

Deliberazione della Giunta Regionale 16 aprile 2012, n. 18-3690

Approvazione disciplinare per lo sviluppo, la gestione e la diffusione dati di sistemi di monitoraggio su fenomeni franosi del territorio regionale con finalita' di prevenzione territoriale e di protezione civile.

A relazione del Vicepresidente Cavallera e dell'Assessore Ravello:

Premesso che:

La tutela del patrimonio territoriale regionale, elemento centrale nelle politiche inerenti l'asse strategico del TERRITORIO di cui al DPEFR 2011-2013, passa attraverso la valorizzazione delle azioni di prevenzione dei rischi di origine antropica e naturale e la gestione controllata delle situazioni di emergenza.

La Regione Piemonte, mediante la Direzione regionale "Opere Pubbliche, Difesa del suolo Economia Montana e Foreste" (nel seguito denominata Direzione DB14) sulla base della normativa vigente è competente e svolge attività di indirizzo e coordinamento nei confronti di altri soggetti pubblici operanti sul territorio in materia di:

- ricerca, legislazione regionale e regolamentazione tecnica in materia di opere pubbliche, difesa del suolo, sviluppo della montagna e protezione civile;
- accertamento di stati di dissesto, nonché dei danni alle opere pubbliche in conseguenza di eventi calamitosi;
- difesa del suolo per quanto attiene alla sistemazione idrogeologica ed idraulica ed alla individuazione delle aree esposte a pericolosità ed a rischio;
- gestione decentrata delle attività inerenti alla gestione tecnica (anche sotto l'aspetto progettuale e di direzione lavori) ed amministrativa delle opere pubbliche e di sistemazione idrogeologica e idraulica;
- prevenzione del rischio sismico e geologico;
- coordinamento delle attività di protezione civile.

La legge regionale 28/2002 "Ampliamento delle attività dell'Agenzia regionale per la protezione ambientale (nel seguito denominata ARPA), a seguito del decreto legislativo 30 luglio 1999, n. 300. Modifiche alla legge regionale istitutiva 13 aprile 1995 n. 60" ha trasferito all'ARPA le funzioni e le competenze tecniche in materia di previsione e prevenzione dei rischi naturali già attribuite alla Direzione regionale dei Servizi tecnici di prevenzione, istituita ai sensi della legge regionale 51/1997 (Norme sull'organizzazione degli uffici e sull'ordinamento del personale regionale).

Ai sensi della legge regionale 44/2000, così come modificata dalla legge regionale 3/2009 (che ha riportato in capo alla Regione Piemonte le competenze tecniche in materia di prevenzione dei rischi naturali in precedenza attribuite all'ARPA ai sensi della L.R. 28/2002), compete alla Regione il coordinamento degli interventi e della ricerca in campo territoriale, ambientale, energetico, di prevenzione e previsione dei rischi naturali, ambientali e antropici.

La legge regionale 3/2009 ha confermato all'ARPA le competenze in materia di studio, analisi e controllo dei fattori geologici, meteorologici, idrologici e nivologici per la tutela dell'ambiente nonché per la previsione finalizzata alla prevenzione dei rischi naturali.

L'esercizio delle competenze in capo ad ARPA avviene, in base all'assetto organizzativo attuale, ad opera:

del Dipartimento Tematico "Geologia e Dissesto", cui sono attribuite le seguenti funzioni:

- analisi, definizione ed aggiornamento a scala regionale del quadro inerente i processi di modellamento naturale dell'ambiente, l'instabilità dei versanti, la dinamica fluviale e torrentizia e le caratteristiche geologiche e geotecniche del territorio piemontese;
- rilievo e la raccolta di informazioni a seguito di eventi alluvionali, ai fini dell'analisi dei processi morfodinamici e ricostruzione del quadro degli effetti indotti;

- realizzazione e gestione di basi dati geotematiche funzionali alla implementazione della componente geologica del sistema informativo;
- gestione della rete di Controllo dei Movimenti Franosi (ReRCoMF) e della rete di stazioni GPS permanenti e applicazione di tecniche di rilievo;
- sviluppo di tecniche, metodologie e modellazioni in ambito geotematico.

del Dipartimento tematico “Sistemi Previsionali”, cui sono attribuite le seguenti funzioni:

- gestione delle reti di monitoraggio meteorologico, idrologico, nivologico e sismico;
- revisione meteorologica regionale e specialistica; analisi climatica finalizzata alla gestione delle risorse naturali negli scenari del cambiamento climatico;
- gestione del Centro Funzionale e del sistema di allertamento nazionale e regionale di protezione civile (D.G.R. n. 37-15176 del 23 marzo 2005);
- progettazione, sviluppo e gestione di tecniche di telerilevamento non convenzionali e metodologie di stima, valutazione statistica e modellistica diagnostica e previsionale sui temi di competenza.

Considerato che:

La Direzione DB14, con il fine di:

- supportare le attività connesse alla pianificazione e gestione territoriale ed alla predisposizione di piani di protezione civile;
- favorire il corretto dimensionamento di interventi di mitigazione/sistemazione sui versanti in frana e rendere disponibili strumenti utili a verificare l'efficacia stessa degli interventi realizzati;
- supportare scelte/azioni di protezione civile;

contribuisce al finanziamento, sul territorio regionale, di sistemi di monitoraggio dei fenomeni franosi e promuove l'impiego dei dati provenienti da tali sistemi.

ARPA, ai sensi della L.R. 28/2002, gestisce in ambito piemontese la Rete Regionale di Controllo dei Movimenti Franosi (nel seguito denominata ReRCoMF) e le attività del Centro Funzionale per la previsione ed il monitoraggio ambientale.

La ReRCoMF è attualmente costituita da circa 300 sistemi di monitoraggio (per un totale di circa 1500 strumenti di misura), realizzati per lo più dalle amministrazioni comunali a seguito di finanziamenti regionali. Essa si è sviluppata come rete di monitoraggio di tipo estensivo, finalizzata a controllare, con un numero relativamente limitato di strumenti, più movimenti franosi del territorio piemontese, ciò anche in funzione delle caratteristiche geomorfologiche del territorio, costituito dal settore alpino, dai settori collinari (Langhe, Monferrato e Collina di Torino) e dal settore appenninico della provincia di Alessandria, tutti sede di diffusi e significativi fenomeni di instabilità dei versanti.

Il Centro Funzionale emette il Bollettino di Allerta Meteoidrologica, di cui al “*Disciplinare per la gestione organizzativa e funzionale del sistema di allertamento regionale ai fini della protezione civile*” approvato con D.G.R. n. 46-6578 del 30 luglio 2007 (Bollettino Ufficiale n. 33 del 16/08/2007), e fornisce il supporto tecnico-scientifico alla Regione e agli Enti Locali anche nell'ambito delle attività di previsione dei fenomeni franosi.

Sul territorio regionale sono altresì attivi alcuni sistemi di monitoraggio finanziati dalla Direzione DB14 che non fanno parte della ReRCoMF. Una parte di questi viene gestita secondo specifici protocolli da altri Enti, nella maggior parte dei casi direttamente dalle amministrazioni comunali.

Constatato che:

Allo stato attuale Direzione DB14, ARPA ed Enti Locali concorrono al finanziamento, alla realizzazione ed alla gestione dei sistemi di monitoraggio dei fenomeni franosi, nonché all'impiego dei dati per fini di pianificazione territoriale e di protezione civile.

Le recenti variazioni in ambito regionale dell'assetto organizzativo e funzionale delle Strutture demandate alla prevenzione dei rischi naturali inducono la necessità di definire modalità di accordo operativo tra Direzione DB14 e ARPA.

Valutato che:

Si rende necessario disciplinare le attività relative allo sviluppo, alla gestione ed alla diffusione dati derivanti dall'esercizio dei sistemi di monitoraggio su fenomeni franosi del territorio regionale, realizzati con finalità di prevenzione territoriale e di protezione civile, attraverso l'adozione di un documento condiviso finalizzato principalmente a:

1. organizzare gli aspetti procedurali relativi al finanziamento dei singoli sistemi di misura ed alla successiva realizzazione degli impianti;
2. promuovere il mantenimento dei sistemi esistenti, attraverso un'adeguata definizione delle modalità di gestione;
3. concordare le modalità procedurali e tecniche per l'utilizzo dei dati di misura con lo scopo di porre in essere una migliore azione di prevenzione territoriale e garantire una più tempestiva azione di supporto agli enti locali piemontesi in condizioni ordinarie e nelle situazioni di emergenza e prevista emergenza.

Valutata altresì:

la necessità di massima razionalizzazione delle risorse interne alla Regione, in un'ottica di risparmio e semplificazione.

Preso atto che:

La Direzione DB14, con nota n. 14646DB1400 del 24/02/2011, istituisce un apposito gruppo di lavoro regionale per la stesura di un disciplinare sulle attività di monitoraggio dei fenomeni franosi. Il Comitato Regionale di Indirizzo Arpa (ex art. 14 LR 13 aprile 1995 n. 60), con determinazione del 19/5/2011, approva la *“Proposta indirizzi istituzionali ARPA per il triennio 2011-13”* che, nell'ambito del Risultato 3.A.01.a_2011, prevede la definizione di un *“Disciplinare regionale per la gestione e diffusione dei dati di monitoraggio dei fenomeni franosi per finalità sia di protezione civile che di pianificazione territoriale a supporto dei diversi fruitori istituzionali (Regione, Province, Prefetture, Comuni)”*.

La Direzione DB14, attraverso il Settore 14.20 - Prevenzione Territoriale del Rischio Geologico – Area di Torino, Cuneo, Novara e Verbania, con nota n. 43297DB1420 del 31/05/2011, avvia una serie di incontri congiunti con ARPA per la stesura del disciplinare.

ARPA, con nota n. 27905/SC22 del 19/03/2012, trasmette al Settore 14.20 - Prevenzione Territoriale del Rischio Geologico - Area di Torino, Cuneo, Novara e Verbania il testo condiviso del *“Disciplinare per lo sviluppo, la gestione e la diffusione dati di sistemi di monitoraggio su fenomeni franosi del territorio regionale con finalità di prevenzione territoriale e di protezione civile”* ed i suoi quattro allegati:

1. *“Distribuzione dei siti ReRCoMF”*;
2. *“Elenco dei siti inclusi nella Rete ReRCoMF”*;
3. *“Fascicoli monografici delle postazioni automatiche a sonde inclinometriche fisse”*,
4. *“Elenco dei Comuni interessati da fenomeni di scivolamento traslativo/rotazionale di grandi dimensioni”*.

Tutto ciò premesso e considerato;

la Giunta Regionale, unanime

delibera

1. di approvare, per le motivazioni espresse in premessa, il *“Disciplinare per lo sviluppo, la gestione e la diffusione dati di sistemi di monitoraggio su fenomeni franosi del territorio regionale con finalità di prevenzione territoriale e di protezione civile”* ed i suoi 4 allegati:

1. *“Distribuzione dei siti ReRCoMF”*;
2. *“Elenco dei siti inclusi nella Rete ReRCoMF”*;
3. *“Fascicoli monografici delle postazioni automatiche a sonde inclinometriche fisse”*,
4. *“Elenco dei Comuni interessati da fenomeni di scivolamento traslativo/rotazionale di grandi dimensioni”*.

Il Disciplinare, unitamente agli allegati n. 1, n. 2, n.3 e n. 4, viene allegato alla presente per farne parte integrante e sostanziale.

2. di stabilire che il disciplinare di cui al punto 1 verrà applicato, in via sperimentale per un periodo della durata di un anno a partire dalla data della presente deliberazione; al termine dell'anno l'entrata in vigore in via definitiva, a decorrere dal 16/4/2013, avverrà automaticamente, salvo che a seguito del periodo di sperimentazione si rendano necessarie, senza alterazione dei contenuti e assunti sostanziali, modifiche condivise del testo, da approvare con nuova deliberazione della Giunta regionale;

3. di disporre che venga effettuata adeguata comunicazione del disciplinare di cui al punto 1 agli Enti Locali e agli ordini professionali interessati;

4. di demandare alla Direzione DB14 gli adempimenti successivi e le attività tecniche e gestionali per l'attuazione del disciplinare di cui al punto 1;

5. di dare atto che l'attuazione del disciplinare di cui al punto 1 non comporta oneri finanziari aggiuntivi per la Regione.

La presente deliberazione sarà pubblicata sul Bollettino Ufficiale della Regione Piemonte ai sensi dell'art. 61 dello Statuto e dell'articolo 5 della L.r. 22/2010.

(omissis)

Allegato

**DISCIPLINARE PER LO SVILUPPO, LA GESTIONE E LA DIFFUSIONE DATI
DI SISTEMI DI MONITORAGGIO
SU FENOMENI FRANOSI DEL TERRITORIO REGIONALE
CON FINALITA' DI PREVENZIONE TERRITORIALE E DI PROTEZIONE CIVILE**

Sommario

1	Parte prima - FINALITA', RUOLI E COMPITI.....	2
1.1	SOGGETTI ISTITUZIONALI COINVOLTI	2
1.2	INDIVIDUAZIONE E DEFINIZIONE DI RUOLI E COMPITI.....	3
1.3	INDIVIDUAZIONE E DESCRIZIONE DEI LIMITI DEL SISTEMA	6
1.4	ACCESSIBILITA' ALLA DOCUMENTAZIONE.....	7
2	Parte seconda – FINANZIAMENTO E REALIZZAZIONE DEI SISTEMI DI MONITORAGGIO.....	8
2.1	DEFINIZIONE DEI SINGOLI SISTEMI DI MONITORAGGIO.....	8
2.2	PROGETTAZIONE ED ESECUZIONE DEI SISTEMI DI MONITORAGGIO	9
2.2.1	SISTEMI DI MONITORAGGIO CON FINALITA' DIRETTE DI PROTEZIONE CIVILE	10
2.3	SISTEMI DI MONITORAGGIO PRESCRITTI NELL'AMBITO DI PROCEDIMENTI AMMINISTRATIVI.....	10
3	Parte terza – GESTIONE DELLA RERCOMF	12
3.1	IDENTIFICAZIONE DEI SITI RERCOMF	12
3.2	IMPLEMENTAZIONE E REVISIONE DELLA RERCOMF	12
3.3	FRANE MONITORATE CON STRUMENTAZIONE A LETTURA MANUALE (FRANE SLM).....	13
3.3.1	CAMPAGNE DI MISURA.....	14
3.3.2	ANALISI DEI DATI	14
3.3.3	DIFFUSIONE DEI DATI	15
3.4	FRANE MONITORATE CON STRUMENTAZIONE CON LETTURA DA REMOTO (FRANE SLR) ..	16
3.4.1	CADENZA DELLE MISURE	16
3.4.2	ANALISI DEI DATI	16
3.4.3	DIFFUSIONE DEI DATI	17
3.4.4	FASCICOLI MONOGRAFICI DELLA STRUMENTAZIONE CON LETTURA DA REMOTO (FRANE SLR).....	19
3.5	BOLLETTINO RERCOMF	19
3.6	MANUTENZIONE ORDINARIA E STRAORDINARIA DELLA STRUMENTAZIONE DI MONITORAGGIO INSTALLATA	19
4	Parte quarta – IMPIEGO DEI DATI	21
4.1	ATTIVITA' DI PIANIFICAZIONE	21
4.1.1	PIANIFICAZIONE TERRITORIALE.....	21
4.1.2	PIANI DI PROTEZIONE CIVILE	22
4.2	ATTIVITA' DI SUPPORTO E RISCONTRO ALLA PROGETTAZIONE DI OPERE DI SISTEMAZIONE DI VERSANTE	23
4.3	ATTIVITA' DI PROTEZIONE CIVILE	23
4.3.1	MONITORAGGIO FRANE CON STRUMENTAZIONE A LETTURA MANUALE (SLM)	24
4.3.2	MONITORAGGIO FRANE CON STRUMENTAZIONE A LETTURA DA REMOTO (SLR)	24
4.3.3	INFORMAZIONE E ATTIVITÀ CONSEQUENTI AI CINEMATISMI RILEVATI.....	24
4.3.4	EMISSIONE DI BOLLETTINO RERCOMF IN CONDIZIONI DI MODERATA O ELEVATA CRITICITA' PER RISCHIO IDROGEOLOGICO ED IDRAULICO	25
4.3.5	BOLLETTINO PROBABILITÀ DI ATTIVAZIONE DI SCIVOLAMENTI TRASLATIVI E ROTAZIONALI.....	25
4.3.6	AZIONI DI PROTEZIONE CIVILE	26

1 PARTE PRIMA - FINALITA', RUOLI E COMPITI

La Direzione regionale Opere pubbliche, difesa del suolo, economia montana e foreste - Direzione B14 (nel seguito denominata Direzione B14), contribuisce al finanziamento, sul territorio regionale, di sistemi di monitoraggio dei fenomeni franosi e promuove l'impiego dei dati provenienti da tali sistemi per le seguenti finalità: supportare le attività connesse alla pianificazione territoriale ed alla predisposizione di piani di protezione civile; favorire il corretto dimensionamento di interventi di mitigazione/sistemazione sui versanti in frana e rendere disponibili strumenti utili a verificare l'efficacia stessa degli interventi realizzati; supportare azioni di protezione civile.

