

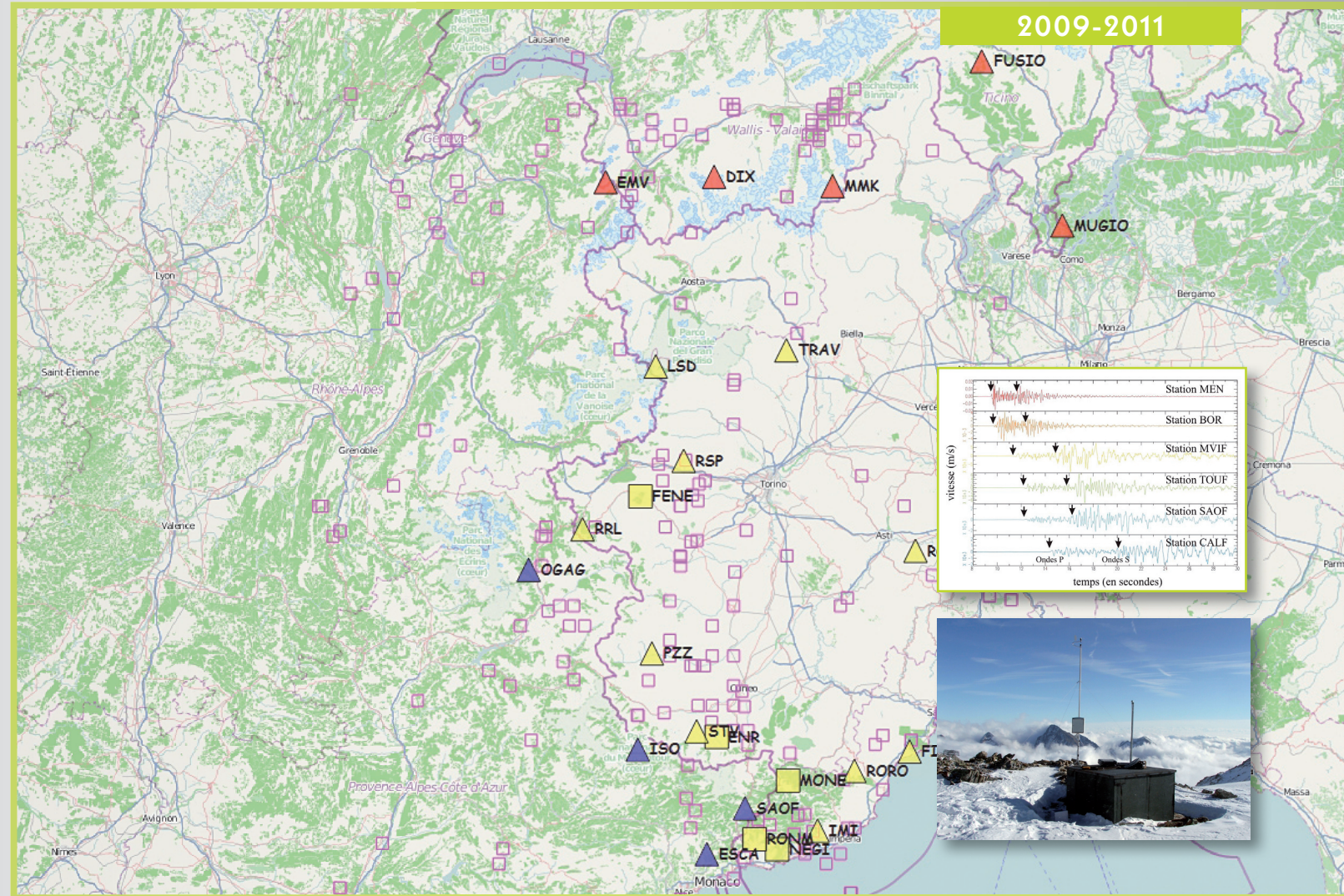
RISE RÉSEAUX INTÉGRÉS DE SURVEILLANCE SISMOLOGIQUES ET D'ÉCHANGE

RETE INTEGRATA DI SORVEGLIANZA SISMICA E DI SCAMBIO DATI



UNIONE EUROPEA
UNION EUROPÉENNE

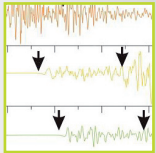
Obiettivo Cooperazione territoriale europea
Italia-Francia (Alpi)
2007-2013



