



Evento alluvionale del 14-18 e del 23-26 novembre 2002

EFFETTI AL SUOLO

a cura del Dipartimento Tematico Geologia e Dissesto

Effetti e danni indotti	57
14-18 novembre 2002	60
Provincia di Alessandria	60
Alessandria	
Altavilla Monferrato	
Bassignana	
Bistagno	
Bosio	
Cabella Ligure	
Carezzano	
Cassine	
Cereseto Monferrato	
Conzano	
Cremolino	
Denice	
Felizzano	
Mongiardino Ligure	
Molare	
Montaldo Bormida	
Odalengo Grande	
Orsara Bormida	

Ozzano Monferrato	
Prasco	
Rivalta Bormida	
Sezzadio	
Strevi	
Tagliolo Monferrato	
Trisobbio	
Provincia di Asti	62
Calamandrana	
Canelli	
Monastero Bormida	
Roccaerverano	
Rocchetta Tanaro	
Provincia di Biella	63
Villa del Bosco	
Provincia di Cuneo	63
Barbaresco	
Garessio	
Ormea	
Provincia di Novara	64
Provincia di Verbania	64
Crodo	
Formazza	
Provincia di Vercelli	65
Civiasco	
Scopello	
Serravalle Sesia	
Varallo	
23-26 novembre 2002	66
Provincia di Alessandria	66

Acqui Terme
Albera Ligure
Alessandria
Alfiano Natta
Belforte Monferrato
Bistagno
Borghetto di Borbera
Bosio
Brignano Frascata
Cabella Ligure
Camino
Cantalupo Ligure
Carezzano
Carrega Ligure
Carrosio
Casasco
Cassinelle
Castellania
Castellazzo Bormida
Castelletto d'Erro
Castelnuovo Scrivia
Cerretto Grue
Cerrina
Cremolino
Costa Vescovato
Denice
Fabbrica Curone
Fracnalto
Garbagna
Gavi
Gremiasco
Grondona
Guazzora
Isola Sant'Antonio
Lerma
Lu Monferrato
Melazzo
Merana
Molare
Moncestino
Mongiardino Ligure
Monleale
Montacuto
Montaldeo

Montegioco
Ottiglio
Ovada
Ozzano Monferrato
Parodi Ligure
Pasturana
Pontecurone
Ponti
Ponzano Monferrato
Pozzol Groppo
Prasco
Predosa
Ricaldone
Rocca Gramalda
Roccaforte Ligure
Rocchetta Ligure
Sala Monferrato
Sale
San Cristoforo
San Sebastiano Curone
Sant'Agata Fossili
Silvano d'Orba
Stazzano
Strevi
Tagliolo Monferrato
Vignole Borbera
Viguzzolo
Villalvernia
Volpedo
Voltaggio

Provincia di Cuneo

82

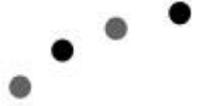
Garessio
Monforte d'Alba
Priola

Provincia di Novara

82

Provincia di Verbania

82



Effetti e danni indotti

(Sopralluoghi a cura dei tecnici dei settori 20.1, 20.3, 20.5, 20.7 – stesura del testo a cura dei settori 20.3 e 20.7)