Arpa Piemonte (nel seguito denominata Arpa), ai sensi della L.R. 28/2002, gestisce in ambito piemontese la Rete Regionale di Controllo dei Movimenti Franosi (ReRCoMF) e le attività del Centro Funzionale per la previsione ed il monitoraggio ambientale.

La ReRCoMF è attualmente costituita da circa 300 sistemi di monitoraggio (per un totale di circa 1500 strumenti di misura), realizzati per lo più dalle amministrazioni comunali a seguito di finanziamenti regionali. Essa si è sviluppata come rete di monitoraggio di tipo estensivo, finalizzata a controllare con un numero relativamente limitato di strumenti più frane del territorio piemontese, ciò anche in funzione delle caratteristiche geomorfologiche del territorio, costituito dal settore alpino, dai settori collinari (Langhe, Monferrato e Collina di Torino) e dal settore appenninico della provincia di Alessandria, tutti sede di diffusi e significativi fenomeni franosi.

Il Centro Funzionale emette il Bollettino di Allerta Meteorologica, di cui al "Disciplinare per la gestione organizzativa e funzionale del sistema di allertamento regionale ai fini della protezione civile" approvato con D.G.R. del 30 luglio 2007, n. 46-6578 - Bollettino Ufficiale n. 33 del 16/08/2007e fornisce il supporto tecnico-scientifico alla Regione e agli enti locali anche nell'ambito delle attività di previsione dei fenomeni franosi.

Sul territorio regionale sono altresì attivi alcuni sistemi di monitoraggio finanziati dalla Direzione B14 che non fanno parte della ReRCoMF. Una parte di questi vengono gestiti secondo specifici protocolli da altri enti, nella maggior parte dei casi le stesse amministrazioni comunali. Altri sono dichiaratamente siti di tipo sperimentale, realizzati con lo scopo di testare nuove tipologie di monitoraggio.

Con il presente disciplinare Regione Piemonte intende:

- specificare gli aspetti tecnici e procedurali relativi alla realizzazione dei singoli sistemi di misura;
- promuovere il mantenimento dei singoli sistemi di misura, attraverso un'adeguata gestione degli impianti;
- specificare gli aspetti tecnici e procedurali relativi alla gestione e alla diffusione dei dati strumentali, per porre in essere una migliore azione di prevenzione territoriale e garantire una più tempestiva azione di supporto agli enti locali piemontesi in condizioni ordinarie e nelle situazioni di emergenza e prevista emergenza.

1.1 SOGGETTI ISTITUZIONALI COINVOLTI

I soggetti istituzionali direttamente coinvolti dal presente disciplinare sono i seguenti:

- Regione Piemonte - Direzione B14 e sue articolazioni:
 - Settore Infrastrutture e Pronto intervento
 - Settore Protezione civile e sistema anti incendi boschivi
 - Settori decentrati OO.PP. e difesa assetto idrogeologico
 - Settori Prevenzione territoriale del rischio geologico

- Settore Difesa assetto idrogeologico
- Settore Pianificazione difesa del suolo – dighe
- Arpa Piemonte:
 - Dipartimento Tematico Geologia e dissesto
 - Dipartimento Tematico Sistemi previsionali
- Comuni
- Comunità Montane

I servizi provinciali competenti in materia di difesa del suolo, viabilità e protezione civile ricevono, nei casi previsti dal disciplinare, relazioni e report Arpa relativi ai sistemi di monitoraggio della rete ReRCoMF. Eventuali attività congiunte non sono normate dal presente documento ma vengono definite, a seconda dei casi, attraverso appositi accordi.

I servizi provinciali di protezione civile trovano inoltre coinvolgimento in riferimento a quanto discende dal “Disciplinare per la gestione organizzativa e funzionale del Sistema di Allertamento Regionale ai fini di protezione civile” (approvato con D.G.R. del 30 luglio 2007, n. 46-6578 – Bollettino ufficiale n. 33 del 16/08/2007).

1.2 INDIVIDUAZIONE E DEFINIZIONE DI RUOLI E COMPITI

Nella tabella proposta sono indicati i soggetti istituzionali destinatari del presente disciplinare ed, in breve, i rispettivi compiti assegnati.

Soggetti coinvolti	Compiti – Situazione ordinaria	Compiti – Situazione d’evento o di emergenza (anche in presenza di cinematismi significativi messi in luce da singoli strumenti di misura)
<p>Regione Piemonte – Direzione B14 Settori individuati nel capitolo 1.1</p>	<p>I Settori della Direzione B14 nell’ambito delle rispettive competenze istituzionali :</p> <ul style="list-style-type: none"> • partecipano al gruppo di valutazione permanente istituito dalla Direzione per le attività inerenti il sistema regionale di monitoraggio dei fenomeni franosi; • propongono e valutano l’allestimento di nuovi impianti di monitoraggio e l’integrazione di impianti esistenti; • provvedono, nell’ambito delle leggi di competenza, al finanziamento dei sistemi di monitoraggio avendo cura di produrre, e trasmettere al beneficiario e ad Arpa, un’apposita scheda tecnica per ciascun sistema; • inoltrano ad Arpa la documentazione tecnica (predisposta dal beneficiario del finanziamento) relativa all’impianto di monitoraggio realizzato; • supportano, se necessario, i destinatari dei finanziamenti per la realizzazione degli impianti; • provvedono alla manutenzione degli strumenti di proprietà; • ricevono da Arpa le relazioni di sintesi sulle risultanze dei monitoraggi e sullo stato di manutenzione degli strumenti, secondo cadenze adeguate ai cinematismi rilevati; • ricevono i bollettini secondo cadenze prestabilite; • impiegano i dati di monitoraggio validati per attività di programmazione e governo del territorio; • nell’atto di finanziamento di interventi di mitigazione/sistemazione su fenomeni franosi già monitorati, richiedono al beneficiario che la progettazione delle opere tenga conto dei risultati strumentali. 	<p>I Settori della Direzione B14 nell’ambito delle rispettive competenze istituzionali :</p> <ul style="list-style-type: none"> • acquisiscono le risultanze dei monitoraggi provenienti da Arpa (frane SLM e SLR); • ricevono i bollettini di sintesi, diffusi sul territorio secondo cadenze adeguate allo stato di emergenza, attraverso i canali del sistema di allertamento; • concordano con Arpa l’effettuazione di eventuali campagne straordinarie di letture; • su richiesta dei Comuni, forniscono in accordo con Arpa supporto tecnico-logistico per l’effettuazione di sopralluoghi d’emergenza sui versanti monitorati; • su richiesta dei Comuni, forniscono in accordo con Arpa supporto tecnico-logistico per l’attuazione di eventuali misure di protezione civile.

<p align="center">Arpa Piemonte</p>	<p>Arpa, secondo i compiti istituzionali assegnati alle singole Strutture:</p> <ul style="list-style-type: none"> • supporta il gruppo di valutazione permanente appositamente istituito presso la Direzione B14; • propone e valuta l'allestimento di nuovi impianti di monitoraggio ed il loro inserimento nella ReRCoMF; • supporta i destinatari dei finanziamenti per la realizzazione degli impianti; • riceve dal soggetto finanziatore tutta la documentazione tecnica relativa all'impianto di monitoraggio realizzato per l'aggiornamento delle proprie banche dati; • provvede all'aggiornamento annuale degli allegati 1, 2 e 3; • coordina le attività di manutenzione degli strumenti di monitoraggio ReRCoMF, provvedendo direttamente alla manutenzione degli strumenti di proprietà; • relativamente ai siti ReRCoMF, provvede all'effettuazione delle letture, all'elaborazione dei dati ed alla diffusione delle risultanze; • predispose specifici bollettini secondo cadenze prestabilite, che integrano le valutazioni dei siti strumentati con elaborazioni modellistiche derivanti dai dati della rete meteorografica. 	<p>Arpa, secondo i compiti istituzionali assegnati alle singole Strutture:</p> <ul style="list-style-type: none"> • intensifica la frequenza di emissione dei bollettini; • intensifica, a seconda delle condizioni di criticità, ed in conformità a quanto stabilito dal disciplinare, le attività di scarico, elaborazione, interpretazione dei dati e diffusione delle risultanze sulle postazioni automatiche con lettura da remoto (frane SLR); • effettua campagne straordinarie di letture manuali (frane SLM) in accordo con i settori regionali; • fornisce supporto tecnico-informativo ai Comuni sui fenomeni franosi monitorati; • su richiesta dei Comuni, effettua in accordo con i settori regionali eventuali sopralluoghi sui versanti ospitanti strumenti di monitoraggio.
<p align="center">Province</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Ricevono da Arpa le relazioni annuali di sintesi per provincia. • Relativamente ai siti ReRCoMF dotati di postazioni inclinometriche a sonde fisse (frane SLR) che insistono su strade provinciali, gli uffici provinciali competenti ricevono da Arpa appositi report, in funzione dei cinematismi rilevati. • Ricevono i bollettini secondo cadenze prestabilite. 	<ul style="list-style-type: none"> • Partecipano, su richiesta, ad eventuali sopralluoghi congiunti su versanti ospitanti strumenti di monitoraggio. • Ricevono i bollettini di sintesi, diffusi sul territorio secondo cadenze adeguate allo stato di emergenza, attraverso i canali del sistema di allertamento.
<p align="center">Comunità montane (C.M.)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Ricevono i finanziamenti e realizzano i sistemi per conto dei Comuni, in conformità a quanto previsto dal disciplinare. • Trasmettono al soggetto finanziatore tutta la documentazione tecnica relativa all'impianto di monitoraggio realizzato. • Provvedono alla manutenzione degli strumenti per conto dei Comuni, se stabilito dal progetto nel piano di gestione dell'impianto. • Relativamente a siti che non rientrano in ReRCoMF, trasmettono al soggetto finanziatore e ad Arpa almeno un report annuale con le risultanze strumentali. • Impiegano i dati di monitoraggio, reperibili presso ciascun comune, per la predisposizione degli elaborati geologici di analisi e sintesi a supporto degli eventuali PRG di C.M.. • Implementano e aggiornano, in ragione dei dati di monitoraggio reperibili presso ciascun comune, gli eventuali scenari o le procedure operative dei piani di protezione civile di C.M. • Impiegano i dati di monitoraggio, reperibili presso ciascun comune, per la progettazione di opere di sistemazione/mitigazione lungo i versanti monitorati. 	<ul style="list-style-type: none"> • In caso d'evento, provvedono ad attuare eventuali procedure previste dal Piano di Protezione civile di C.M. ed alla gestione degli aspetti di competenza.

Comuni	<ul style="list-style-type: none"> • Ricevono i finanziamenti e realizzano i sistemi di monitoraggio in conformità a quanto previsto dal disciplinare. • Trasmettono al soggetto finanziatore tutta la documentazione tecnica relativa all'impianto di monitoraggio realizzato. • Relativamente a siti ReRCoMF, sono i primi destinatari dei dati di monitoraggio validati e trasmessi da Arpa secondo cadenze adeguate ai cinematismi rilevati. • Ricevono i bollettini secondo cadenze prestabilite. • Relativamente a siti che non rientrano in ReRCoMF, trasmettono al soggetto finanziatore e ad Arpa almeno un report annuale con le risultanze strumentali. • Impiegano i dati di monitoraggio per la predisposizione degli elaborati geologici di analisi e sintesi a supporto dei PRG. • Implementano e aggiornano gli eventuali scenari o le procedure operative dei piani comunali di protezione civile in ragione dei dati di monitoraggio. • Impiegano i dati di monitoraggio per la progettazione di opere di sistemazione/mitigazione lungo i versanti monitorati. 	<ul style="list-style-type: none"> • Acquisiscono i dati di monitoraggio provenienti da Arpa ed effettuano, se richiesto nelle relazioni tecniche dell'Arpa, un primo sopralluogo sulle aree in frana, adottando eventuali misure cautelari. Se necessario, rendicontano quanto osservato ed attuato ai settori regionali e ad Arpa. • Ricevono i bollettini di sintesi, diffusi sul territorio secondo cadenze adeguate allo stato di emergenza, attraverso i canali del sistema di allertamento. • Richiedono, se necessario, ai settori regionali e ad Arpa supporto tecnico-informativo e l'effettuazione di appositi sopralluoghi tecnici. • Forniscono supporto logistico durante l'effettuazione dei sopralluoghi ispettivi. • In caso d'evento o comunque in condizioni di emergenza attuano le procedure previste dal Piano Comunale di Protezione civile.
--------	---	--

Tab.1.1

1.3 INDIVIDUAZIONE E DESCRIZIONE DEI LIMITI DEL SISTEMA

L'attività di monitoraggio dei fenomeni franosi fornisce un valido supporto conoscitivo alle attività di pianificazione territoriale e di intervento sul territorio per la mitigazione del rischio ed alle azioni e procedure del sistema regionale di protezione civile.

Essa è tuttavia caratterizzata da una serie di limitazioni legate sia al numero ed alle specifiche caratteristiche genetiche ed evolutive dei fenomeni franosi, sia alle proprietà della strumentazione di misura:

- le frane monitorate dalla rete ReRCoMF, circa 300, sono una minima parte rispetto ai circa 34.000 fenomeni franosi individuati sul territorio piemontese dal progetto Inventario Fenomeni Franosi in Italia (IFFI, 2004);
- ciascun fenomeno franoso ha caratteristiche genetiche peculiari, tali da rendere la sua evoluzione difficilmente prevedibile;
- le tipologie franose a lento sviluppo, che più facilmente si prestano ad essere monitorate, non sono necessariamente le più pericolose; viceversa i fenomeni franosi a sviluppo rapido, ancorché frequenti e pericolosi, non sono invece compatibili con le tecniche di monitoraggio in uso.
- il monitoraggio dei movimenti franosi non permette di prevedere quali fenomeni, o quali porzioni degli stessi, possano attivarsi a fronte di fattori esterni di innesco (quali ad esempio piogge intense o prolungate, anche se previste nella loro intensità o durata);
- i punti di misura che compongono la rete ReRCoMF sono oggetto di campagne aventi periodicità normalmente variabile da sei mesi a due anni. Di essi, meno del 2% è dotato di strumenti automatici controllabili da remoto, per i quali non è previsto un controllo continuo legato a procedure di allerta nei confronti degli enti interessati;

- gli strumenti di monitoraggio, se non adeguatamente protetti e sottoposti a periodici controlli e manutenzioni, hanno spesso una breve durata, non solo per l'attività del fenomeno franoso, ma anche per le numerose interferenze antropiche sugli stessi (transito di mezzi, lavori sul territorio, atti di vandalismo, incuria);
- gli strumenti di misura, siano essi a lettura manuale o dotati di sistemi automatici controllabili da remoto, registrano dati puntuali non necessariamente rappresentativi del movimento dell'intero fenomeno franoso monitorato.
- il dato strumentale non è facilmente interpretabile; non sempre un dato strumentale significativo di movimento ha dirette ripercussioni e riscontri di superficie e viceversa;
- i dati registrati dalla strumentazione di monitoraggio non sono immediatamente fruibili ed utilizzabili, ma necessitano di elaborazione e validazione da parte di tecnici esperti. Il singolo dato strumentale di spostamento può essere utilizzato per avere indicazioni circa l'evoluzione del fenomeno franoso soltanto a seguito di un raffronto con i dati storici provenienti dal medesimo strumento e con i dati provenienti da altri strumenti del sito, se presenti;
- la configurazione adottata all'atto dell'installazione del sistema (in termini di ubicazione, tipo, profondità ecc. della strumentazione) non è necessariamente quella ottimale. In molti casi solo l'analisi di una serie storica di misure può contribuire alla definizione di un modello concettuale del fenomeno franoso che permetta, a sua volta, di suggerire una integrazione strumentale ottimale.

1.4 ACCESSIBILITA' ALLA DOCUMENTAZIONE

Il presente documento ed i rispettivi allegati sono disponibili sui siti internet istituzionali di Regione Piemonte ed Arpa Piemonte. Entrambi i siti riportano, in apposita sezione, indirizzi di posta elettronica dedicati, a cui fare riferimento per eventuali chiarimenti.

Relativamente alla diffusione dei contenuti del disciplinare, i settori regionali e le strutture Arpa coinvolti garantiscono inoltre interventi formativi nei confronti dei Comuni o di altri enti che ne facciano richiesta.

Attraverso il sito internet di Arpa sono consultabili tramite appositi servizi webgis le informazioni relative alla rete ReRCoMF e più in generale ai fenomeni franosi del territorio piemontese, con le modalità di utilizzo consentite e le eventuali limitazioni d'uso delle singole risorse accessibili di ciascun data base/servizio.