Objectif Coopération territoriale européenne
France-Italie (Alpes)
2007-2013



In copertina



Fonte/Source:
Géosciences Azur

- Sisma di Peille, 1 novembre 1999: analisi delle tracce sismiche registrate per la localizzazione del sisma
- Sèisme de Peille, 1er novembre 1999: analyse du sismogramme enregistré pour la localisation du Sèisme



Fonte/Source: RISE

- Rete sismica transfrontaliera: i triangoli rappresentano le stazioni che trasmettono in tempo reale, i quadrati quelle in dial-up. I quadrati dal bordo magenta rappresentano la sismicità storica dell'area.
- Réseaux sismiques transfrontalier: les triangles sont les stations transmettant en temps réel, les carrés ces en dial-up. Les carrés avec le bord en magenta représentent la sismicité historique de la région.

PRESENTAZIONE:

Il progetto “Réseaux Intégrés de Surveillance sismologiques et d’Échange”(RISE) si propone l’interconnessione in tempo reale delle reti di misura sismiche italiane e francesi per una gestione integrata degli eventi sismici transfrontalieri.

Il progetto ha avuto inizio nel Febbraio 2009 e vedrà la sua fine nel 2012.

PRÉSENTATION:

Le projet «Réseaux Intégrés de Surveillance sismologiques et d’Échange» (RISE) à le but de connecter en temps réel les réseaux sismiques italiens et français pour une gestion intégrée des évènements sismiques transfrontaliers.

Le projet a eu son début en Février 2009 et se conclura en 2012.

PARTNERS:

Regione Autonoma della Valle d'Aosta,
Assessorato Territorio, Ambiente e Opere Pubbliche
Sito: www.regione.vda.it
Mail: interreg@regione.vda.it



Arpa Piemonte (Torino),
Dipartimento Sistemi Previsionali
Sito: www.arpa.piemonte.it
Mail: protocollo@pec.arpa.piemonte.it



Université Joseph Fourier (UJF - Grenoble),
laboratoire de Géophysique Interne et Tectonophysique
Sito: www.ujf-grenoble.fr
Mail: service.communication@ujf-grenoble.fr



Centre Nationale de la Recherche Scientifiques (CNRS – Valbonne),
laboratoire Géosciences Azur
Sito: www.cnrs.fr / geoazur.oca.eu
Mail:



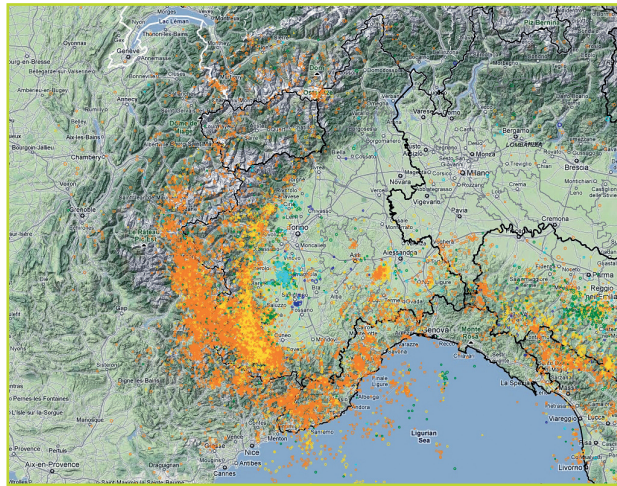
SITUAZIONE INIZIALE:

La sismicità dell'area alpina occidentale è prevalentemente concentrata lungo i sistemi montuosi che si sviluppano lungo il confine italo-francese.

Per il monitoraggio della sismicità dell'area delle Alpi occidentali, sul versante italiano sono installate in Piemonte 13 stazioni appartenenti all'ARPA Piemonte e facenti parte della RSNi (Regional Seismic Network of Northwestern Italy), che comprende complessivamente oltre 30 stazioni in Liguria e in Lunigiana-Garfagnana.

