondazioni e valanghe sui quali occorre porre determinati vincoli all'edificazione per la salvaguardia della vita e dei beni.

Dopo l'evento alluvionale dell'ottobre 2000, diversi gruppi di professionisti, coordinati dai tecnici dell'Amministrazione regionale, hanno lavorato per dotare i 74 Comuni valdostani di un'analisi approfondita del territorio. Le cartografie degli ambiti inedificabili forniscono un quadro della pericolosità per frane, inondazioni e valanghe espressa in 3 diversi gradi (basso, medio e alto) e rappresentata a livello regionale in una carta di sintesi. Il Centro funzionale supporta i tecnici delle strutture competenti per quanto attiene la valutazione delle pericolosità per frane e inondazioni.



STUDI DI BACINO

Nelle aree ad alto rischio sono stati programmati studi di approfondimento.

Gli "Studi di Bacino" sono un esempio di questi approfondimenti sulle dinamiche di tipo torrentizio volti a definire con maggior dettaglio la pericolosità in corrispondenza dei settori di sbocco dei corsi d'acqua sul fondovalle principale, ipotizzando anche interventi per mitigare il rischio esistente.

Tali studi sono stati affidati a gruppi multidisciplinari (ingegneri, geologi, dottori in scienze forestali e topografi) con il coordinamento tecnico/scientifico di un soggetto esperto nel ramo, che ha operato in stretta collaborazione con la Regione stessa, al fine di assicurare l'applicazione di procedure di indagine e criteri di valutazione della pericolosità omogenei per tutti i casi studiati.



ATLANTE CLIMATICO



Tratto da
*"Atlante climatico
della Valle d'Aosta",
2003*

E' in fase di predisposizione l'aggiornamento dell' *Atlante climatico della Valle d'Aosta*. Rispetto al precedente, pubblicato nel 2003, saranno inseriti anche i dati relativi all'ultimo decennio. Lo scopo della pubblicazione consiste nel fornire un quadro dettagliato dell'andamento e della distribuzione delle principali variabili meteorologiche, ossia precipitazione, temperatura, neve, vento, pressione e umidità dell'aria in modo da evidenziare eventuali trend climatici.



Per gentile concessione del Comune di Challand-St-Victor

"La memoria è tesoro e custode di tutte le cose" Cicerone

237/1

Nausti

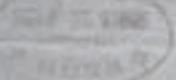
de l'alba del giorno 13 Ottobre 1912 poco formidabile di buone per l'improvviso del tempo, e barometro grad. di volta in volta per viale comunale di Roma, posto all'imbocco della valle di Champancher ed all'orlo del forte di Verd che, qual'ora le tinte, per nulla a posto a sua salvaguardia, mentre impetenti dotti assistere alla quasi conflitta sua distruzione - Un terribile nubifragio, accompagnato da violentissime piogge durate per tutto il giorno e da bufera non meno violenta, scatenata la sera del suddetto giorno in modo straordinario e un mai ricordato a memoria d'uomo, gettando l'alta barriera e la desolazione in questa forte e laboriosa popolazione - Capprimo le acque del torrente Verde, che attraversa l'abitato, straripando dal loro letto naturale, invase cascine e stalle, quindi quelle del Grande Reno, all'improvviso ingrossate dai torrentelli laterali e da innumerevoli piccole fontane dalle rive più alte dei monti circostanti intorpesce impetente a monte dell'abitato, travolgendo il ponte che metteva in comunicazione il capoluogo del Comune colle frazioni poste sulla sponda destra del torrente stesso e, cascando il loro letto naturale, asportarono un numero con due case, rendendone inabitabili ed inaccessibili altre tre, gettando sul lastrico diverse quantità -