Attraverso la RUPAR Piemonte, infine, nell'apposita sezione dedicata alla diffusione dei prodotti dei sistemi di allertamento, sono consultabili i bollettini previsti dal presente disciplinare.

2 PARTE SECONDA – FINANZIAMENTO E REALIZZAZIONE DEI SISTEMI DI MONITORAGGIO

La Direzione B14 può finanziare sistemi di monitoraggio frane. Ciò avviene, di norma, a seguito di eventi alluvionali o a seguito di paleo movimento di versante o comunque per fondato timore che settori di versante possano essere sede di fenomeni franosi, in ogni caso sempre per ragioni di pubblico interesse, in presenza di edifici, abitati e/o infrastrutture a rischio.

I sistemi vengono realizzati per le seguenti specifiche finalità:

- come supporto alle attività connesse alla pianificazione territoriale (strumenti urbanistici) ed alla predisposizione di piani di protezione civile;
- per favorire il corretto dimensionamento di interventi di mitigazione/sistemazione sui versanti in frana e rendere disponibili informazioni utili a verificare l'efficacia stessa degli interventi realizzati;
- come supporto ad azioni di protezione civile.

La possibilità di accedere ad eventuali finanziamenti regionali per la realizzazione di nuovi sistemi di monitoraggio frane o per l'integrazione di sistemi già esistenti è soggetta ad opportuna verifica da parte dei diversi settori della Direzione B14, in funzione delle rispettive competenze; nella fase di verifica i suddetti settori si avvalgono di un apposito gruppo di valutazione permanente istituito in seno alla Direzione stessa e supportato, per gli aspetti tecnici, da Arpa.

I singoli settori ricorrono al supporto del gruppo di valutazione permanente anche in tutte le successive fasi di progettazione, realizzazione ed attivazione degli impianti.

Le richieste di finanziamento devono specificare:

- ubicazione, tipologia e presunta estensione del fenomeno franoso che si intende monitorare;
- se presso il sito esistono già degli strumenti di monitoraggio dei fenomeni franosi (in caso affermativo gli strumenti vanno descritti);
- tipologia e distribuzione di massima degli strumenti che si intende installare;
- finalità del sistema proposto;
- quantificazione di massima, sulla base del prezzario regionale, dei costi relativi alla realizzazione degli strumenti;
- come il soggetto beneficiario farà fronte, nel tempo, alla manutenzione degli strumenti e all'effettuazione delle letture (strumenti manuali) o allo scarico dati (strumenti automatizzati).

2.1 DEFINIZIONE DEI SINGOLI SISTEMI DI MONITORAGGIO

L'atto con cui i settori regionali della Direzione B14 assegnano il finanziamento identifica chiaramente, per ogni singolo sistema da realizzarsi:

- le motivazioni per cui il sistema viene finanziato;
- l'elemento esposto;
- le finalità del monitoraggio.

A supporto dell'atto di finanziamento, gli stessi settori regionali, tenendo conto delle esigenze del beneficiario, predispongono una scheda tecnica indicante le principali caratteristiche del sistema di

monitoraggio da realizzarsi. La scheda esplicita inoltre se l'importo stanziato prevede la copertura economica per l'effettuazione di letture (con quale frequenza e per quanto tempo).

Per la predisposizione di tali schede i settori regionali si avvalgono, nell'ambito del gruppo di lavoro permanente, del supporto tecnico di Arpa.

Ogni scheda tecnica viene trasmessa all'ente destinatario del finanziamento e ad Arpa.

Anche nel caso di sistemi di monitoraggio proposti nell'ambito di progetti per la realizzazione di interventi di mitigazione/sistemazione su versanti in frana finanziati dalla Direzione B14, le modalità progettuali del sistema di monitoraggio devono essere concordate con il settore regionale che ha finanziato l'intervento; quest'ultimo, tenendo conto delle esigenze dei progettisti, predispone una scheda tecnica indicante le principali caratteristiche del sistema di monitoraggio da realizzarsi.

La scheda tecnica, sulla quale sono riportati gli estremi dell'atto di finanziamento (Determinazione dirigenziale, DGR, ecc.), viene trasmessa all'ente destinatario del finanziamento e ad Arpa.

2.2 PROGETTAZIONE ED ESECUZIONE DEI SISTEMI DI MONITORAGGIO

A seguito dell'avvenuto finanziamento, l'ente beneficiario (generalmente il singolo comune o la Comunità montana) provvede alla progettazione ed alla successiva realizzazione dell'impianto di monitoraggio, avvalendosi necessariamente di figure professionali abilitate in materia, in conformità al contenuto della scheda tecnica predisposta dai settori regionali o comunque, in caso di variazioni, specificandone le motivazioni.

I settori della Direzione B14 possono farsi carico, se necessario, della redazione di un progetto preliminare dell'impianto di monitoraggio che viene in tal caso trasmesso all'ente beneficiario per le successive fasi di progettazione.

Affinché gli strumenti di misura in progetto siano impiegabili nel tempo, in condizioni ordinarie, di emergenza o di presunta emergenza, gli stessi devono trovarsi stabilmente in buone condizioni di funzionamento. Tenuto conto di quanto riportato al paragrafo 3.6 (Manutenzione ordinaria e straordinaria della strumentazione di monitoraggio) del presente disciplinare, il progetto definitivo/esecutivo deve pertanto esplicitare in un apposito capitolo della relazione tecnica:

- le operazioni di manutenzione necessarie al mantenimento dei requisiti di funzionalità degli impianti;
- il ruolo tecnico/economico/operativo dell'ente proprietario dell'impianto, chiamato ad eseguire periodiche ricognizioni sugli strumenti;
- la contabilizzazione di eventuali risorse aggiuntive necessarie al mantenimento dell'efficienza strumentale.

Al fine di garantire le attività di manutenzione e di misura, gli strumenti in progetto devono essere facilmente accessibili per intervalli temporali anche prolungati, almeno alcuni anni. Pertanto il progetto deve possibilmente prevedere la realizzazione degli impianti su terreni pubblici; nel caso ciò non fosse possibile o tecnicamente utile, la realizzazione di strumenti su terreni privati deve essere preventivamente concordata dal soggetto attuatore con i proprietari sottoscrivendo appositi accordi bonari che prevedano, ove richiesto, un equo indennizzo commisurato alla tempistica prevista di occupazione delle aree.

Nel caso in cui l'importo assegnato contempili anche un periodo di letture strumentali gestite in autonomia dall'ente destinatario del finanziamento, il progetto deve inoltre prevedere un cronoprogramma di massima delle letture e/o dello scarico dati.

Il piano di manutenzione ed, eventualmente, il cronoprogramma di massima delle letture e/o dello scarico dati costituiscono il piano di gestione dell'impianto di monitoraggio.

Il progetto definitivo dell'impianto, redatto in conformità con la scheda tecnica predisposta dagli uffici regionali, viene trasmesso, prima dell'affidamento dei lavori, al settore regionale finanziatore.

Terminata l'installazione, l'ente destinatario del finanziamento predispone inoltre una relazione tecnica che illustri puntualmente il sistema di monitoraggio ed includa tutta la documentazione relativa ad eventuali indagini geognostiche condotte sul sito. Tale relazione è consegnata al settore regionale finanziatore, nei termini stabiliti nell'atto di finanziamento, sia in copia cartacea sia su supporto digitale.

A fronte di tale documentazione, il settore regionale, avvalendosi del gruppo di valutazione permanente, può verificare la corretta esecuzione degli impianti.

Indipendentemente dal fatto che il sistema realizzato entri o meno a far parte della ReRCoMF, il Settore regionale consegna copia informatica degli elaborati ad Arpa, per l'inserimento della documentazione nelle proprie banche dati.

Nel caso in cui il sistema realizzato non entri a far parte della ReRCoMF (eventualità chiaramente riportata nell'apposito capitolo di progetto), l'ente destinatario del finanziamento provvede comunque alla trasmissione, al soggetto finanziatore e ad Arpa, di almeno un report annuale con le risultanze strumentali, per l'inserimento della documentazione nelle proprie banche dati.

2.2.1 SISTEMI DI MONITORAGGIO CON FINALITÀ DIRETTE DI PROTEZIONE CIVILE

In specifici e determinati casi i Comuni (o altri soggetti), realizzano e successivamente gestiscono in proprio sistemi di monitoraggio con finalità dirette di protezione civile. Per poter beneficiare del finanziamento della Direzione B14, il sistema deve contemporaneamente:

- essere associato ad un bersaglio reale di protezione civile;
- essere espressamente progettato per finalità di protezione civile e non già di mero monitoraggio tecnico per finalità di studio e ricerca;
- essere corredato da valori strumentali soglia (almeno di pre-allarme e allarme), raggiunti i quali debbano essere attuate procedure di protezione civile;
- essere completo di un impalcato procedurale (disciplinare d'uso) che definisca ruoli e oneri tra i soggetti tecnico-amministrativi coinvolti;
- prevedere un disciplinare per l'utilizzo dei dati di monitoraggio che individui il soggetto responsabile della lettura dei dati e della loro interpretazione, nonché i soggetti deputati a mettere in atto le contromisure di protezione civile allorquando vengano avvicinate o superate determinate soglie strumentali;
- contribuire ad integrare il piano comunale di protezione civile del Comune in questione, come previsto dal paragrafo 4.1.2;
- essere stato formalmente segnalato dal Comune (o altri soggetti) come sistema di monitoraggio usato per finalità dirette di protezione civile a tutti i soggetti gestori, a vario titolo, di questo disciplinare.

2.3 SISTEMI DI MONITORAGGIO PRESCRITTI NELL'AMBITO DI PROCEDIMENTI AMMINISTRATIVI

Alcuni sistemi di monitoraggio dei fenomeni franosi vengono realizzati e gestiti da soggetti terzi (proponenti), a seguito di prescrizioni istruttorie nell'ambito di vari procedimenti amministrativi.

In tali casi, il soggetto prescrittore richiede inoltre al soggetto proponente di:

- predisporre e trasmettere una relazione tecnica, redatta da figure professionali abilitate in materia, che illustri puntualmente il sistema di monitoraggio realizzato ed

includa tutta la documentazione relativa ad eventuali indagini geognostiche condotte sul sito;

- trasmettere almeno un report annuale con le risultanze strumentali;
- segnalare tempestivamente (entro la chiusura delle attività) l'eventuale interruzione nella gestione dell'impianto.

L'esistenza di tali sistemi è segnalata dal prescrittore al gruppo di valutazione permanente e la rispettiva documentazione condivisa con Arpa.

3 PARTE TERZA – GESTIONE DELLA RERCOMF

Arpa Piemonte, ai sensi della L.R. 28/2002, gestisce la Rete Regionale di Controllo sui Movimenti Franosi – ReRCoMF e contestualmente provvede all'analisi/definizione/aggiornamento del quadro inerente i processi morfodinamici relativi all'instabilità dei versanti, alimentando il "Sistema informativo dei fenomeni franosi in Piemonte – SIFRAP", estensione e sviluppo del progetto nazionale IFFI (Inventario dei Fenomeni Franosi in Italia), realizzato per il territorio regionale da Arpa negli anni 2002-2004.

Nell'ambito del presente disciplinare, l'Arpa fornisce il proprio supporto tecnico al fine di:

- contribuire ad individuare le tecniche di monitoraggio più adeguate alle tipologie franose da porre sotto controllo e alle risorse disponibili;
- contribuire a garantire il corretto impiego ed una adeguata manutenzione degli strumenti;
- creare ed aggiornare delle serie storiche di dati strumentali elaborati e darne diffusione a beneficio di soggetti pubblici e privati interessati (Direttiva 2007/2/EC "INSPIRE");
- valutare l'evoluzione nel tempo dei fenomeni franosi;
- informare periodicamente le autorità competenti circa lo stato di evoluzione dei fenomeni franosi e fornire ad esse o alle figure professionali abilitate da loro individuate il supporto tecnico-scientifico ad una serie di interventi sul territorio.

3.1 IDENTIFICAZIONE DEI SITI RERCOMF

I fenomeni franosi monitorati facenti parte della ReRCoMF sono distribuiti sull'intero territorio regionale, sia in ambiente alpino che collinare (Allegato 1). In riferimento alle zone di allerta meteorologica riconosciute dalla DGR n. 46-6568 del 30 luglio 2007, i fenomeni franosi ReRCoMF ricadono nelle zone: A, B, C, D, E, F, G, H, I, L.

I fenomeni franosi ReRCoMF appartengono per lo più alle seguenti classi tipologiche (IFFI, 2004):

- scivolamento rotazionale/traslato: diffusi su tutto il territorio montano/collinare. Gli scivolamenti traslativi sono particolarmente concentrati nelle settore delle Langhe;
- colamento lento: diffusi su tutto il territorio montano/collinare. Alta concentrazione nel territorio alessandrino;
- complesso: diffusi su tutto il territorio montano/collinare. In ambito montano fenomeni di estensione rilevante;
- deformazione gravitativa profonda di versante: diffusa lungo tutto l'arco alpino. Particolare concentrazione nelle valli torinesi (Susa e Chisone).

L'Allegato 2 riporta l'elenco completo (aggiornato alla data di approvazione del presente disciplinare) dei siti ReRCoMF, individuando per ciascuno di essi la tipologia strumentale di cui è dotato. L'elenco può variare nel tempo poiché nuovi impianti possono aggiungersi, mentre impianti attivi possono essere dismessi. Arpa provvede annualmente all'aggiornamento ed alla diffusione dell'elenco.

3.2 IMPLEMENTAZIONE E REVISIONE DELLA RERCOMF

Sul territorio regionale vengono periodicamente attivati nuovi sistemi di controllo sui movimenti franosi. Nella maggioranza dei casi tali interventi sono finanziati da Regione Piemonte – Direzione B14 alle amministrazioni comunali (v. capitolo 2).

Affinché un nuovo impianto possa essere inserito nella ReRCoMF è necessario che l'ente proprietario degli strumenti presenti apposta richieda ad Arpa, esplicitando le motivazioni per cui il sistema è stato realizzato. Nel caso di sistemi finanziati dalla Direzione B14, tale richiesta è avanzata a seguito delle fasi previste dal paragrafo 2.2.

Arpa effettua un'apposita valutazione tecnica per stabilire l'opportunità o meno di inserire tale sito nella ReRCoMF. Ogni sistema di controllo viene comunque acquisito soltanto in presenza di edifici, abitati e/o infrastrutture a rischio, sempre per ragioni di pubblico interesse.

Arpa informa l'ente direttamente interessato, e la Direzione B14 nel caso abbia finanziato il sistema, circa l'esito della valutazione, definendo chiaramente quali strumenti vengono presi in gestione per le misure e sottolineando, se necessario, eventuali carenze del sistema di controllo installato. Il richiedente rimane comunque proprietario degli strumenti.

All'ente proprietario viene inoltre richiesto di:

- fornire tutta la documentazione disponibile relativa alla strumentazione ed ai fenomeni oggetto del monitoraggio e segnalare eventuali interventi di sistemazione del versante realizzati o in progetto (quando i lavori sono finanziati dalla Direzione B14, la stessa provvede a condividere tale documentazione con Arpa secondo quanto previsto dal paragrafo 2.2);
- impegnarsi a mantenere efficienti le strumentazioni, proteggendole, e provvedendo comunque ad effettuare eventuali interventi richiesti da Arpa, sulla base di quanto previsto al paragrafo 3.6;

I Sindaci, nel caso dei Comuni, o altre figure equivalenti per altri enti, vengono riconosciuti quali referenti nei confronti di Arpa Piemonte per tutte le questioni gestionali relative al sistema di controllo.

L'eventuale dismissione di un sito della rete è concordata tra i soggetti istituzionali coinvolti ed opportunamente motivata.

3.3 FRANE MONITORATE CON STRUMENTAZIONE A LETTURA MANUALE (FRANE SLM)

Tutti i siti della ReRCoMF sono oggetto di campagne di misura periodiche, in occasione delle quali la strumentazione è manovrata manualmente da tecnici specializzati e permane sulla postazione di misura solo per il tempo necessario all'esecuzione del rilievo (SLM = Strumentazione a Lettura Manuale).

Le tecniche di rilievo maggiormente impiegate prevedono la misura di tubi inclinometrici e piezometrici e l'utilizzo di strumenti topografici (ottici e GPS); in ambiente alpino, si fa inoltre largo uso di misure distanziometriche.

Una considerevole parte dei tubi piezometrici della rete è inoltre dotata di sistemi automatizzati per la lettura continua dei dati di soggiacenza o di pressione; tali apparati sono tuttavia privi di dispositivi di trasmissione e controllo da remoto, e pertanto sono anch'essi oggetto di periodici interventi da parte di tecnici specializzati per lo scarico dei dati acquisiti nelle rispettive memorie.