Circa metà delle stazioni sono equipaggiate con sismometri broadband triassiali che trasmettono in tempo reale al CEDS (Centro Elaborazione Dati Sismici) del Dipartimento per lo studio del Territorio e delle sue Risorse dell'Università degli Studi di Genova. I segnali ricevuti in tempo reale vengono poi integrati da quelli delle altre stazioni, interrogate in caso di evento sismico, ed equipaggiate con sismometri a tre componenti.

Sul versante francese è presente a nord, nella Regione Rhone Alpes, la rete Sismalp (réseau Sismologique des Alpes), costituita da oltre 40 stazioni configurate in prevalenza con sismometri monocomponente a corto periodo, che trasmettono a seguito di interrogazione da remoto dell'Osservatorio di Grenoble (OSUG: Observatoire des Sciences de l'Univers de Grenoble) del LGIT (Laboratoire de Géophysique Interne et Tectonophysique). A sud, nella Regione PACA si riscontra la presenza di alcune stazioni a banda larga, appartenenti alla rete TGRS-RéNaSS (Très Grande Résolution Sismique - Réseau National de Surveillance Sismique), gestita dal Laboratoire des Sciences de la Terre de la UMR Géosciences Azur dell'Università di Nice – Sophia-Antipolis.



Fonte/Source: Arpa Piemonte

■ Carta della simicità registrata dalla rete RSNi

● Carte de l'activité sèismique enregistrée par le reseau RSNi

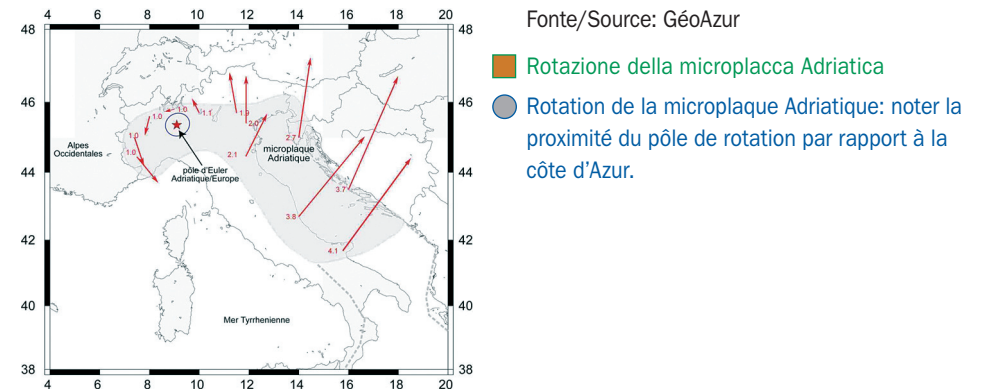
SITUATION INITIALE:

La sismicità des Alpes occidentales est principalement concentrée sur la chaîne Alpine qui s'étend le long de la frontière Franco-Italienne.

En Italie, la surveillance de cette sismicité est réalisée en Piémont par 13 stations appartenant à l'ARPA Piémont. Ces stations font aussi partie du réseau RSNi (Regional Seismic Network of Northwestern Italy) qui comprend 30 stations déployées entre Ligurie et Lunigiana-Garfagnana.

Environ la moitié des stations sont équipées de sismomètres large-bande triaxiaux qui transmettent les données en temps réel au CEDS (Centre Élaboration Donnés Sismique) du DipTeRis (Dipartimento per lo studio del Territorio e delle sue Risorse) de l'Université de Gênes. En cas de séisme, ces « données temps réel » sont complétées par d'autres stations, de l'INGV (l'Institut National de Géophysique et de Volcanologie) et certaines stations Suisses gérées par l'ETH de Zurich (Eidgenössische Technische Hochschule Zürich).

En France, la surveillance est réalisée dans la Région Rhône-Alpes par le réseau Sismalp du LGIT (Laboratoire de Géophysique Interne et Tectonophysique, Observatoire de Grenoble), partenaire du réseau national ReNaSS. Sismalp est constitué de 44 stations courte-période, dont 29 équipées de capteur mono-composante et 15 équipées de capteurs triaxiaux. Dans la Région PACA, outre le réseau courte-période du ReNaSS-Géosciences-Azur, le réseau TGRS (Très Grand Résolution Sismique) gère 5 stations large-bande à transmission de données différée.