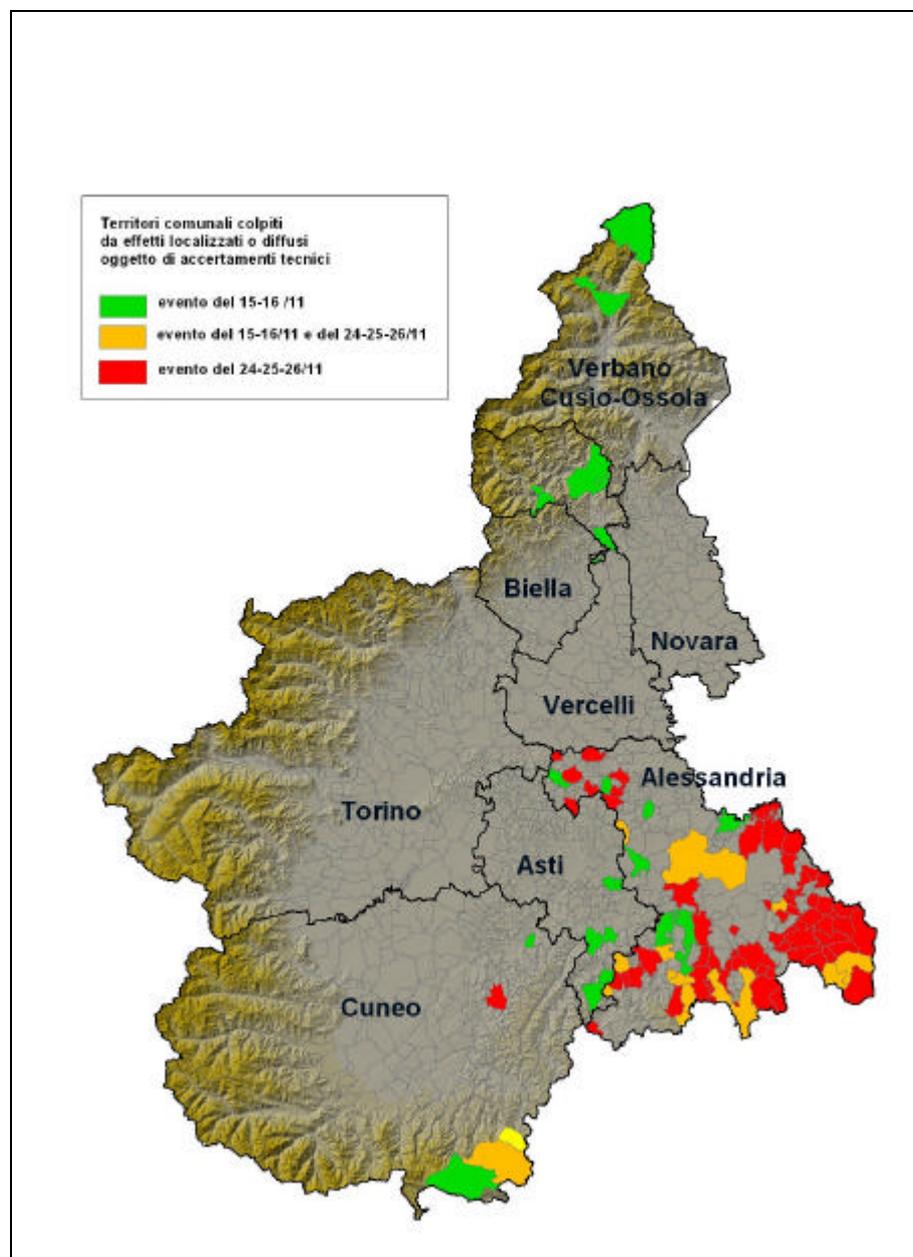
Viene di seguito sinteticamente fornito il quadro preliminare degli effetti e dei danni indotti dagli eventi, ricavato sulla base dei primi accertamenti tecnici esperiti dalla Direzione Servizi Tecnici di Prevenzione, sulla base di segnalazioni dei comuni coinvolti e di un numero limitato di articoli di giornale (citandone la fonte).

La provincia di Alessandria risulta la più colpita dagli eventi di novembre 2002. Le provincie di Asti, Biella, Cuneo, Verbania e Vercelli hanno invece subito danni soprattutto legati all'evento del 14/18 novembre (Figura 39).