Per quanto riguarda ulteriori tipologie strumentali largamente impiegate nel monitoraggio geotecnico (ad es.: misuratori di giunti, clinometri, estensimetri a filo), esse rappresentano invece una parte minimale dell'attuale configurazione della ReRCoMF. Si tratta di dispositivi che trovano per lo più applicazione nel controllo statico di manufatti ed edifici o nel controllo di discontinuità in roccia e/o di singole porzioni rocciose. Tali strumenti richiedono una maggiore attenzione in loco e continui interventi di manutenzione per cui poco si prestano ad una gestione a scala regionale. Quando presente, tale strumentazione è collegata ad apparati per l'acquisizione in continuo dei dati scaricati periodicamente con interventi eseguiti sul posto, in analogia a quanto avviene per i tubi piezometrici automatizzati.

3.3.1 CAMPAGNE DI MISURA

La frequenza delle campagne di misura è condizionata dall'estensione della rete (che conta, al 2011, circa 1500 punti di misura) e dalla necessità di dover disporre, per ogni punto di misura, di operatori per l'effettuazione (in sito) e la successiva elaborazione delle misure; inoltre la cadenza delle rilevazioni varia in funzione della tipologia strumentale e della significatività di ciascun sito.

Al momento dell'inclusione di un nuovo sito nella ReRCoMF, Arpa effettua le letture, almeno in una prima fase, con la frequenza illustrata nella seguente tabella.

Tipo di strumento	Tipo di lettura	Cadenza delle letture
Tubo inclinometrico	in profondità	semestrale
Caposaldo topografico ottico	superficiale	semestrale
Caposaldo topografico GPS	superficiale	annuale
Base distanziometrica	superficiale	annuale
Tubo piezometrico	in profondità	semestrale

Tab.3.1

Con il tempo e sulla base di una congrua serie di misure, Arpa può modificare, temporaneamente o permanentemente, la periodicità delle misure dandone comunicazione e motivazione all'interno delle periodiche relazioni (v. paragrafo 3.3.3) trasmesse agli enti interessati.

Campagne di misura straordinarie vengono effettuate nei casi previsti al paragrafo 4.3.1 del presente Disciplinare, sulla base delle risorse tecniche ed economiche disponibili.

In seguito a segnalazione/richiesta specifica degli enti locali coinvolti o degli uffici regionali, Arpa valuta inoltre l'eventuale effettuazione di letture *ad hoc* su singoli siti/strumenti.

3.3.2 ANALISI DEI DATI

L'aggiornamento delle basi dati di Arpa avviene con continuità nel corso dello svolgimento delle campagne di misura. I dati strumentali più recenti sono interpretati alla luce del confronto con la serie storica disponibile per ciascun sito ReRCoMF, al fine di individuare l'attività del fenomeno franoso, o della porzione di esso, oggetto del monitoraggio.

Tenuto conto dei limiti illustrati nel paragrafo 1.3, si definisce il cinematismo riscontrato in ciascun sito, attraverso le modalità interpretative illustrate nella tabella 3.2.

Cinematismi	Descrizione
0 - Assenza di movimenti	Nessuno strumento registra, al livello del piano campagna e dalla data della misura di origine, movimenti in atto.
1 - Movimento ordinario	Almeno uno strumento registra, al livello del piano campagna, un movimento in atto, la cui velocità media registrata tra l'ultima lettura di esercizio e la precedente è inferiore o uguale alla velocità media registrata dall'origine in occasione della lettura precedente. Oppure, in occasione della prima lettura di esercizio si osserva un movimento in atto.

2 - Accelerazione del movimento	Almeno uno strumento registra, al livello del piano campagna, un movimento in atto, la cui velocità media registrata tra l'ultima lettura di esercizio e la precedente è maggiore alla velocità media registrata dall'origine in occasione della lettura precedente, ma inferiore alla velocità massima registrata dallo strumento dalla misura di origine in occasione della lettura precedente.
3 - Rilevante accelerazione del movimento	Almeno uno strumento registra, al livello del piano campagna, un movimento in atto, la cui velocità media registrata tra l'ultima lettura di esercizio e la precedente è maggiore o uguale alla velocità massima registrata dalla misura di origine in occasione della lettura precedente.

Tab.3.2

I criteri descritti in tabella 3.2 sono suscettibili di affinamenti a seguito di sperimentazione. I criteri utilizzati vengono comunque esplicitati all'interno di ogni prodotto emesso.

3.3.3 DIFFUSIONE DEI DATI

Dopo la validazione, l'Arpa trasmette le risultanze numeriche e/o grafiche delle misure per la rilevazione di spostamenti del terreno all'ente proprietario degli impianti, accompagnate da apposita nota tecnica illustrativa delle risultanze, dello stato di manutenzione del sito e delle eventuali azioni da compiere. Nel caso di frane attrezzate anche con strumentazione a lettura in continuo e con controllo remoto, la relazione includerà inoltre la trattazione dei risultati ottenuti.

Le risultanze di misure non direttamente legate agli spostamenti (livelli piezometrici) vengono trasmesse agli enti interessati dietro richiesta degli stessi o comunque previo accordo.

Per i siti ove l'ultima misura eseguita evidenzia un nuovo movimento del terreno o un incremento di un movimento già individuato in precedenza, la trasmissione delle risultanze avviene entro 3 mesi dalla data di esecuzione della misura stessa. In tali casi, la nota tecnica a commento dei dati viene trasmessa anche agli uffici regionali e provinciali competenti (per dettagli v. paragrafo 4.3.3).

Laddove l'ultima misura eseguita non abbia evidenziato movimenti del terreno o incrementi rispetto a situazioni pregresse, la trasmissione delle risultanze avviene entro 6 mesi dalla data di esecuzione.

Un'apposita scheda di sintesi è allegata a ciascuna relazione; in essa sono segnalati:

- i cinematismi rilevati con le misure, definiti secondo la tabella 3.2;
- eventuali indicazioni circa la necessità di interventi manutentivi sulla strumentazione;
- eventuali indicazioni circa azioni di approfondimento conoscitivo da compiere.

Ai fini della corretta comprensione dell'evoluzione del fenomeno in atto è necessaria la lettura di entrambi i documenti (nota tecnica e scheda allegata).

Arpa trasmette con cadenza annuale un quadro sinottico sulla ReRCoMF ai seguenti soggetti istituzionali:

- Settori della Direzione B14 elencati al paragrafo 1.1
- Servizi provinciali competenti in materia di protezione civile, difesa del suolo e viabilità.

Il quadro sinottico sintetizza le risultanze dei monitoraggi, fornendo per ciascun fenomeno posto sotto controllo alcune indicazioni sui cinematismi eventualmente in atto. Per ciascun sito, vengono inoltre proposte eventuali azioni da attuarsi in collaborazione con gli uffici territorialmente competenti.

3.4 FRANE MONITORATE CON STRUMENTAZIONE CON LETTURA DA REMOTO (FRANE SLR)

Nell'ambito della ReRCoMF, su alcuni fenomeni franosi sono presenti postazioni automatiche a sonde inclinometriche fisse che registrano in continuo misure di spostamento e consentono l'accesso ai dati da remoto (SLR = Strumentazione con Lettura da Remoto).

La loro installazione avviene in seguito ad una valutazione condotta da Arpa, sulla base di alcune condizioni necessarie, quali ad esempio la presenza di movimento in profondità, evidenziato da letture inclinometriche manuali, la copertura di rete per le telecomunicazioni, la buona esposizione per l'alimentazione a pannelli solari.

Annualmente le sonde sono temporaneamente estratte per l'effettuazione di letture con strumentazione manuale, per la verifica integrale del tubo ospitante.

Nella norma, nell'ambito di un fenomeno franoso solo una verticale inclinometrica è attrezzata con sonde fisse; tale postazione pertanto, pur ubicata in un punto significativo dell'area in dissesto, non può ritenersi necessariamente rappresentativa dell'intero fenomeno franoso.

Inoltre, per quanto tecnicamente i dati di monitoraggio in formato originario siano ricevuti presso gli uffici Arpa quasi in tempo reale, tale strumentazione non viene impiegata con finalità immediate di allerta. Ciò in considerazione del tempo che intercorre tra la raccolta diretta del dato grezzo e la sua validazione, interpretazione, pubblicazione ed infine l'assunzione di una qualsivoglia azione/procedura operativa di protezione civile.

Ciò posto, il paragrafo 4.3 del presente disciplinare individua quali siano le possibili correlazioni tra i dati di monitoraggio periodicamente disponibili e le procedure operative di protezione civile e illustra compiutamente ruolo ed azioni dei diversi soggetti istituzionali coinvolti.

3.4.1 CADENZA DELLE MISURE

Le postazioni a sonde inclinometriche fisse della ReRCoMF sono programmate per effettuare e trasmettere una lettura ogni 8 ore. Gli intervalli di campionamento possono essere variati da remoto, ad esempio per meglio descrivere l'evoluzione di un movimento in corso di evento meteorologico intenso o viceversa per limitare il consumo di energia elettrica nei periodi di quiescenza.

3.4.2 ANALISI DEI DATI

Le postazioni inclinometriche con controllo remoto incluse nella ReRCoMF sono oggetto di almeno tre controlli settimanali, effettuati nei giorni lavorativi, limitatamente a ciò che riguarda la loro funzionalità, ovvero se la strumentazione in sito ha regolarmente trasmesso i dati con la frequenza programmata.

In condizioni ordinarie, lo scarico dei dati nel formato originario avviene a cadenza mensile. Dopo la loro elaborazione e validazione, e attraverso le modalità interpretative illustrate nella tabella 3.3, si definisce il cinematismo riscontrato con ciascuna sonda fissa.

Cinematismi	Descrizione
0 - Assenza di movimenti	La sonda non registra, alla profondità di installazione e dalla data della misura di origine, movimenti in atto.
1 - Movimento ordinario	La sonda registra, alla profondità di installazione, un movimento in atto, la cui velocità media registrata nell'ultimo periodo di riferimento è inferiore o uguale alla velocità media registrata dall'origine al periodo di riferimento precedente.

2 - Accelerazione del movimento	La sonda registra, alla profondità di installazione, un movimento in atto, la cui velocità media registrata nell'ultimo periodo di riferimento è maggiore alla velocità media registrata dall'origine al periodo di riferimento precedente, ma inferiore alla velocità massima registrata dallo strumento dall'origine al periodo di riferimento precedente.
3 - Rilevante accelerazione del movimento	La sonda registra, alla profondità di installazione, un movimento in atto, la cui velocità massima registrata nell'ultimo periodo di riferimento è maggiore o uguale alla velocità massima registrata dall'origine al periodo di riferimento precedente.

Tab.3.3

I criteri descritti in tabella 3.3 sono suscettibili di affinamenti a seguito di sperimentazione. I criteri utilizzati vengono comunque esplicitati all'interno di ogni prodotto emesso.

3.4.3 DIFFUSIONE DEI DATI

La periodica relazione di trasmissione dei dati (v. paragrafo 3.3.3) relativa ai siti ReRCoMF attrezzati con postazioni automatiche e con controllo da remoto include anche l'aggiornamento sui risultati emersi dalla strumentazione automatizzata nel periodo intercorso dall'emissione della relazione precedente; annualmente, sono inoltre allegate le rappresentazioni grafiche dei dati ottenuti con le postazioni a sonde fisse.

Gli esiti dei controlli trisettimanali e delle elaborazioni mensili (v. paragrafo 3.4.2) sono oggetto di due schede informative, descritte nel seguito.

Rapporto di funzionalità

La fase di controllo, nella quale i dati non sono oggetto di valutazione, è volta a verificare la regolarità della trasmissione dei dati ed è necessaria per disporre eventuali e tempestivi interventi di ripristino (v. paragrafo 3.6 "Manutenzione ordinaria e straordinaria della strumentazione di monitoraggio").

Nel prospetto, che riporta alcuni dati anagrafici delle postazioni, viene utilizzata la seguente codifica:

- A – la postazione è attiva;
- N – la postazione è temporaneamente non attiva;
- D – la postazione è definitivamente disattivata (a seguito di scelta motivata).

Quando, in seguito all'elaborazione ed interpretazione mensile dei dati, si riscontrano tendenze anomale rispetto alla serie storica, oppure se le ispezioni annuali di verifica del tubo ospitante evidenziano l'interruzione dello stesso alla profondità di maggiore movimento, alla codifica precedentemente descritta sono associate le seguenti colorazioni:

- arancio – la forte deformazione del tubo ospitante compromette la corretta funzionalità della strumentazione; i dati ottenuti possono mantenere una loro coerenza, ma non possono essere verificati con misure manuali giacché la forte deformazione spesso blocca le sonde e ne impedisce l'estrazione;
- giallo – i dati acquisiti non sono validati perché non coerenti con quanto evidenziato nelle campagne di misure manuali precedenti e/o successive all'installazione.

Mentre la colorazione arancio evidenzia una condizione permanente che porta, in tempi variabili da alcuni mesi a pochi anni e dipendenti dalle velocità di movimento, alla disattivazione definitiva della

postazione, la colorazione gialla indica una condizione temporanea che deve essere verificata e definita attraverso diversi tipi di azione (ad esempio tramite un intervento di manutenzione correttiva in sito, un'ispezione manuale di verifica del corretto posizionamento delle sonde, ecc.).

Il rapporto è trasmesso settimanalmente al Settore regionale Protezione Civile.

Elaborazione mensile dei dati

Nella tabella, oltre ad essere riportati alcuni dati anagrafici della strumentazione, sono presenti le seguenti informazioni.

- Interessamento viabilità provinciale: è indicato se l'evoluzione del fenomeno franoso sul quale è installata la postazione può coinvolgere delle strade provinciali.
- Andamento rilevato: indipendentemente dalla tipologia del fenomeno osservato, l'esperienza nell'utilizzo delle sonde fisse ha permesso negli anni di distinguere tre diversi andamenti delle deformazioni registrate:
 - andamento discontinuo: alternanza, nel tempo, di fasi di assenza di movimento e periodi, più limitati temporalmente, di attivazioni, generalmente in concomitanza di eventi meteorologici intensi;
 - andamento continuo: il movimento mantiene un livello di attività di lieve entità, ma costante durante l'intero periodo di osservazione, indipendentemente dalle condizioni meteorologiche o dalle oscillazioni delle falde acquifere. Sostanzialmente non si apprezzano evidenti variazioni di velocità in aumento o diminuzione;
 - andamento continuo con accelerazioni: in un contesto di attività debole, ma continua si innescano periodicamente graduali accelerazioni, di minore entità rispetto ai fenomeni discontinui.
- Data controllo/ultimo aggiornamento disponibile: rispettivamente, il giorno in cui l'operatore ha effettuato l'aggiornamento dei dati oggetto della elaborazione e il giorno corrispondente all'ultimo dato disponibile per la postazione.
- Stato funzionamento: per questa colonna sono utilizzati gli stessi caratteri e colorazioni di codifica presenti nel Rapporto di funzionalità, in questo caso descrittivi del funzionamento di ciascuna sonda di cui è dotata la postazione.
- Cinematismi: viene riportato, secondo la codifica descritta nella Tab. 3.3, il livello di attività rilevato per ciascuna sonda inclinometrica fissa.

La tabella, aggiornata mensilmente, viene trasmessa al Settore Protezione Civile e Sistema antincendi boschivi e ai settori Prevenzione territoriale del rischio geologico.

Se nel corso delle elaborazioni mensili vengono riscontrati cinematismi di tipo 2 o 3 (corrispondenti ad accelerazione o rilevante accelerazione del movimento), Arpa Piemonte provvede inoltre a compilare una apposita scheda di sintesi, per ciascuno dei siti che lo richiedano, contenente le seguenti informazioni:

- i cinematismi rilevati con le misure, definiti secondo la tabella 3.3;
- indicazioni sulla necessità di interventi di manutenzione;
- eventuali indicazioni circa azioni di approfondimento conoscitivo da compiere, basate sull'analisi dei risultati acquisiti dalla sonda che ha rilevato il cinematismo maggiore.

Infine, un campo note descrive sinteticamente l'evoluzione del fenomeno franoso.

La scheda di sintesi viene predisposta e trasmessa all'amministrazione comunale, agli uffici regionali e provinciali competenti (per dettagli v. paragrafo 4.3.3), nelle 24 h successive alla data di controllo.

3.4.4 FASCICOLI MONOGRAFICI DELLA STRUMENTAZIONE CON LETTURA DA REMOTO (FRANE SLR)

L'allegato 3 raccoglie i fascicoli monografici delle postazioni automatiche a sonde inclinometriche fisse. I fascicoli descrivono in forma sintetica il fenomeno franoso posto sotto controllo (schede di II° livello del "Sistema Informativo Frane in Piemonte" – SIFraP), l'ubicazione, le caratteristiche e le modalità di installazione della postazione di misura e l'andamento storico (dalla data di installazione) delle risultanze strumentali.

I fascicoli contribuiscono a mettere in luce quanto ogni postazione di misura possa ritenersi rappresentativa del comportamento del fenomeno franoso indagato. Numerose condizioni concorrono infatti a determinare la significatività dello strumento: la tipologia del fenomeno franoso, la sua estensione, la sua complessità, la profondità raggiunta dalla colonna inclinometrica ospitante, la potenza degli strati coinvolti dalla deformazione, la velocità dei movimenti, questioni tecniche legate al buon funzionamento di ogni componente strumentale in condizioni meteorologiche talora estreme.