CRITICITÀ:

Si presenta quindi una situazione fortemente disomogenea dal punto di vista strumentale tra le reti di monitoraggio sui due versanti delle Alpi, tra le quali non esiste inoltre una condivisione delle misure in tempo reale. La rete Sismalp è costituita per lo più da stazioni mono-componenti, corto periodo, che trasmettono a interrogazione dagli osservatori. Il modo di funzionamento, pertanto, non permette uno scambio, in tempo reale, con le stazioni italiane e francesi.

CRITICITÉS:

On constate donc un déséquilibre de la qualité de l'équipement du coté Français. Au nord-ouest des Alpes, ce déséquilibre s'observe sur la qualité des sismomètres essentiellement courte période (seulement 2 large-bande en fonctionnement), sur l'ensemble des Alpes, les transmissions sont obsolètes. Ce mode de fonctionnement ne permet pas les échanges rapides et normalisés avec les observatoires Françaises et Italiens.



Fonte/Source: GéoAzur

- Il sisma ligure del 23 febbraio 1887, h6.22: 640 morti e migliaia di feriti in Liguria. Effetti distruttivi nei paesi di Baiardo, Bussana Vecchia, Castellaro e Pompeiana. In Francia, 10 morti e circa 60 feriti. I paesi più toccati: Castillon (abbandonato dopo il sisma), Bar-sur-Loup, Bollène-Vèsubie, Menton e Nizza.
- Le sèisme ligure du 23 février 1887, 6h22: 640 morts et plusieurs milliers de blessés en Ligurie. Effets destructives sur les villages de Baiardo, Bussana Vecchia, Castellaro et Pompeiana. En France, 10 morts et environ 60 blessés. Les villes et villages les plus touchés: Castillon (qui a du être abandonnée après le sèisme), le Bar-sur-Loup, la Bollène-Vèsubie, Menton et Nice.

OBIETTIVI:

I principali obiettivi del progetto consistono nell'aggiornamento strumentale e nel miglioramento del monitoraggio nell'area transfrontaliera Italia-Francia, attraverso un completamento delle reti con l'installazione di nuove stazioni e la predisposizione di nuove procedure per lo scambio di segnali rilevati e dati sismici in tempo reale nell'area transfrontaliera.

Un'efficace integrazione delle reti sismiche comporterà un sostanziale miglioramento delle performance del sistema di monitoraggio consentendo di ottenere informazioni in tempo reale affidabili ed univoche per i terremoti significativi in area transfrontaliera.

La definizione di standard condivisi per lo scambio dei dati e dei criteri di analisi deve portare alla formazione di personale in grado di approfondire gli studi in aree transfrontaliere interessate da eventi significativi.

OBJECTIFS:

L'objectif principal concerne l'amélioration de la surveillance sismique du territoire transfrontalier Franco-Italien.

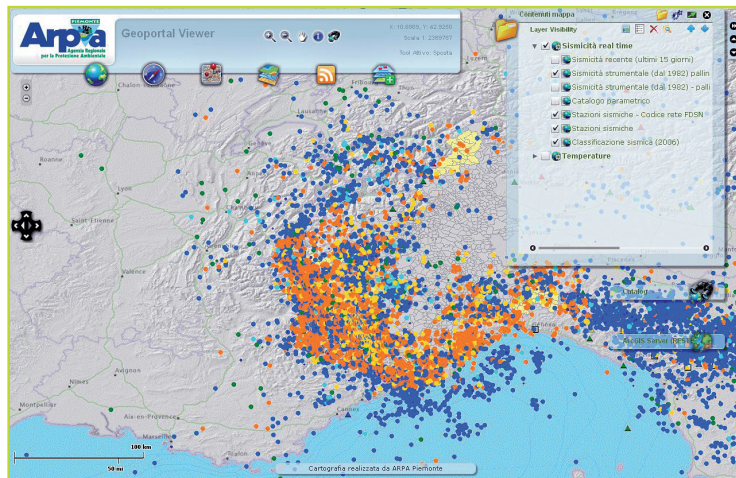
Cet objectif sera réalisé par l'uniformisation et la mise à niveau de la chaîne de mesure sismique: capteur, acquisition, transmission, et l'intégration de la chaîne de transmission d'information entre les différents instituts et observatoires en charge de la surveillance sismique transalpine.