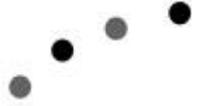
Nella provincia di Alessandria nel mese di novembre 2002 si sono registrate piogge intense nei giorni 15 e 16 in seguito alle quali il territorio ha manifestato i primi segni di instabilità idrogeologica. Le zone maggiormente colpite sono state quelle riguardanti i territori dell'Acquese e dell'Ovadese, con dissesti diffusi lungo i versanti, allagamenti della rete idrografica minore e, in misura minore, di alcuni corsi d'acqua principali, limitatamente alle aree golenali. Successivamente nei giorni 24, 25 e 26 le intense e continue precipitazioni hanno determinato una situazione di diffusa instabilità interessando con episodi di diversa gravità l'intera fascia appenninica e collinare che si estende tra l'Acquese a Ovest, e le Valli Borbera e Curone a Est, nonché alcune vaste aree di pianura.

Tale situazione ha determinato l'aggravamento di problematiche già note e preesistenti nonché l'innescò di nuovi dissesti. Le prime segnalazioni sono conseguenti all'attività dei corsi d'acqua minori quali inondazioni ed allagamenti od occlusioni di ponticelli, problemi di insufficiente drenaggio della rete scolante minore con intasamento di fossi stradali ed interpoderali, mancato deflusso delle acque e prolungati ristagni nei coltivi.

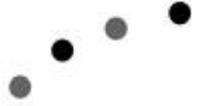
Figura 39 Quadro preliminare dei comuni coinvolti



Per quanto riguarda i versanti la situazione è tutt'ora in evoluzione in quanto si intensificano le segnalazioni in merito all'innesco di nuovi dissesti. In particolare si individua nella Val Borbera la situazione più grave. Sono segnalati infatti dissesti di dimensioni anche molto rilevanti, coinvolgenti ampi settori di versanti ed i danni hanno interessato oltre alla viabilità privata, comunale e provinciale, anche abitazioni e strutture pubbliche. Risultano già emesse ordinanze di sgombero cautelativo a carico di edifici pubblici e privati. Inoltre per numerose strade sono state emesse ordinanze di intransitabilità con gravi disagi per le frazioni e le abitazioni rimaste isolate.



La persistenza delle precipitazioni ha provocato inoltre fenomeni di piena dei corsi d'acqua principali che, in generale, si sono mantenuti entro le sponde incise ad eccezione dei Fiumi Tanaro, Bormida e dei Torrenti Scrivia e Grue. In particolare i Fiumi Tanaro e Bormida hanno inondato vaste aree golenali nella parte terminale ed oltre la loro confluenza, mentre la piena straordinaria del Torrente Scrivia ha provocato gravi lesioni ad un pilastro del ponte sulla S.P. che collega Arquata Scrivia con Vignole Borbera ed allagamenti nel territorio di Castelnuovo Scrivia, probabilmente anche per l'apporto delle acque del Torrente Grue; da una prima stima, desunta da una osservazione in corso d'evento, si è riproposta la situazione riscontrata nel settembre 1993. A carico del Torrente Grue sono stati segnalati allagamenti nel suo tratto terminale.



14-18 novembre 2002

Provincia di Alessandria

Comune di Alessandria

I fiumi Tanaro e Bormida hanno allagato vaste aree golenali nella parte terminale ed oltre la loro confluenza; esondazione del rio Bozzole in località Cantalupo.

Comune di Altavilla Monferrato

Sono segnalate esondazioni lungo il rio Sabbionaro e una frana generica in strada comunale Vignazzo.

Comune di Bassignana

Segnalato un movimento franoso in località Fornace, sulla strada Bassignana – Mugarone con cedimento della massicciata stradale.

Comune di Bistagno

Segnalati danni diffusi alla viabilità comunale per frane localizzate e/o erosioni delle scarpate.

Comune di Bosio

Scivolamento rotazionale antistante la scuola materna ed edifici privati con ordinanza di sgombero a titolo precauzionale degli edifici coinvolti.

Comune di Cabella Ligure

Frana sulla strada di collegamento Chiesa – Frazione Aie di Cosola, peggioramento dissesto con rischio di chiusura strada Cabella – Cremonte, e intasamento rete fognaria capoluogo e Fraz. Dova superiore.

Comune di Carezzano

Segnalati un dissesto al cimitero comunale e danni alle strade comunali Madonnina, Perleto e Selva.