Ciascun fascicolo, evidenziando l'andamento delle deformazioni registrate dalla data di installazione sino all'ultimo aggiornamento, fornisce elementi di supporto per interpretare il significato di eventuali anomalie (accelerazioni) che dovessero manifestarsi in condizioni di emergenza.

L'Arpa provvede annualmente all'aggiornamento ed alla diffusione dell'Allegato 3.

3.5 BOLLETTINO RERCOMF

Al fine di fornire un quadro d'insieme, complessivo ed aggiornato a scala regionale, della situazione dei fenomeni monitorati dalla rete ReRCoMF, il Centro Funzionale emette un bollettino che viene diffuso attraverso i canali in uso per la trasmissione dei documenti facenti parte del sistema di allertamento regionale.

Il bollettino ReRCoMF contiene l'elenco dei fenomeni franosi monitorati con associati i relativi cinematismi; inoltre per ogni sito viene fornita la stima di precipitazione infiltrata nel suolo in un intervallo temporale rappresentativo. Per i siti con strumentazione a lettura da remoto (SLR) la stima del cinematismo si basa sulle misure aggiornate ai 3 giorni precedenti l'emissione del bollettino, mentre per i siti con modalità SLM la valutazione del cinematismo fa riferimento all'ultima lettura manuale disponibile.

Il bollettino ReRCoMF viene emesso tutto l'anno. Di norma la frequenza di emissione è mensile; nei casi di significative precipitazioni o di importanti apporti per fusione del manto nevoso è prevista una cadenza di aggiornamento settimanale.

3.6 MANUTENZIONE ORDINARIA E STRAORDINARIA DELLA STRUMENTAZIONE DI MONITORAGGIO INSTALLATA

Affinché gli strumenti di misura ReRCoMF siano impiegabili in tutte le condizioni di utilizzo, gli stessi devono trovarsi stabilmente in buone condizioni di funzionamento; il mantenimento di tali requisiti richiede costanti interventi manutentivi. Arpa provvede al coordinamento delle attività di manutenzione, che attua avvalendosi della collaborazione delle amministrazioni comunali (proprietarie della maggior parte degli strumenti) e, ove possibile, in caso di interventi straordinari, del contributo economico dei settori regionali facenti capo alla Direzione B14.

Nell'ambito della richiesta, indirizzata ad Arpa, di presa in carico di un nuovo sistema di controllo strumentale su movimento franoso, l'ente proprietario della strumentazione deve dichiarare di impegnarsi nella manutenzione delle strumentazioni di proprietà.

Arpa si riserva la facoltà di sospendere o interrompere le misure della strumentazione che non dovesse risultare integra.

La necessità di interventi di manutenzione ordinaria e/o straordinaria, oltre ad essere rilevata dall'ente proprietario nel corso di periodiche ispezioni visive dei punti di misura (da attuarsi a cadenza almeno trimestrale ed a seguito di eventi calamitosi), è inoltre segnalata e richiesta dall'Arpa all'ente proprietario sia all'interno delle periodiche relazioni tecniche di trasmissione dei dati, sia nei report di sintesi delle risultanze (v. paragrafi 3.3.3 e 3.4.3).

Le relazioni ed i report contenenti richieste di interventi manutentivi sono inviati anche al Settore regionale Prevenzione territoriale del rischio geologico di Torino, che provvede a raccogliarli e renderli disponibili, tramite apposita sezione intranet, a tutti i componenti del gruppo di valutazione permanente.

Nello specifico, per manutenzione ordinaria si intendono le azioni preventive finalizzate al mantenimento dell'efficienza dei punti di misura, quali:

- il taglio periodico della vegetazione e la pulizia da terra, detriti o depositi di materiali vari, neve/ghiaccio (ove possibile), al fine di garantire l'agevole accesso e la permanenza degli operatori in occasione delle misure;
- la verifica che gli stessi siano adeguatamente segnalati e protetti (condizione pozzetti, tombini, custodie varie, lucchetti, ecc.) al fine di evitarne il danneggiamento.

Tali interventi devono intendersi a totale carico economico dell'ente proprietario che viene pertanto invitato a valutare la possibilità di inserire nella contabilità annuale un importo destinato alle manutenzioni, al fine di garantire, a fronte di modesti impegni economici, la salvaguardia di installazioni costose realizzate con finanziamenti pubblici.

Per manutenzione straordinaria si intendono invece gli interventi volti al ripristino delle condizioni di efficienza dei punti di misura a seguito di malfunzionamenti o segnalazioni di inadeguatezza rilevate nell'esercizio delle campagne di letture. Sono inclusi interventi su strumentazione ad acquisizione automatica e scarico periodico dei dati.

Gli interventi di manutenzione straordinaria possono richiedere talora investimenti economici significativi. La necessità di un intervento economico della Direzione B14 dovrà essere valutata caso per caso nell'ambito di un tavolo tecnico tra ente proprietario, Arpa e Direzione B14.

Relativamente alla strumentazione di proprietà Arpa e del Settore Regionale Protezione Civile e Sistema antincendi boschivi, entrambe le strutture provvedono all'esecuzione degli interventi manutentivi, di taratura e calibrazione che si rendono necessari, accordandosi reciprocamente sulle modalità di gestione.

4 PARTE QUARTA – IMPIEGO DEI DATI

Le attività descritte nella Parte III del presente disciplinare, svolte da Arpa sui sistemi di monitoraggio facenti parte della ReRCoMF, hanno principalmente la finalità di valutare, nel tempo, l'evoluzione di alcuni fenomeni franosi presenti sul territorio della Regione Piemonte con l'obiettivo di disporre, nei limiti descritti nel paragrafo 1.3, di dati oggettivi a supporto dell'attività di pianificazione (revisione dei PRG e dei piani comunali di protezione civile) e progettazione (ad esempio di interventi di mitigazione del rischio), ma anche di supporto al sistema regionale di protezione civile.

Nel seguito si riportano le modalità di impiego dei dati di monitoraggio nei tre diversi ambiti di attività che vedono coinvolta la Direzione B14:

- attività di pianificazione
- attività di supporto e riscontro alla progettazione di opere di sistemazione di versante
- attività di protezione civile

4.1 ATTIVITA' DI PIANIFICAZIONE

Le attività descritte nella Parte III del presente disciplinare, unitamente a quelle condotte direttamente dai Comuni che gestiscono in proprio sistemi di monitoraggio dei fenomeni franosi, costituiscono un valido supporto alle attività di pianificazione territoriale ed alla predisposizione dei piani comunali/intercomunali di protezione civile.

4.1.1 PIANIFICAZIONE TERRITORIALE

I dati desunti dal monitoraggio dei fenomeni franosi rappresentano uno degli elementi da valutare nell'ambito della pianificazione territoriale ai fini della prevenzione del rischio geologico.

I dati strumentali di monitoraggio sono reperibili direttamente presso i Comuni o accedendo alle banche dati gestite da Arpa.

La pianificazione territoriale si attua su diversi livelli. Il presente documento disciplina l'utilizzo dei dati di monitoraggio strumentale dei fenomeni franosi nell'ambito delle procedure di revisione degli strumenti urbanistici comunali e intercomunali di competenza regionale.

Attualmente le principali procedure utilizzate per la revisione degli strumenti urbanistici, anche ai fini della definizione della pericolosità geomorfologica e dell'idoneità all'utilizzo urbanistico, sono stabilite, in linea generale, dalla L.R. 56/1977 e ss.mm.ii., così riassumibili:

- procedura L.R. 1/2007 (art. 31 bis e 31 ter della L.R. 56/77), relativamente alle Varianti Strutturali;
- procedura L.R. 56/77 - Tavoli Tecnici (D.G.R. n. 31-3749 del 6 agosto 2001 e successive), relativamente alle Varianti Generali;
- procedura L.R. 56/77 - senza Tavoli Tecnici, relativamente alle Varianti Generali;

cui si aggiungono i disposti dell'art. 89 del D.P.R. n. 380/2001, relativamente ai Comuni sismici o con abitati da consolidare o trasferire, per quanto riguarda le valutazioni sia sugli Strumenti Urbanistici Generali e relative varianti, sia sugli Strumenti Urbanistici Esecutivi.

I principali soggetti coinvolti nell'utilizzo dei dati derivanti dal monitoraggio strumentale dei dissesti con finalità legate alla pianificazione territoriale ed alla prevenzione del rischio geologico sono:

- i Comuni (o le Comunità montane) che generalmente sono i proprietari dei sistemi di monitoraggio (taluni gestiti da Arpa, altri gestiti in proprio) e che utilizzano tali dati per la

predisposizione degli elaborati geologici di analisi e sintesi a supporto delle varianti agli strumenti urbanistici;

- Arpa che nell'ambito della ReRCoMF provvede ad acquisire ed elaborare i dati registrati dagli strumenti di misura ed a renderli disponibili ai fruitori finali;
- Direzione B14, che svolge istituzionalmente le attività finalizzate a condividere con i Comuni il quadro del dissesto, della pericolosità geomorfologica e dell'idoneità all'utilizzo urbanistico del territorio comunale.

Nell'ambito delle attività istruttorie svolte dagli uffici regionali ai sensi della normativa in materia, per i Comuni nei quali sono presenti dissesti oggetto di monitoraggio, i Settori Prevenzione territoriale del rischio geologico ed il Servizio Sismico provvedono, per i Comuni di competenza, a:

- ✓ esaminare i dati dei monitoraggi disponibili nella ReRCoMF;
- ✓ verificare che le informazioni relative ai monitoraggi, riportate negli studi geologici a supporto dello strumento urbanistico, siano adeguatamente recepite e coerenti rispetto a quanto disponibile nelle apposite banche dati di Arpa;
- ✓ verificare che l'entità degli eventuali movimenti riscontrati sia congruente con il livello di pericolosità definito nel quadro del dissesto e nella cartografia di sintesi.

In ogni caso, al ricevimento dei rapporti Arpa che identificano cinematismi di tipo 2 e 3, i Settori Prevenzione territoriale del rischio geologico ed il Servizio Sismico della Direzione B14 provvedono, per i Comuni di competenza, ad una verifica informale del PRG vigente e degli eventuali studi di adeguamento al PAI condivisi dal gruppo interdisciplinare (DGR 31-3749 del 6/08/2001).

Qualora non vi sia congruenza tra l'entità dei cinematismi rilevati e la classificazione dell'area monitorata sul PRG vigente, le stesse strutture provvedono a registrare l'anomalia riscontrata in un apposito elenco. Con cadenza annuale tale elenco viene trasmesso alla Direzione 8 in forma di report, al fine di valutare eventuali azioni congiunte.

4.1.2 PIANI DI PROTEZIONE CIVILE

I dati desunti dal monitoraggio dei fenomeni franosi rappresentano uno degli elementi da utilizzare ai fini della pianificazione territoriale comunale (o intercomunale) di protezione civile.

I piani comunali (o intercomunali) di protezione civile devono infatti:

- contenere informazioni circa gli strumenti di monitoraggio localizzati sul territorio, appartenenti o meno alla rete ReRCoMF;
- prevedere indicazioni sul mantenimento in uso dei sistemi di monitoraggio localizzati sul territorio, con particolare riferimento all'accesso ai siti ed alla manutenzione ordinaria della strumentazione;
- rapportare i contenuti sull'analisi del rischio ai dati provenienti dagli strumenti di monitoraggio, che costituiscono un'irrinunciabile fonte di informazione in ordine alla conoscenza delle sorgenti di pericolo;
- contenere riferimenti espliciti e precisi alle attività indicate nel paragrafo 4.3, con particolare riferimento al ruolo dell'amministrazione comunale quale primo destinatario dei dati di monitoraggio e dei bollettini previsionali e di monitoraggio, quale responsabile della sorveglianza degli effetti in superficie di eventuali accelerazioni di movimento e della messa in opera di eventuali azioni di protezione civile conseguenti.

4.2 ATTIVITA' DI SUPPORTO E RISCONTRO ALLA PROGETTAZIONE DI OPERE DI SISTEMAZIONE DI VERSANTE

Le attività descritte nella Parte III del presente disciplinare, unitamente a quelle condotte direttamente dai Comuni che gestiscono in proprio sistemi di monitoraggio dei fenomeni franosi, devono supportare tutte le fasi di progettazione degli interventi di mitigazione/sistemazione da realizzarsi su fenomeni franosi monitorati.

Per interventi di mitigazione/sistemazione che vengano realizzati su fenomeni franosi già monitorati, il settore regionale competente stabilisce, già nell'atto di finanziamento, che il progetto tenga conto dei risultati strumentali. I dati forniti dal monitoraggio devono essere gestiti direttamente dal Comune o dall'ente nel quale è individuato il Responsabile del Procedimento per valutare la tipologia di opere da realizzare ed il loro corretto dimensionamento.

I dati forniti dal monitoraggio dovranno altresì essere utilizzati, per un adeguato periodo di tempo, dal Comune o dall'ente nel quale è individuato il Responsabile del Procedimento, per un riscontro dell'efficacia delle opere realizzate. A tal fine i sistemi di monitoraggio attivi su ciascun sito devono permanere anche successivamente alla realizzazione delle opere.

4.3 ATTIVITA' DI PROTEZIONE CIVILE

Le attività di protezione civile sono supportate dai dati derivanti dalla rete ReRCoMF descritti nella Parte III del presente disciplinare (Gestione della rete ReRCoMF).

L'emissione e la diffusione dei bollettini informativi e previsionali avviene a titolo sperimentale per il primo anno di applicazione del presente Disciplinare. A seguito di una verifica della validità dei prodotti e delle procedure definite, questi potranno concorrere ad integrare funzionalmente il sistema di allertamento per fini di protezione civile ("Disciplinare per la gestione organizzativa e funzionale del Sistema di Allertamento Regionale ai fini della protezione civile" approvato con D.G.R. del 30 luglio 2007, n. 46-6578 - Bollettino Ufficiale n. 33 del 16/08/2007).

Fra gli elementi di base che concorrono a definire il Sistema di Allertamento Regionale si individuano i livelli e gli scenari di rischio idrogeologico che, da disciplinare, devono essere forniti dalle funzioni di supporto tecnico-scientifico del Centro Funzionale Regionale.

In tale contesto il Centro Funzionale provvede a fornire dati strumentali derivanti dalla rete di monitoraggio meteo-pluviometrica regionale elaborati per la realizzazione di prodotti di carattere previsionale finalizzati all'individuazione di situazioni di potenziale criticità legata a fenomeni gravitativi a livello regionale.

Tali prodotti sono integrati dalle valutazioni desunte dalle risultanze provenienti dalla rete ReRCoMF. Sulle frane monitorate sono infatti possibili azioni preventive di protezione civile attraverso l'impiego a scala locale dei dati acquisiti, grazie ad una specifica codifica che permetta all'autorità locale di protezione civile, ed al sistema regionale in senso più ampio, di porre in essere contromisure per la salvaguardia della pubblica e privata incolumità. Data la scala regionale a cui opera la rete, è fondamentale che ogni singola amministrazione comunale, che agisce direttamente sul proprio territorio sia con interventi di pianificazione sia, in situazioni di emergenza, sulla base del piano comunale di protezione civile, conosca lo stato di attività dei fenomeni franosi sui quali generalmente la stessa amministrazione ha provveduto a realizzare i sistemi di monitoraggio. Nel caso dei siti ReRCoMF tale controllo è garantito dalle periodiche relazioni trasmesse da Arpa. Un quadro d'insieme complessivo a scala regionale è poi contenuto nel bollettino ReRCoMF, descritto nel paragrafo 3.5, diffuso attraverso i canali del sistema di allertamento regionale.

4.3.1 MONITORAGGIO FRANE CON STRUMENTAZIONE A LETTURA MANUALE (SLM)

Gli esiti dei controlli strumentali sui fenomeni franosi SLM sono comunicati da Arpa nell'ambito di una relazione tecnica e di una scheda di sintesi allegata. La relazione e la scheda vengono predisposte secondo quanto illustrato nel paragrafo 3.3.3 "Diffusione dei dati". Esse indicano oltre ai cinematismi in atto anche eventuali azioni di approfondimento conoscitivo da intraprendere.

Data la frequenza (v. tabella 3.1) delle misure sui siti monitorati con tale modalità (compresa la possibilità di intensificare con specifiche campagne la frequenza di rilevamento in particolari situazioni meteorologiche), non si può attribuire alle stesse una valenza diretta di strumento di protezione civile in relazione all'incertezza nell'attribuzione temporale del momento in cui un eventuale movimento significativo sia avvenuto.

In ogni caso la classificazione degli spostamenti misurati secondo la scala di riferimento definita al paragrafo 3.3.2 permette di dare avvio a procedure di approfondimento conoscitivo del fenomeno e alla conseguente adozione di eventuali azioni preventive per la salvaguardia della pubblica e privata incolumità.