Per gentile concessione del CNR - IRPI di Torino

distruzione il canale scende per l'ingrossamento e l'abbondanza di acqua, anche le rive delle 25 m. di altezza d'acqua sciolte e per l'abbondanza di acqua sciolta, ridotta in parte quanto prima e in un istante a giardino, etc. questo si abbassò quasi a posto, guardando per via la stessa frazione e intenzionalmente di distruzione l'abitato di Roma che conta oltre 1000. abitanti in Via Verde per ora da Roma fino a Champancher dove abitano le case alle stalle, per due abbe e distruzione di Roma e l'alto, forte forte, e via spesso il Re l'abbondanza l'abitato, non indovinando sciolto, un'ingrossa e sciolta, di molti in dell'abitato che della frazione, anche sotto sotto, e quasi non molto sopra la comunicazione, se ha buona e buona -

Roma, poco sostanzialmente appross. spuntò dai resti e resti da giorni e tutto l'impetente, le maggior parte dei quali è restato ad ingrossa per guadagnare il posto, forse in istante di tempo fatto l'abitato ed abbandonando l'abitato a per volta e il numero drastic, se non indovinando forte, ancora l'abitato non solo del giorno, ma ben anche quelli della forte, forte e forte, con

237/1




 Sua Maestà il Re
 Vittorio Emanuele III
 Roma

mai intanto si riesce in studi frangenti.
 Di più quest'ultimo lavoro, in seguito alla inibizione
 dell'attuale fabbrica per provvedere la popolazione
 di acqua potabile in sostituzione di quella di cui
 faceva uso, dovute di recente avvenute ad un punto
 per far fronte a tale spesa, applicando in misura
 massima tutte le tasse e sovrimposte consentite
 dalla legge - si seguirono le opere, si serviva l'ac-
 qua; ma distribuita in un attimo quella la popola-
 zione tutta che era deservita, prima di abbondante
 e costante acqua, ne rimane ora letteralmente priva,
 col debito da pagare per tutto - Non si potrà certo
 fare un'operazione dichiarando che l'attuale
 Comune, in tutti, canali d'irrigazione, di fogna
 e di uso della acqua, acqua potabile, e strade
 ebbe un danno di oltre Lire 20000,00.
 E pertanto la Giunta Municipale di Rieti,
 emessa dai domi a degli obblighi che le incombe
 in si forte aumentando trovandosi nell'impossibilità
 assoluta di poter provvedere alle opere di primaria
 necessità quali sarebbero nel caso conosciute quelle di
 comuni ragione. In Comune di Rieti a frazioni del
 Comune stesso, di sopra dell'attuale che trovati in
 serio pericolo di distruzione nonché di salute il le-
 gime dell'acqua indispensabile ai principali suoi

bisogni, promette di sottoporre un esposto appello alla
 giustizia del caso della Regia Dogliani cui
 mai in studi dolorosa merita il più onore
 appello quale Dogliani con sussidi senza in
 aiuto a questi hanno Comune.
 Roma Di Ottobre 1910.

Il Sindaco. *Ufficiali*
 in *Luigi* *Barbisanzi*
Luigi Barbisanzi
 Capitano *Luigi*

Plan Géométrique d'un trajet du fleuve Doire Baltée, section de Riva, Little, Groy, Arroy, alluvions et glaciers par le baron de Demas, représentant les deux lignes qui constituent le contour du Dike d'Arroy, Arroy par où le lac de St. Julien se jette au fleuve, et d'indiquer aussi le plan de St. Julien, Arroy en l'air de 250000 par le baron de Demas, N. H. B. C. - 1869.
 Le plan de St. Julien en rapport de St. Julien par le baron de Demas, le 26 Janvier 1869.



Per gentile concessione del CNR - IRPI di Torino

Plan géométrique d'un trajet du fleuve Doire Baltée, 1869.