Comune di Cassine

Segnalato un danno al muro di recinzione posto a monte della strada comunale Collinara.



Comune di Cereseto Monferrato

Aggravamento movimento franoso presso la strada comunale Tavolara e movimento franoso in strada comunale Monrabbioso

Comune di Conzano

Segnalato un movimento franoso lungo strada comunale Arciprete

Comune di Cremolino

Danni alla viabilità per movimenti franosi.

Comune di Denice

Viabilità comunale interessata dall'innescò di numerosi movimenti franosi. In particolare segnalata l'interruzione della strada comunale Denice-Mombaldone e l'erosione del piano viabile della strada comunale Denice-Monastero. [segnalazione del comune].

Comune di Felizzano

Il F. Tanaro ha allagato aree golenali interessando anche il paleoalveo presso l'abitato; segnalata esondazione del rio Sabbionario.

Comune di Mongiardino Ligure

Erosioni spondali provocate dal torrente Sisola in località Ghiare, Molino del Pravaglione e dai rii minori.

Comune di Molare

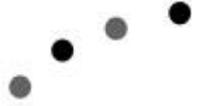
Alcune colate hanno interessato la zona presso via Casacce.

Comune di Montaldo Bormida

Una frana di scivolamento della coltre superficiale su substrato ha lievemente coinvolto la strada provinciale 200 Ovada – Rivalta. Uno scivolamento rotazionale evoluto in colata di medie dimensioni ha asportato completamente una strada privata presso la località Quaglia. Emesso dall'Amministrazione Comunale provvedimento di inagibilità provvisorio per n. 3 edifici residenziali a rischio.

Comune di Odalengo Grande

Si segnala un movimento franoso in località Bianzina.



Comune di Orsara Bormida

Segnalate frane lungo la strada comunale Uvallare, strada Regione Piano e Strada Provinciale per Ovada in località Ravanello; crolli sono segnalati a monte della strada comunale S. Quirico; esondazione del rio Valancone in regione Moglia.

Comune di Ozzano Monferrato

Segnalata una Frana in Località Avallano.

Comune di Prasco

Segnalazione danni lungo la strada interpodereale "S. Antonio". [segnalazione del comune].

Comune di Rivalta Bormida

Erosioni di sponda del Rio Budello.

Comune di Sezzadio

Fenomeni di ruscellamento hanno interessato la strada provinciale 192 De i Boschi.

Comune di Strevi

Allagamento della strada provinciale 195 Castellazzo Bormida – Strevi, presso la sponda sinistra del Fiume Bormida.

Comune di Tagliolo Monferrato

Movimento franoso lungo la strada comunale della Colma.

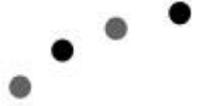
Comune di Trisobbio

Danneggiamenti agli impianti sportivi per esondazione del Rio Stavanasso.

Provincia di Asti

Comune di Calamandrana

Viabilità comunale interessata dall'innescio di fenomeni franosi. In frazione San Vito segnalata intensa erosione lungo l'alveo del rio Molinello. [segnalazione del comune].



Comune di Canelli

Il danno più grave è stato registrato in regione Castellero dove è crollato un capannone. In regione Rocchea un edificio investito da una colata di fango è stato evacuato. Sgomberati alcuni edifici in regione San Giovanni (allagata una villetta); danneggiato un edificio in via Alba investito da una frana (La Stampa, 18-19/11/02).

Comune di Monastero Bormida

Si segnalano interruzioni alla viabilità (La Stampa, 18/11/02).

Comune di Roccaverano

Si segnalano interruzioni alla viabilità (La Stampa, 18/11/02).

Comune di Rocchetta Tanaro

Domenica 17/11/02 chiusa la strada per Masio a causa di allagamenti causati dallo straripamento del fiume Tanaro in località Piana (La Stampa, 18-19/11/02).