Al verificarsi di un evento meteorologico rilevante, Arpa, in accordo con Regione Piemonte, intensifica nelle settimane successive le letture manuali dei siti SLM ricadenti nell'area interessata.

4.3.2 MONITORAGGIO FRANE CON STRUMENTAZIONE A LETTURA DA REMOTO (SLR)

I fenomeni franosi monitorati con almeno una postazione inclinometrica a sonde fisse con interrogazione e controllo da remoto sono quelli evidenziati nell'allegato 2. Tali sistemi permettono un uso dei dati potenzialmente più ampio per fini di protezione civile rispetto ai precedenti.

Infatti, rispetto alla strumentazione a lettura manuale, le procedure operative che discendono dall'individuazione di un determinato livello di attività del fenomeno franoso trovano, in questo caso, una più rapida applicazione.

E' inoltre possibile protrarre il monitoraggio del movimento franoso a seguito dell'emissione dei codici di allertamento di Moderata ed Elevata criticità (cod. 2 e 3), ed intensificare il numero di letture della strumentazione da remoto.

Nel caso in cui a seguito dell'elaborazione dei dati acquisiti e successivamente validati, si individui una condizione di anomalia riferibile ad una accelerazione del movimento registrato dalla strumentazione di monitoraggio (corrispondente a cinematismi di tipo 2 oppure 3), Arpa Piemonte, entro le 24 ore successive alla data di controllo, ne darà comunicazione agli uffici regionali competenti ed alle Province e Comuni interessati, provvedendo a trasmettere apposita scheda di sintesi (v. paragrafo 3.4.3).

4.3.3 INFORMAZIONE E ATTIVITÀ CONSEGUENTI AI CINEMATISMI RILEVATI

I destinatari di relazione e schede di sintesi e le attività di approfondimento conoscitivo da attuarsi variano in funzione dei cinematismi registrati secondo quanto indicato nella tabella 4.1.

CINEMATISMI	DESTINATARI della RELAZIONE e dei REPORT ARPA	ATTIVITA' DI APPROFONDIMENTO CONOSCITIVO
0 - Assenza di movimenti	Comuni	Nessuna azione specifica.
1 - Movimento ordinario	Comuni, Regione	

2 - Accelerazione del movimento	Comuni, Regione, Province	L'Amministrazione comunale dovrà effettuare un sopralluogo sull'area in frana, verificare visivamente la presenza di eventuali evidenze di movimento recente ed adottare eventuali idonee misure atte a garantire la salvaguardia della pubblica e privata incolumità. Se lo riterrà necessario, comunicherà le risultanze del sopralluogo al Settore Prevenzione territoriale del rischio geologico e ad Arpa Piemonte. Eventuali ulteriori azioni, tra cui l'esecuzione di un sopralluogo da parte degli uffici regionali e dell'Arpa, si concordano a seguito dell'esito del primo sopralluogo.
3 - Rilevante accelerazione del movimento	Comuni, Regione, Province	L'Amministrazione comunale dovrà effettuare un sopralluogo sull'area in frana, verificare visivamente la presenza di eventuali evidenze di movimento recente ed adottare eventuali idonee misure atte a garantire la salvaguardia della pubblica e privata incolumità. Dovrà inoltre comunicare, nell'arco di 5 gg lavorativi, le risultanze del sopralluogo al Settore Prevenzione territoriale del rischio geologico e ad Arpa Piemonte. Eventuali ulteriori azioni, tra cui l'esecuzione di un sopralluogo da parte degli uffici regionali e dell'Arpa, si concordano a seguito dell'esito del primo sopralluogo.

Tab. 4.1

4.3.4 EMISSIONE DI BOLLETTINO RERCOMF IN CONDIZIONI DI MODERATA O ELEVATA CRITICITA' PER RISCHIO IDROGEOLOGICO ED IDRAULICO

Quando il bollettino di allerta meteorologica prevede situazione di moderata o elevata criticità per rischio idrogeologico o idraulico e fino al ritorno in situazioni ordinarie, si prevede un'intensificazione dell'attività di scarico, elaborazione ed interpretazione dei dati da parte di Arpa Piemonte per i siti con strumentazione a lettura da remoto (SLR) interessati dalla criticità; per i siti in cui sono presenti cinematismi di tipo 2 o 3, entro le 24 ore successive alla data di controllo viene emesso un aggiornamento del bollettino ReRCoMF relativo ai soli siti con strumentazione a lettura da remoto (SLR).

4.3.5 BOLLETTINO PROBABILITÀ DI ATTIVAZIONE DI SCIVOLAMENTI TRASLATIVI E ROTAZIONALI

In alcune aree collinari del Piemonte meridionale comprese nelle Province di CN, AT e AL (ovvero le Langhe - ascrivibili alle aree di allertamento regionali F e G - e le colline alessandrine - ricadenti nell'area di allertamento regionale G) sono frequenti fenomeni di dissesto classificati come scivolamenti traslativi e rotazionali (IFFI, 2004).

In tale dominio territoriale ricadono, interamente o parzialmente, 172 Comuni il cui elenco completo è riportato nell'allegato 4.

A supporto ed integrazione dell'attività previsionale per le problematiche gravitative, viene predisposto dal Centro Funzionale un bollettino relativo alla "Probabilità di attivazione di scivolamenti traslativi e rotazionali" e diffuso attraverso i canali in uso per la trasmissione dei documenti facenti parte del sistema di allertamento regionale.

La valutazione della probabilità di attivazione si basa sulla relazione tra fenomeni di scivolamento storici e piogge critiche ad essi associati. Sulla base dell'analisi storica sono state definite le soglie pluviometriche di innesco variabili in funzione del mese in esame e considerando le piogge critiche come somma dell'apporto pluviometrico dell'evento scatenante l'innesco con le piogge dei 60 giorni antecedenti (Govi et al. 1985). Il modello di simulazione considera la pioggia effettivamente infiltrata nel suolo, tenendo conto della dinamica di accumulo e fusione della neve.

Il bollettino contiene una valutazione della probabilità di innesco secondo tre livelli così definiti:

- **probabilità di innesco bassa** corrispondente alla situazione in cui i quantitativi di acqua infiltrata nel suolo, nel periodo di riferimento, sono ampiamente inferiori alle soglie di instabilità e di conseguenza, al limite, sono possibili inneschi isolati e dipendenti da situazioni locali particolari.

- **probabilità di innesco media**, per cui i valori di acqua antecedente infiltrata sono prossimi alla soglia di instabilità. In queste condizioni si possono già verificare dei movimenti che interessano siti in frana particolarmente suscettibili. Inoltre, a fronte di precipitazioni significative e/o fusione di un manto nevoso importante nei giorni a seguire, lo scenario può peggiorare velocemente passando al successivo grado di criticità.

- **probabilità di innesco alta**, per cui i valori di acqua antecedentemente infiltrata hanno superato la soglia di instabilità. Questo scenario contempla un'alta probabilità che si verifichino movimenti franosi diffusi, in particolare per quei siti che già hanno manifestato attività passata.

Il bollettino viene emesso nel periodo compreso tra novembre e maggio. Di norma, la frequenza di emissione è mensile; nei casi di elevata variabilità dello stato di attività dei fenomeni gravitativi in oggetto o di significative precipitazioni, è prevista una cadenza di aggiornamento settimanale.

In funzione dei livelli di probabilità di innesco Arpa, in accordo con Regione Piemonte, valuta l'intensificazione delle letture manuali dei siti SLM ricadenti nell'area interessata.

4.3.6 AZIONI DI PROTEZIONE CIVILE

Le azioni intraprese dai soggetti istituzionali coinvolti (Regione, Arpa, Province e Comuni) si diversificano a seconda del livello di probabilità di innesco e degli esiti dei controlli strumentali (in accordo con quanto contenuto nella tabella 4.1 e nel piano di protezione civile comunale).

A livello comunale le azioni di protezione civile si intraprendono in caso di:

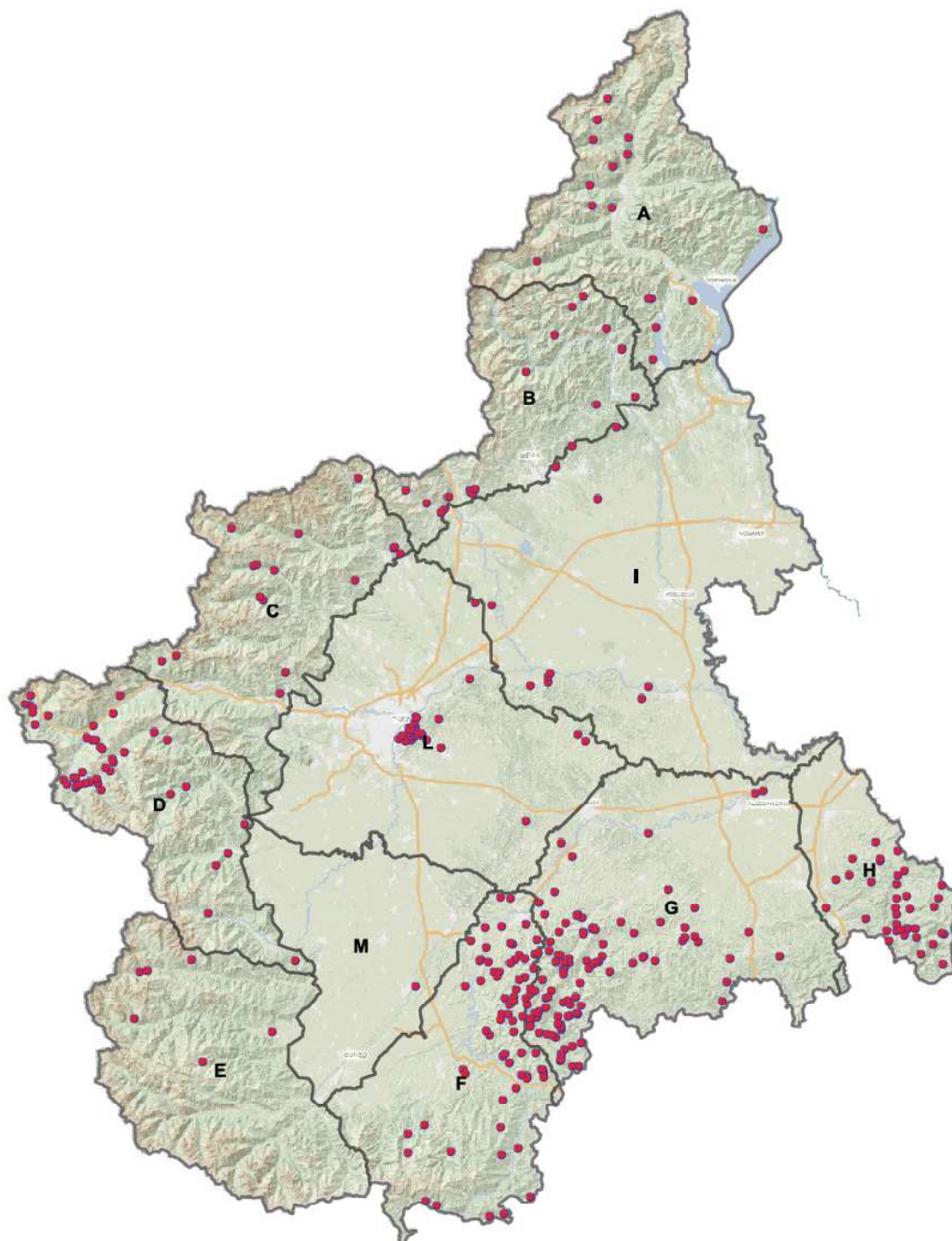
- presenza di livelli di probabilità di innesco media o alta del "Bollettino Probabilità di attivazione di scivolamenti traslativi e rotazionali" di cui al paragrafo 4.3.5;
- segnalazione di cinematismi con accelerazione o rilevante accelerazione del movimento franoso nei report di cui ai paragrafi 3.3.3 e 3.4.3 e nel Bollettino ReRCoMF di cui al paragrafo 3.5;
- emissione di codice 2 e 3 (moderata e elevata criticità) del Bollettino di Allerta Meteorologica di cui al Disciplinare per la gestione organizzativa e funzionale del sistema di allertamento regionale ai fini della protezione civile" approvato con D.G.R. del 30 luglio 2007, n. 46-6578 - Bollettino Ufficiale n. 33 del 16/08/2007.

Tali azioni sono riconducibili ai seguenti aspetti:

- il controllo visivo degli insediamenti ubicati in aree riconosciute in frana nelle cartografie disponibili nonché nei P.R.G e/o o in altri documenti di pianificazione, verificando, in particolare, la presenza di sistemi di fratturazione nuovi e/o pre-esistenti e la contestuale presenza di deformazioni (depressioni e/o rigonfiamenti) del suolo;
- la verifica delle risultanze della strumentazione di controllo non appartenente alla rete ReRCoMF eventualmente disponibile sul territorio comunale in relazione all'eventuale evoluzione dei fenomeni;
- la verifica della funzionalità degli interventi di sistemazione realizzati (sistemi di drenaggio e/o altri interventi di sistemazione idrogeologica);
- la tempestiva segnalazione di situazioni di criticità individuate ai Settori regionali competenti, Arpa e alle Province interessate;
- l'attuazione di eventuali misure di salvaguardia per la pubblica e privata incolumità sugli elementi esposti, sulla base di quanto previsto dallo specifico Piano di Protezione Civile Comunale.

DISCIPLINARE PER LO SVILUPPO, LA GESTIONE E LA DIFFUSIONE DATI
DI SISTEMI DI MONITORAGGIO
SU FENOMENI FRANOSI DEL TERRITORIO REGIONALE
CON FINALITA' DI PREVENZIONE TERRITORIALE E DI PROTEZIONE CIVILE

ALLEGATO 1 – Distribuzione dei siti ReRCoMF



distribuzione dei siti ReRCoMF rispetto alle zone di allerta meteorologica (DGR n. 46-6568 del 30 luglio 2007)

**DISCIPLINARE PER LO SVILUPPO, LA GESTIONE E LA DIFFUSIONE DATI
DI SISTEMI DI MONITORAGGIO
SU FENOMENI FRANOSI DEL TERRITORIO REGIONALE
CON FINALITA' DI PREVENZIONE TERRITORIALE E DI PROTEZIONE CIVILE**

ALLEGATO 2 - Elenco dei siti inclusi nella Rete Regionale di Controllo dei Movimenti Franosi (ReRCoMF)