L'intégration de ces réseaux de mesure et d'échange d'informations apportera une amélioration substantielle des performances des systèmes de surveillance. Les observatoires obtiendront plus rapidement des informations plus fiables et plus homogènes lors de crises sismiques sur le territoire transfrontalier.

La définition de standards communs pour l'échange des données et les critères d'analyses permettra également de mieux former le personnel en charge de la surveillance et de l'évaluation des crises sismiques.

RISULTATI:

- miglioramento delle dotazioni tecnologiche delle reti di monitoraggio sismico con l'installazione di alcune nuove stazioni;
- aggiornamento di alcune stazioni esistenti ai moderni standard adottati in sismometria per il monitoraggio sismico in tempo reale;
- scambio in tempo reale dei segnali sismici registrati dalle stazioni installate nell'area transfrontaliera e dei dati risultanti dalle analisi;
- miglioramento delle conoscenze di base sul fenomeno sismico in area alpina, delle metodologie per l'identificazione e lo studio della sorgente sismica e delle procedure per la stima di scenari di scuotimento sismico;
- creazione di un gruppo di esperti in grado di intervenire con indagini approfondite in caso di eventi significativi, promuovendo la formazione del personale predisposto e di esercitazioni simulate;
- migliore localizzazione e caratterizzazione degli eventi sismici nell'area alpina e dei parametri di scuotimento per la definizione di scenari di pericolosità;
- aumento dei sismi rilevati sul territorio, soprattutto per quelli aventi magnitudo inferiore a 1;
- miglioramento della sorveglianza sull'attività sismica in ambito transfrontaliero.

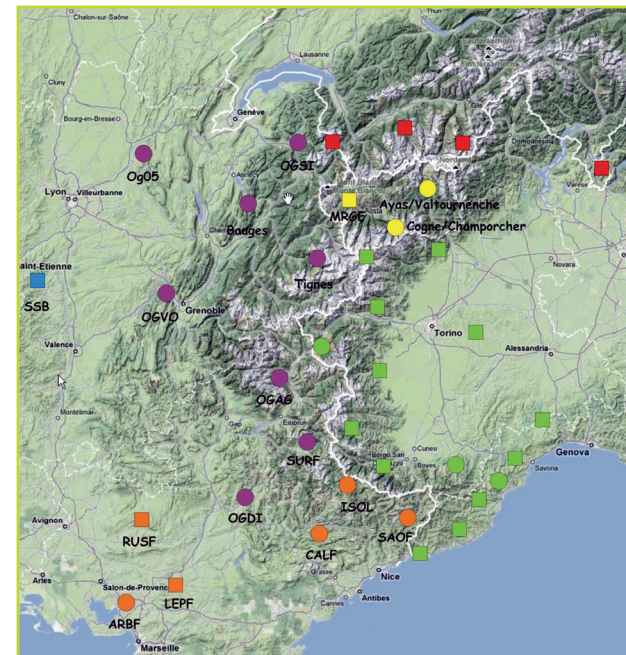


Fonte/Source: Arpa Piemonte

- Il sito WebGIS che raccoglie i dati sismici della rete RSNI e disponibile sul GeoPortale del progetto RiskNat (<http://www.risknat-alcotra.org/>).
- Le site WebSIG que recueille les données sismiques du réseau RSNI et disponible sur le GeoPortal RiskNat (<http://www.risknat-alcotra.org/>).

RÉSULTATS:

- *amélioration des dotations technologiques des réseaux de monitoring sismique avec l'installation de quelques nouvelles stations et la modernisation d'autres existantes;*
- *homogénéisation des stations aux modernes standards adoptés en sismique, pour permettre la surveillance sismique en temps réel;*
- *échange en temps réel des données sismique enregistrés dans les stations sismiques du territoire transfrontalier et des données des analyses;*
- *amélioration des connaissances sur les phénomènes sismiques dans le territoire concerné, des méthodologies pour l'identification de l'évènement et l'étude de la source sismique et des procédures pour estimer des scénarios de secouement sismique;*
- *création d'un groupe d'experts en mesure d'intervenir en cas d'évènements significatifs, en utilisant la formation du personnel prévu et des exercices simulés;*
- *meilleure localisation et caractérisation des évènements sismiques dans le territoire alpin et des paramètres de secouement pour la définition de scénarios de dangerosité;*
- *augmentation des séismes détectés sur le territoire, surtout pour ceux ayant magnitude inférieure à 1;*
- *amélioration de la surveillance de l'activité sismique du territoire transfrontalier.*