Cogne, 1977



Valsavarenche, 1957



Gressoney-St-Jean, 1993



Donnas, 1977



Valsavarenche, 1957

Région Autonome
Vallée d'Aoste



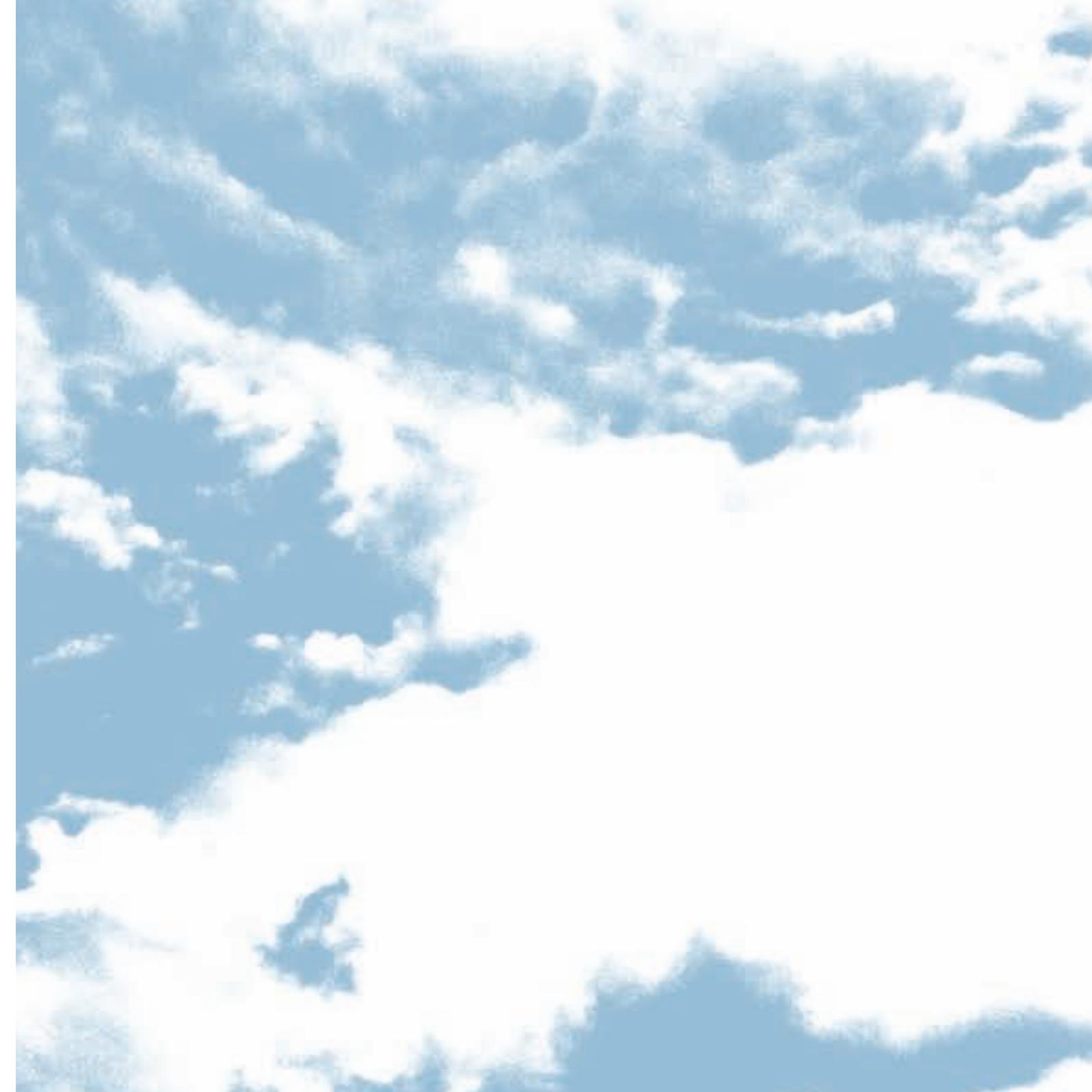
Regione Autonoma
Valle d'Aosta



CENTRO FUNZIONALE
REGIONE AUTONOMA VALLE D'AOSTA

**Assessorato opere pubbliche,
difesa del suolo e
edilizia residenziale pubblica
Dipartimento difesa del suolo e
risorse idriche**

Centro Funzionale regionale
Via C. Promis, 2/a - 11100 Aosta
Telefono +39 0165 272749
Telefax +39 0165 272291
centrofunzionale@regione.vda.it
www.regione.vda.it



Assessorato opere pubbliche, difesa del suolo e edilizia residenziale pubblica
Dipartimento difesa del suolo e risorse idriche
Centro Funzionale regionale

Région Autonome
Vallée d'Aoste



Regione Autonoma
Valle d'Aosta