Provincia	Zona di allertamento meteo	Comune	Località	Tipologia Frana SIFraP (Sistema informativo Frane Piemontesi)	Tipologia strumentazione installata					
					Controllo profondo				Controllo superficiale	
					INCLINOMETRI		PIEZOMETRI		TOPOGRAFICO	STRUMENTAZIONE Distanziometrica di superficie
manuali	automatici	manuali	automatici							
AL	G	Acqui Terme	Bagni	Scivolamento rotazionale/traslato	x		x			
AL	G	Acqui Terme	Montagnola	Scivolamento rotazionale/traslato	x		x			
AL	G	Acqui Terme	Via Ariosto	Scivolamento rotazionale/traslato	x					
AL	H	Albera Ligure	Vendersi	Colamento lento	x		x	x		
AL	L	Alfiano Natta	Cimitero	Non censita	x		x			
AL	H	Cabella Ligure	Dova superiore	Complesso	x		x			
AL	H	Cabella Ligure	Casella	Colamento lento	x		x			
AL	H	Cabella Ligure	Rosano	Colamento lento	x		x			
AL	H	Cantalupo Ligure	Cimitero	Aree soggette a frane superficiali diffuse	x		x			
AL	H	Cantalupo Ligure	Costa Merlassino	Complesso	x	x	x	x	x	
AL	H	Cantalupo Ligure	Zebedassi	Colamento lento	x		x			
AL	H	Carrega Ligure	Fontana Chiusa	Complesso	x		x	x		
AL	H	Carrega Ligure	Daglio	Complesso	x		x			
AL	G	Casaleggio Boiro	Castello	Complesso	x		x			
AL	H	Casasco	Cimitero	Scivolamento rotazionale/traslato	x		x	x		
AL	H	Casasco	Polverola	Complesso	x		x			
AL	G	Cassine	Masino	Scivolamento rotazionale/traslato	x		x			
AL	G	Castelletto D'erro	Duglio - S.C.Nuora	Scivolamento rotazionale/traslato	x		x			
AL	I	Coniolo	C.na Frati	Sprofondamento	x					
AL	H	Costa Vescovato	Concentrico	Colamento lento	x		x	x		
AL	G	Denice	C.na Re/Ministri	Scivolamento rotazionale/traslato	x		x	x		
AL	H	Derrice	Concentrico	Non censita	x		x			
AL	H	Fabbrica Curone	Caldirola	Complesso	x	x	x			
AL	H	Fabbrica Curone	Lunassi	Colamento lento	x		x			
AL	H	Fabbrica Curone	Selvapiana	Complesso	x		x	x		
AL	H	Garbagna	Agliani	Colamento lento	x		x			
AL	H	Gavazzana	Concentrico	Colamento lento	x			x		
AL	H	Grondona	Torre	Crollo/Ribaltamento	x		x			
AL	G	Molare	Olbicella	Complesso	x		x			
AL	G	Molare	San Luca	Complesso	x		x			
AL	G	Molare	Vignaccia	Complesso	x		x			
AL	H	Momperone	Zerbi	Colamento lento	x	x	x	x		
AL	H	Mongiardino Ligure	Rovello inferiore	Colamento lento	x		x	x		
AL	G	Montecastello	Concentrico	Scivolamento rotazionale/traslato, Complesso	x		x	x		
AL	H	Montemarzino	Concentrico	Non censita						
AL	G	Pietra Marazzi	S. Defendente	Colamento lento	x		x	x		
AL	G	Ponti	Chiesa Vecchia	Scivolamento rotazionale/traslato	x					
AL	G	Ponti	Palaretta	Complesso	x		x			
AL	G	Rocca Grimalda	Concentrico	Aree soggette a frane superficiali diffuse	x		x	x		
AL	H	Roccaforte Ligure	Corti	Colamento lento	x		x			
AL	H	Roccaforte Ligure	Camere Vecchie	Colamento lento	x		x			
AL	H	Rocchetta Ligure	Celio Sud	Colamento lento	x		x			
AL	H	Rocchetta Ligure	Celio B	Colamento lento	x		x			
AL	H	Rocchetta Ligure	Pagliaro	Non censita	x					
AL	H	Rocchetta Ligure	Sisola	Colamento lento	x		x	x		
AL	H	Rocchetta Ligure	Concentrico	Non censita	x		x			
AL	H	Rocchetta Ligure	S.Ambrogio	Colamento lento	x		x			
AL	H	San Sebastiano Curone	Lubia	Complesso	x		x			
AL	H	San Sebastiano Curone	Marguata	Scivolamento rotazionale/traslato	x		x			
AL	H	Sant'Agata Fossili	Concentrico	Complesso	x		x			
AL	H	Serravalle Scrivia	Ospedale	Scivolamento rotazionale/traslato	x		x			
AL	L	Villadeati	Cimitero-Lussello	Non censita	x		x			
AL	G	Visone	C.na Buffa	Scivolamento rotazionale/traslato	x		x			
AL	G	Visone	Concentrico	Non censita	x		x			
AT	G	Antignano	Concentrico	Scivolamento rotazionale/traslato	x		x			
AT	L	Cantarana	Serramezzana	Non censita	x					
AT	G	Cassinasco	Concentrico	Scivolamento rotazionale/traslato	x		x			
AT	G	Cessole	Giaronetto	Non censita	x					
AT	G	Fontanile	Cimitero	Scivolamento rotazionale/traslato	x		x			

**DISCIPLINARE PER LO SVILUPPO, LA GESTIONE E LA DIFFUSIONE DATI
DI SISTEMI DI MONITORAGGIO
SU FENOMENI FRANOSI DEL TERRITORIO REGIONALE
CON FINALITA' DI PREVENZIONE TERRITORIALE E DI PROTEZIONE CIVILE**

Provincia	Zona di allertamento meteo	Comune	Località	Tipologia Frana SIFraP (Sistema informativo Frane Piemontesi)	Tipologia strumentazione installata					
					Controllo profondo				Controllo superficiale	
					INCLINOMETRI		PIEZOMETRI		TOPOGRAFICO	STRUMENTAZIONE DISTRANZIMETRICA DI SUPERFICIE
manuali	automatici	manuali	automatici							
AT	G	Isola d'Asti	Mongovone	Non censita	x		x			
AT	G	Loazzolo	Fogliano	Settore CARG	x		x			
AT	G	Loazzolo	C. Audina	Settore CARG, Scivolamento rotazionale/traslato	x		x			
AT	G	Montabone	Str. S. Nicola	Scivolamento rotazionale/traslato, Complesso	x		x			
AT	G	Roccoverano	Giorgino/Sottoripe	Settore CARG, Scivolamento rotazionale/traslato	x		x			
AT	G	Rocchetta Tanaro	Mogliotti	Scivolamento rotazionale/traslato	x					
AT	G	S. Giorgio Scarampi	Str. Boglioli	Settore CARG, Scivolamento rotazionale/traslato	x		x			
AT	G	S. Giorgio Scarampi	Concentrico	Scivolamento rotazionale/traslato	x		x	x		
AT	G	S. Giorgio Scarampi	Cimitero	Scivolamento rotazionale/traslato	x					
AT	G	Sessame	Concentrico	Scivolamento rotazionale/traslato	x	x	x	x		x
AT	G	Vesime	Boschi	Settore CARG, Scivolamento rotazionale/traslato	x					
BI	I	Ailoche	Concentrico	Scivolamento rotazionale/traslato	x		x			
BI	I	Castelletto Cervo	Concentrico	Non censita	x					
BI	B	Donato	Buriunda	DGPV	x		x			x
BI	I	Sostegno	Cimitero	Non censita	x		x			
BI	I	Valle S. Nicolao	Berchelle	Complesso	x		x	x		
BI	I	Vigliano	Valgrande	Scivolamento rotazionale/traslato	x		x			
CN	E	Acceglio	Bacino Mollasco	Scivolamento rotazionale/traslato, Complesso						x
CN	F	Alba	Gabutto	Settore CARG	x		x			
CN	F	Alba	Moretta/Toino	Scivolamento rotazionale/traslato, Colamento lento	x		x			
CN	F	Albaretto della Torre	Concentrico	Settore CARG, Scivolamento rotazionale/traslato	x		x			
CN	F	Alto	Madonna del Lago	Complesso	x					
CN	F	Barbaresco	Torre	Non censita	x		x			
CN	F	Barolo	Vergne/Chiesa	Non censita	x					
CN	F	Barolo	Concentrico	Crollo, Scivolamento rotazionale/traslato	x		x			
CN	E	Bellino	Chiazale	Scivolamento rotazionale/traslato						x
CN	E	Bellino	Pleyne	Complesso	x		x			x
CN	F	Belvedere Langhe	Casanova	Settore CARG, Scivolamento rotazionale/traslato	x					
CN	F	Belvedere Langhe	Praroli	Settore CARG, Scivolamento rotazionale/traslato	x					
CN	G	Benevello	C.na Bonelli	Settore CARG, Scivolamento rotazionale/traslato	x					
CN	G	Bergolo	C.na Burone	Settore CARG, Scivolamento rotazionale/traslato	x					
CN	F	Bonvicino	Lovera	Settore CARG	x					
CN	F	Bonvicino	Obbio	Settore CARG, Scivolamento rotazionale/traslato	x		x			
CN	F	Bonvicino	Piani	Settore CARG, Scivolamento rotazionale/traslato	x		x			
CN	G	Borgomale	Massa/Prea	Settore CARG, Scivolamento rotazionale/traslato	x		x	x		
CN	G	Borgomale	Pistone	Scivolamento rotazionale/traslato	x		x	x		
CN	G	Borgomale	Villa	Scivolamento rotazionale/traslato	x		x	x		
CN	G	Bosia	Campetto	Scivolamento rotazionale/traslato	x		x	x		
CN	G	Bosia	Caseificio	Settore CARG	x					
CN	G	Bosia	Concentrico	Settore CARG, Scivolamento rotazionale/traslato	x		x			
CN	G	Bosia	Le Rutte	Settore CARG, Scivolamento rotazionale/traslato	x		x	x		
CN	F	Bossolasco	Cimitero	Settore CARG, Scivolamento rotazionale/traslato	x					
CN	F	Bossolasco	Fontana Azzurra	Settore CARG, Scivolamento rotazionale/traslato	x		x			
CN	F	Briaglia	La Serra	Scivolamento rotazionale/traslato	x		x	x		
CN	F	Briaglia	Vaschetti	Complesso	x		x			
CN	G	Camerana	Albaretti	Settore CARG	x		x	x		
CN	G	Camerana	Bricot	Settore CARG, Scivolamento rotazionale/traslato	x		x			
CN	G	Camerana	Concentrico	Settore CARG	x		x			
CN	G	Camerana	Costa Soprana	Scivolamento rotazionale/traslato	x		x			
CN	G	Camerana	Costa Sottana	Scivolamento rotazionale/traslato	x		x			
CN	G	Camo	Concentrico	Settore CARG, Scivolamento rotazionale/traslato	x		x			
CN	G	Camo	C.na Moretti	Settore CARG	x		x	x		
CN	G	Camo	C.na Nosetti	Settore CARG, Scivolamento rotazionale/traslato	x		x	x		
CN	F	Caprauna	Concentrico	Complesso	x		x	x		
CN	G	Castelletto Uzzone	Valentini	Settore CARG, Scivolamento rotazionale/traslato	x		x			
CN	F	Castellino Tanaro	Argiolo	Settore CARG	x					
CN	F	Castellino Tanaro	Capoluogo	Non censita	x					
CN	F	Castellino Tanaro	Fontana	Settore CARG, Scivolamento rotazionale/traslato	x					
CN	E	Castelmagno	Chiappi - Chiotti	DGPV, Scivolamento rotazionale/ traslativo					x	x
CN	G	Castino	Ferrera	Scivolamento rotazionale/traslato	x	x	x			
CN	G	Castino	Vernetta	Settore CARG	x		x	x		
CN	G	Cerretto Langhe	S.Rocco	Settore CARG, Scivolamento rotazionale/traslato	x		x			

**DISCIPLINARE PER LO SVILUPPO, LA GESTIONE E LA DIFFUSIONE DATI
DI SISTEMI DI MONITORAGGIO
SU FENOMENI FRANOSI DEL TERRITORIO REGIONALE
CON FINALITA' DI PREVENZIONE TERRITORIALE E DI PROTEZIONE CIVILE**

Provincia	Zona di allertamento meteo	Comune	Località	Tipologia Frana SIFraP (Sistema informativo Frane Piemontesi)	Tipologia strumentazione installata					
					Controllo profondo				Controllo superficiale	
					INCLINOMETRI		PIEZOMETRI		TOPOGRAFICO	STRUMENTAZIONE DISTRANZIMETRICA DI SUPERFICIE
manuali	automatici	manuali	automatici							
CN	F	Ceva	Costa canile/Consolata	Scivolamento rotazionale/traslato	x		x	x		
CN	F	Ceva	Costa Canile	Scivolamento rotazionale/traslato	x		x			
CN	F	Ceva	Poggi S. Spirito	Scivolamento rotazionale/traslato	x					
CN	F	Ceva	Rocca del Forte	Aree soggette a frane superficiali diffuse	x					
CN	F	Cherasco	S. Michele	Scivolamento rotazionale/traslato	x		x			
CN	F	Cissone	Pianezza	Settore CARG, Scivolamento rotazionale/traslato	x	x	x	x		
CN	F	Clavesana	Ansaldi	Scivolamento rotazionale/traslato	x					
CN	F	Clavesana	Prà del Pozzo	Settore CARG	x					
CN	G	Cortemilia	Castella	Settore CARG, Scivolamento rotazionale/traslato	x	x	x			
CN	G	Cossano Belbo	S. Bovo	Non censita	x		x			
CN	G	Cossano Belbo	S. Libera	Settore CARG	x		x			
CN	G	Cravanzana	Baratta	Scivolamento rotazionale/traslato, Complesso	x		x			
CN	F	Dogliani	Pianezzo	Settore CARG, Scivolamento rotazionale/traslato	x		x			
CN	E	Dronero	Concentrico	Non censita						
CN	G	Feisoglio	Concentrico	Settore CARG, Aree soggette a frane superficiali diffuse	x		x			
CN	G	Feisoglio	Piazza	Settore CARG, Scivolamento rotazionale/traslato	x	x	x			
CN	F	Frabosa Sottana	Miroglio	Scivolamento rotazionale/traslato	x		x			
CN	F	Garessio	Deversi	Complesso	x		x			
CN	F	Garessio	Cerisola	Scivolamento rotazionale/traslato	x		x			
CN	G	Gorzegno	Marro/Bricchet	Settore CARG, Scivolamento rotazionale/traslato	x		x			
CN	G	Gottasecca	Santuario	Non censita	x		x			
CN	G	Gottasecca	Valle	Settore CARG, Scivolamento rotazionale/traslato	x		x			
CN	F	Guarene	Gerbore	Settore CARG	x					
CN	F	La Morra	Concentrico	Non censita	x		x			
CN	F	Lequio Tanaro	Bricco/Rinaldi	Settore CARG	x		x			
CN	G	Levice	Lanternazza	Settore CARG, Scivolamento rotazionale/traslato	x		x			
CN	G	Levice	Nicolini	Settore CARG	x		x			
CN	G	Levice	Rio Simonino	Settore CARG, Scivolamento rotazionale/traslato	x					
CN	G	Levice	S. Ermete	Settore CARG, Scivolamento rotazionale/traslato	x		x	x		
CN	G	Mango	Concentrico	Settore CARG, Scivolamento rotazionale/traslato	x		x			
CN	G	Mango	Gala	Settore CARG, Scivolamento rotazionale/traslato	x		x	x		
CN	G	Mombarcaro	Costa Lunga	Scivolamento rotazionale/traslato	x					
CN	F	Monchiero	Concentrico	Settore CARG	x	x	x	x		
CN	G	Monesiglio	Cimitero/S. Lucia	Aree soggette a frane superficiali diffuse	x		x			
CN	G	Monesiglio	Bricco/Poggio	Settore CARG, Scivolamento rotazionale/traslato	x		x			
CN	F	Monforte d'Alba	Bettola	Settore CARG, Scivolamento rotazionale/traslato	x					
CN	F	Monforte d'Alba	Concentrico	Settore CARG, Scivolamento rotazionale/traslato	x		x	x		
CN	F	Monforte d'Alba	Salicetti	Aree soggette a frane superficiali diffuse	x					
CN	F	Montelupo Albese	Banili	Settore CARG, Scivolamento rotazionale/traslato	x		x			
CN	F	Montelupo Albese	Bersano/Mortizzo	Settore CARG, Scivolamento rotazionale/traslato	x		x			
CN	F	Murazzano	Concentrico	Scivolamento rotazionale/traslato	x		x			
CN	F	Narzole	Vergne	Scivolamento rotazionale/traslato	x		x	x		
CN	G	Neive	Serra Capelli	Scivolamento rotazionale/traslato	x		x			
CN	G	Niella Belbo	C. Gianì	Settore CARG	x		x			
CN	G	Niella Belbo	C. Marazzetti Amabile	Settore CARG, Scivolamento rotazionale/traslato	x		x			
CN	G	Niella Belbo	Concentrico Nord	Settore CARG	x		x			
CN	G	Niella Belbo	Concentrico Sud	Settore CARG	x		x			
CN	F	Ormea	Pornassino	Complesso	x		x	x	x	
CN	F	Ormea	Viozene/Cimitero	Complesso	x		x			
CN	D	Ostana	Ciampagna	Crollo/Ribaltamento						x
CN	F	Paroldo	Concentrico	Settore CARG	x	x	x			
CN	G	Perletto	Concentrico	Scivolamento rotazionale/traslato	x		x	x		
CN	G	Pezzolo Uzzone	Musso	Settore CARG	x		x	x		
CN	G	Pezzolo Uzzone	Vivai Negro	Non censita	x					
CN	F	Piobesi d'Alba	Bricco	Non censita	x		x	x		
CN	F	Priola	Casario	Scivolamento rotazionale/traslato	x		x	x		
CN	G	Prunetto	Campo Marzo	Settore CARG, Scivolamento rotazionale/traslato	x		x			
CN	G	Prunetto	Lisinotti	Settore CARG	x		x	x		
CN	G	Prunetto	Rossini	Settore CARG	x		x			
CN	G	Prunetto	Saffiri	Non censita	x					
CN	F	Roburent	C.se Mondini	n.d.	x					
CN	F	Roccalforte Mondovì	Ponte Murato	DGPV					x	

**DISCIPLINARE PER LO SVILUPPO, LA GESTIONE E LA DIFFUSIONE DATI
DI SISTEMI DI MONITORAGGIO
SU FENOMENI FRANOSI DEL TERRITORIO REGIONALE
CON FINALITA' DI PREVENZIONE TERRITORIALE E DI PROTEZIONE CIVILE**