Fonte/Source: UJF

- Siti proposti per l'aggiornamento a stazioni in tempo reale (cerchi), e stazioni sismiche già trasmettenti in tempo reale (quadrati) che parteciperanno alla sorveglianza sismica transfrontaliera
- Sites proposés pour la mise à niveau de stations temps réels (cercles), ainsi que les sites temps réels déjà existants (carrés) susceptibles de participer à la surveillance sismique des zones transfrontalières

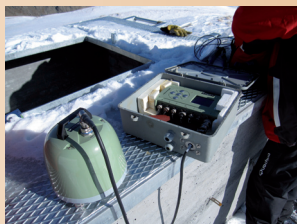
RISULTATI STAZIONI SISMICHE:

Tra le tante stazioni sismiche di nuova installazione ed aggiornate si evidenziano:

- CIRO – Cimetta Rossa (Valle d'Aosta): Installazione di una nuova stazione trasmettente in tempo reale tramite collegamento satellitare SatLink.
- RRL – RoccaRemolon (Piemonte – Arpa Piemonte): Aggiornamento di una stazione esistente per la trasmissione dei dati in tempo reale tramite collegamento satellitare SatLink.



Stazione sismica



Sensore sismico

RÉSULTATS STATIONS SISMOIQUES:

Entre les nombreuses stations sismiques de nouvelle installation et ces mises à jour on met en évidence:

- SURF – Meyronnes (Provence-Alpes-Côte d'Azur – UJF): Nouvelle station alimentée de façon autonome par une pile à combustible et par des panneaux PV. Transmission des données en temps réel par une ligne internet DSL.
- SAOF – Saorge (Provence-Alpes-Côte d'Azur – CNRS): Transmission des données en temps réel par une ligne internet DSL.



Station sismique



Capteur sismique

RISULTATI – FORMAZIONE:

Un corso di formazione per i partners è stato organizzato a Torino il 20 e 21 gennaio 2011. Il corso è stato tenuto da 2 conferenzieri dell'Università di Genova e ha interessato una quindicina tra tecnici e funzionari pubblici dell'Arpa Piemonte e della Regione Valle d'Aosta.

DIFFUSIONE DEI RISULTATI:

Nell'ambito di diffusione dei dati sismologici si è proceduto all'integrazione delle informazioni disponibili e all'aggiornamento della banca dati per una consultazione omogenea dei dati parametrici. La base dati è pubblicata come servizio WebGIS sul GeoPortale RiskNat per la diffusione al pubblico dove è possibile consultare:

- i terremoti avvenuti nel periodo 1982-2010 registrati dalla rete RSNI
- le stazioni sismiche attive e attualmente acquisite dalla rete RSNI

RÉSULTATS – FORMATION:

Un cours de formation pour les partenaires a eu lieu à Turin, à l'ARPA Piemonte, le 20 et 21/01/11. Au cours, 2 conférenciers du DIP.TE.RIS de Gênes, ont présenté la thématique sismique à une quinzaine de techniciens et fonctionnaires publics du Piemonte et de la Vallée d'Aoste.

DIFFUSION DES RÉSULTATS:

Un premier séminaire de divulgation du projet, entre scientifiques et administrations concernées, a été réalisé à Grenoble, à l'Université Joseph Fourier, le 27/01/2010, où tous les partenaires ont montré l'avancement des travaux. L'UJF a présenté la salle avec deux écrans vidéo grand format visualisant différentes informations relatives à la sismicité des Alpes

La diffusion des détections automatiques Géoazur-OCA est proposée à travers un site Internet en développement depuis mi 2010. Géoazur met maintenant en place les outils web pour que ces informations soient accessibles rapidement, en partenariat avec Grenoble.