Provincia	Zona di allertamento meteo	Comune	Località	Tipologia Frana SIFraP (Sistema informativo Frane Piemontesi)	Tipologia strumentazione installata					
					Controllo profondo				Controllo superficiale	
					INCLINOMETRI		PIEZOMETRI		TOPOGRAFICO	STRUMENTAZIONE DISTRANZIMETRICA DI SUPERFICIE
manuali	automatici	manuali	automatici							
CN	F	Roccaforte Mondovì	S. Anna di Prea	Scivolamento rotazionale/traslato	x		x	x	x	
CN	F	Roddi	Concentrico	Non censita	x		x			
CN	F	Roddino	Capra	Settore CARG, Scivolamento rotazionale/traslato	x					
CN	F	Roddino	Noè	Settore CARG, Scivolamento rotazionale/ traslativo, Aree soggette a frane superficiali diffuse	x		x			
CN	F	Rodello	Davichi/Cagnassi	Settore CARG	x		x	x	x	
CN	F	Rodello	Ferreri	Settore CARG	x		x		x	
CN	G	S. Benedetto Belbo	Borgaletto	Settore CARG, Scivolamento rotazionale/traslato	x		x	x		
CN	G	S. Benedetto Belbo	Cà dei Lù	Settore CARG, Scivolamento rotazionale/traslato	x		x	x		
CN	G	S. Stefano Belbo	Falchetto	Settore CARG	x					
CN	F	Sale Langhe	Albaretti	Scivolamento rotazionale/traslato	x					
CN	F	Sale Langhe	Berghe	Non censita	x					
CN	F	Sale Langhe	Priletto	Scivolamento rotazionale/traslato	x					
CN	F	Sale Langhe	Villarelo	Settore CARG, Scivolamento rotazionale/traslato	x					
CN	G	Saliceto	Madonna della Neve	Settore CARG, Scivolamento rotazionale/traslato	x					
CN	G	Saliceto	S. Sebastiano	Scivolamento rotazionale/traslato	x		x			
CN	F	Serralunga d'Alba	Concentrico	Non censita	x			x		
CN	F	Serravalle Langhe	Concentrico	Settore CARG, Scivolamento rotazionale/traslato	x		x			
CN	G	Serravalle Langhe	Leprato	Settore CARG	x					
CN	F	Serravalle Langhe	Manera	Settore CARG, Scivolamento rotazionale/traslato	x		x			
CN	E	Sampyre	Orgiera	Complesso					x	x
CN	F	Sirio	Pellissera	Scivolamento rotazionale/traslato	x		x	x		
CN	F	Somano	Altavilla	Settore CARG, Scivolamento rotazionale/traslato	x		x			
CN	F	Somano	Boglietto	Settore CARG, Scivolamento rotazionale/traslato	x		x			
CN	F	Somano	Pedrotti	Settore CARG, Scivolamento rotazionale/traslato	x	x	x	x		
CN	G	Treiso	Ferrere	Aree soggette a frane superficiali diffuse	x		x			
CN	G	Trezzo Tinella	Sotto/Barone	Scivolamento rotazionale/traslato	x		x			
CN	F	Verduno	Pradonio/Ospedale	Non censita	x		x			
CN	F	Viola	Castello	Scivolamento rotazionale/traslato	x					
TO	C	Ala di Stura	Villar	n.d.	x		x			
TO	B	Andrate	Concentrico	Non censita	x					
TO	B	Andrate	Piste	Non censita	x		x			
TO	B	Andrate	Rio del Mulini	Non censita	x					
TO	L	Baldissero T.se	Bellavista	Non censita	x		x			
TO	D	Bardonecchia	Grange Rho	DGPV, Complesso	x	x	x		x	
TO	D	Bardonecchia	Mad. di M. Serrat	DGPV, Scivolamento rotazionale/ traslativo, Complesso	x		x	x	x	
TO	D	Bardonecchia	Paradiso/Condemine	Complesso	x	x	x		x	
TO	D	Bardonecchia	Rho Est	DGPV, Scivolamento rotazionale/ traslativo	x	x	x	x	x	
TO	C	Borgiallo	Boch	Colamento lento	x		x			
TO	C	Borgiallo	Concentrico	Non censita	x		x	x		
TO	B	Borgofranco d'Ivrea	Baio Dora	Complesso, Aree soggette a crolli/ribaltamenti diffusi					x	
TO	C	Castellamonte	S. Anna	Complesso	x					
TO	L	Castagneto Po	Cimenasco	Complesso	x		x			
TO	I	Cavagnolo	Casamosso	Scivolamento rotazionale/traslato	x					
TO	C	Ceresole Reale	Concentrico	DGPV, Complesso					x	
TO	D	Cesana T.se	Champlas Seguin	Complesso	x	x	x	x		
TO	D	Cesana T.se	Dora Piccola/Gran Volta	Complesso	x					
TO	D	Cesana T.se	Rio Jaffeuil	DGPV, Scivolamento rotazionale/ traslativo	x		x	x		
TO	D	Cesana T.se	Roche Rouge	Complesso	x		x	x		
TO	D	Cesana T.se	Sagnere	Complesso	x					
TO	C	Chialamberto	Balmavenera	Colamento lento	x	x				
TO	L	Chieri	C.na Mangolina	Non censita	x		x			
TO	D	Exilles	Cima del Vallone	DGPV, Complesso					x	
TO	C	Forno Canavese	Milani	n.d.	x					
TO	C	Groscauallo	S.C. Alboni	Scivolamento rotazionale/traslato	x		x			
TO	C	Groscauallo	S.C. Rivotti	Scivolamento rotazionale/traslato	x		x			
TO	D	Luserna S. Giovanni	Magistrorum	Aree soggette a frane superficiali diffuse	x					
TO	C	Novalesa	Rocciamelone	DGPV, Complesso, Scivolamento rotazionale/traslato, Aree soggette a crolli/ribaltamenti diffusi					x	x
TO	D	Oulx	Concentrico-Gad	DGPV, Scivolamento rotazionale/ traslativo	x	x	x	x		
TO	D	Perrero	Concentrico	Complesso, Scivolamento rotazionale/traslato	x		x		x	
TO	D	Pragelato	Duc	DGPV, Scivolamento rotazionale/ traslativo	x	x	x	x		
TO	D	Pragelato	Plan	DGPV, Scivolamento rotazionale/ traslativo	x	x	x	x		

**DISCIPLINARE PER LO SVILUPPO, LA GESTIONE E LA DIFFUSIONE DATI
DI SISTEMI DI MONITORAGGIO
SU FENOMENI FRANOSI DEL TERRITORIO REGIONALE
CON FINALITA' DI PREVENZIONE TERRITORIALE E DI PROTEZIONE CIVILE**

Provincia	Zona di allertamento meteo	Comune	Località	Tipologia Frana SIFraP (Sistema informativo Frane Piemontesi)	Tipologia strumentazione installata					
					Controllo profondo				Controllo superficiale	
					INCLINOMETRI		PIEZOMETRI		TOPOGRAFICO	STRUMENTAZIONE DISTRANZIMETRICA DI SUPERFICIE
manuali	automatici	manuali	automatici							
TO	D	Rorà	Siturà	Scivolamento rotazionale/traslativo	x		x			
TO	C	Rubiana	Mompellato	Complesso	x					
TO	D	Salza di Pinerolo	Gardiola	Scivolamento rotazionale/traslativo	x		x			
TO	D	Sauze d'Oulx	Concentrico/Jouvenceaux	DGPV	x		x	x	x	
TO	D	Sauze d'Oulx	Gran Comba	DGPV	x				x	
TO	D	Sauze d'Oulx	Pian della Rocca	DGPV	x		x	x	x	
TO	D	Sauze di Cesana	Bessen Haut/Bas	DGPV, Complesso	x		x	x		
TO	D	Sauze di Cesana	Grange Sises	DGPV, Complesso	x	x	x	x	x	
TO	D	Sestriere	Borgata	DGPV, Complesso	x	x	x	x		
TO	D	Sestriere	Champlas du Col	DGPV	x	x	x	x		
TO	D	Sestriere	Champlas Janvier	DGPV, Scivolamento rotazionale/ traslativo				x	x	
TO	B	Traversella	Combardara	Colamento lento	x		x			
TO	B	Traversella	Delpizzen	DGPV	x					
TO	D	Usseau	Gorgia	Complesso, aree soggette a crolli/ribaltamenti diffusi	x		x	x		
TO	C	Valprato Soana	Brenvetto	DGPV, Complesso					x	x
TO	I	Verrua Savoia	Borgata Montaldo	Scivolamento rotazionale/traslativo	x		x	x		
TO	I	Verrua Savoia	S. Giovanni	Complesso	x		x	x		
TO	I	Verrua Savoia	Fortezza	Non censita	x					
TO	B	Vico Canavese	Balmella/Coste	Scivolamento rotazionale/traslativo, Aree soggette a frane superficiali diffuse	x		x			
TO	C	Villar Dora	Celle	DGPV, Scivolamento rotazionale/ traslativo	x					
VCO	A	Baceno	Monte Cazzola	DGPV, Scivolamento rotazionale/ traslativo					x	x
VCO	A	Baveno	Tredici Betulle	DGPV, Complesso	x		x	x	x	
VCO	A	Bognanco	S. Lorenzo/ Graniga	DGPV, Complesso	x		x			
VCO	A	Crevoladossola	S. Giovanni	DGPV, Complesso					x	x
VCO	A	Crevoladossola	Colmine di Crevola	Complesso, Crollo/Ribaltamento						x
VCO	A	Crodo	Viceno	DGPV, Complesso	x		x		x	x
VCO	A	Loreglia	Concentrico	Complesso	x		x			
VCO	A	Loreglia	Chesio	Complesso	x		x		x	
VCO	A	Madonna del Sasso	Santuario	Complesso					x	x
VCO	A	Montescheno	Alpe Sogno	Complesso	x		x	x	x	
VCO	A	Nonio	Oira	DGPV	x		x	x		
VCO	A	Trasquera	Schiaffo	DGPV, Complesso, Colamento rapido	x		x	x	x	
VCO	A	Varzo	San Domenico	DGPV					x	x
VCO	A	Villadossola	Tappia	DGPV, Complesso, Crollo/Ribaltamento	x		x			x
VC	B	Bocciolo	Torre delle Giavine	DGPV	x		x	x	x	
VC	B	Civiasco	Perracino	Complesso	x	x	x	x		
VC	B	Civiasco	Pian della Valle	Aree soggette a crolli/ribaltamenti diffusi	x		x			
VC	B	Fobello	Torno	Complesso	x					
VC	B	Rassa	Rio Ruaché	DGPV					x	x
VC	B	Rimella	Grondo-SP	Complesso	x		x			
VC	B	Valduggia	La Colma	Complesso	x		x			
VC	B	Varallo	Prati Cervarolo	Colamento rapido	x		x			

**DISCIPLINARE PER LO SVILUPPO, LA GESTIONE E LA DIFFUSIONE DATI
DI SISTEMI DI MONITORAGGIO
SU FENOMENI FRANOSI DEL TERRITORIO REGIONALE
CON FINALITA' DI PREVENZIONE TERRITORIALE E DI PROTEZIONE CIVILE**

**ALLEGATO 3: Fascicoli monografici delle postazioni automatiche a sonde
inclinometriche fisse**

Volume 1: Postazioni presenti nelle province di AL, AT, CN, VC (omissis)

Volume 2: Postazioni presenti nella provincia di TO (omissis)

**DISCIPLINARE PER LO SVILUPPO, LA GESTIONE E LA DIFFUSIONE DATI
DI SISTEMI DI MONITORAGGIO
SU FENOMENI FRANOSI DEL TERRITORIO REGIONALE
CON FINALITA' DI PREVENZIONE TERRITORIALE E DI PROTEZIONE CIVILE**

ALLEGATO 4 - Elenco dei comuni interessati da fenomeni di scivolamento traslativo/rotazionale di grandi dimensioni

n.	Comune	PRO.	n.	Comune	PRO.	n.	Comune	PRO.
1	Acqui Terme	AL	60	Roccoverano	AT	119	Lequio Tanaro	CN
2	Bistagno	AL	61	Rocchetta Palafea	AT	120	Lesegno	CN
3	Cartosio	AL	62	Rocchetta Tanaro	AT	121	Levice	CN
4	Cassine	AL	63	San Giorgio Scarampi	AT	122	Magliano Alfieri	CN
5	Castelletto d'Erro	AL	64	San Martino Alfieri	AT	123	Mango	CN
6	Cavatore	AL	65	San Marzano Oliveto	AT	124	Marsaglia	CN
7	Cremolino	AL	66	Serole	AT	125	Mombarcaro	CN
8	Denice	AL	67	Sessame	AT	126	Mombasiglio	CN
9	Grogna	AL	68	Vaglio Serra	AT	127	Monastero di Vasco	CN
10	Melazzo	AL	69	Vesime	AT	128	Monchiero	CN
11	Merana	AL	70	Vinchio	AT	129	Mondovi'	CN
12	Montechiaro d'Acqui	AL	71	Alba	CN	130	Monesiglio	CN
13	Orsara Bormida	AL	72	Albaretto della Torre	CN	131	Monforte d'Alba	CN
14	Ovada	AL	73	Arguello	CN	132	Montelupo Albese	CN
15	Ponti	AL	74	Bagnasco	CN	133	Montezemolo	CN
16	Ponzone	AL	75	Barbaresco	CN	134	Murazzano	CN
17	Prasco	AL	76	Barolo	CN	135	Narzole	CN
18	Ricaldone	AL	77	Bastia Mondovi'	CN	136	Neive	CN
19	Spigno Monferrato	AL	78	Battifollo	CN	137	Naviglie	CN
20	Strevi	AL	79	Belvedere Langhe	CN	138	Niella Belbo	CN
21	Terzo	AL	80	Bene Vagienna	CN	139	Niella Tanaro	CN
22	Visone	AL	81	Benevello	CN	140	Novello	CN
23	Agliano	AT	82	Bergolo	CN	141	Paroldo	CN
24	Antignano	AT	83	Bonvicino	CN	142	Perletto	CN
25	ASTI	AT	84	Borgomale	CN	143	Pezzolo valle Uzzone	CN
26	Azzano d'Asti	AT	85	Bosia	CN	144	Piobesi d'Alba	CN
27	Bruno	AT	86	Bossolasco	CN	145	Piozzo	CN
28	Bubbio	AT	87	Briaglia	CN	146	Priero	CN
29	Calamandrana	AT	88	Camerana	CN	147	Priocca	CN
30	Calosso	AT	89	Camo	CN	148	Prunetto	CN
31	Canelli	AT	90	Castagnito	CN	149	Roascio	CN
32	Cassinasco	AT	91	Castelletto Uzzone	CN	150	Rocca Ciglie'	CN
33	Castagnole delle Lanze	AT	92	Castellinaldo	CN	151	Rocchetta Belbo	CN
34	Castel Boglione	AT	93	Castellino Tanaro	CN	152	Roddi	CN
35	Castel Rocchero	AT	94	Castelnuovo di Ceva	CN	153	Roddino	CN
36	Castelletto Molina	AT	95	Castiglione Falletto	CN	154	Rodello	CN
37	Castelnuovo Belbo	AT	96	Castiglione Tinella	CN	155	Sale delle Langhe	CN
38	Castelnuovo Calcea	AT	97	Castino	CN	156	Sale San Giovanni	CN
39	Cessole	AT	98	Cerretto Langhe	CN	157	Saliceto	CN
40	Coazzolo	AT	99	Ceva	CN	158	San Benedetto Belbo	CN
41	Cortiglione	AT	100	Cherasco	CN	159	San Michele Mondovi'	CN
42	Costigliole d'Asti	AT	101	Ciglie'	CN	160	Santo Stefano Belbo	CN
43	Fontanile	AT	102	Cissone	CN	161	Scagnello	CN
44	Incisa Scapaccino	AT	103	Clavesana	CN	162	Serralunga d'Alba	CN
45	Isola d'Asti	AT	104	Cortemilia	CN	163	Serravalle Langhe	CN

**DISCIPLINARE PER LO SVILUPPO, LA GESTIONE E LA DIFFUSIONE DATI
DI SISTEMI DI MONITORAGGIO
SU FENOMENI FRANOSI DEL TERRITORIO REGIONALE
CON FINALITA' DI PREVENZIONE TERRITORIALE E DI PROTEZIONE CIVILE**

46	Loazzolo	AT	105	Cossano Belbo	CN	164	Sinio	CN
47	Maranzana	AT	106	Cravanzana	CN	165	Somano	CN
48	Moasca	AT	107	Diano d'Alba	CN	166	Torre Bormida	CN
49	Mombaldone	AT	108	Dogliani	CN	167	Torresina	CN
50	Mombaruzzo	AT	109	Farigliano	CN	168	Treiso	CN
51	Mombercelli	AT	110	Feisoglio	CN	169	Trezzo Tinella	CN
52	Monastero Bormida	AT	111	Gorzegno	CN	170	Verduno	CN
53	Montabone	AT	112	Gottasecca	CN	171	Veza d'Alba	CN
54	Montaldo Scarampi	AT	113	Govone	CN	172	Vicoforte	CN
55	Montegrosso d'Asti	AT	114	Grinzane Cavour	CN			
56	Nizza Monferrato	AT	115	Guarene	CN			
57	Olmo Gentile	AT	116	Igliano	CN			
58	Quaranti	AT	117	La Morra	CN			
59	Revigliasco d'Asti	AT	118	Lequio Berria	CN			