Provincia di Biella

Comune di Villa del Bosco

Frana lungo la strada comunale di collegamento tra la frazione Ferracane e il Comune di Roasio, in corrispondenza della condotta idrica che fornisce acqua potabile al Comune di Roasio. [segnalazione del comune].

Provincia di Cuneo

Comune di Barbaresco

Erosione al piede della rocca di Barbaresco causata dal Tanaro. Lungo la sponda sinistra segnalate erosioni in corrispondenza del punto di captazione del Canale Capitto e danni alla scogliera; l'erosione del fiume Tanaro ha interessato la strada podereale "Gorreti" e i terreni circostanti. [segnalazione del comune].

Comune di Garessio

Chiuso in via precauzionale il ponte Vecchio nella giornata di venerdì 15/11/2002. Alle ore 12 di sabato 16/11/02 la viabilità lungo la strada statale 28 "Colle di Nava" in località Trappa è stata limitata ad una sola corsia a causa



del crollo di un masso di alcuni metri cubi dalla soprastante scarpata. Lievi allagamenti si registrano ad alcuni edifici del concentrico, ubicati tra il versante e la strada statale 28. Allagamenti lievi sono segnalati in altre località del capoluogo a danno di edifici e della viabilità. Frane di ridotte dimensioni sono segnalate lungo strada S. Orsola (crollo di porzioni limitate di muri a secco) e presso strada Colma. In località Luvia, la strada provinciale Garessio – Pamparato è stata interrotta dall'alba del 16/11/02 a causa di una frana che ha interessato la corsia di valle per una lunghezza di circa 20 m.

Comune di Ormea

Evacuato un edificio in località Barchi a causa della piena del fiume Tanaro (livello idrometrico di 2,70 m); l'edificio fu già danneggiato dalla piena del fiume Tanaro del novembre del 1994. Presso il bivio per la frazione Toria, in località Viozene, si segnala il cedimento di circa 15 m del muro di sottoscarpa della strada.

Provincia di Novara

Si segnalano danni prodotti dall'innalzamento sino a valori critici del livello del Lago Maggiore, con conseguente inondazione a scapito dei comuni rivieraschi. Si registrano situazioni analoghe, ma meno critiche, nei comuni che si affacciano sul Lago d'Orta.

Provincia di Verbania

Anche per la provincia di Verbania si registrano danni prodotti dall'innalzamento sino a valori critici del livello del Lago Maggiore e conseguente inondazione con coinvolgimento dei comuni rivieraschi. Analoghe situazioni, ma meno critiche, si registrano nei comuni che si affacciano sul Lago d'Orta.

Comune di Crodo

Allagamenti in frazione Viceno causati dal rio omonimo il giorno 16/11. In frazione Cravegna evacuata un'abitazione in via Salera in seguito all'innesco di una frana superficiale alle ore 17,30 del giorno 16/11. [segnalazione del comune].

Comune di Formazza

Il rio Pasper ha inondato i terreni adibiti a pascolo a nord della frazione Chiesa. Interruzione della viabilità lungo la strada statale 659 al km 32 causata da una colata di fango (spessore deposito di 40 cm).



Allagamenti in frazione Fracchie causati da insufficiente smaltimento della rete idrica superficiale.

Provincia di Vercelli

Comune di Civiasco

Si segnala il crollo del muro del cimitero comunale.

Comune di Scopello

Sgomberata la frazione Frasso (abitata prevalentemente durante la stagione estiva) a causa di una frana innescatasi a monte dell'abitato (segnalata l'apertura di una frattura nel terreno); fenomeni simili si sono già verificati nella stessa località in passato (colpita la stessa zona nel giugno 2002).

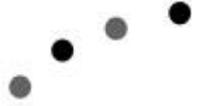
Segnalati alcuni dissesti in frazione Solivo (interessata la via Mera, Piazza Ponte e nuovamente danneggiato l'impianto di innevamento di Mera) e due dissesti lungo la strada di A. Mera.

Comune di Serravalle Sesia

Segnalate erosioni causate dal fiume Sesia. In frazione Vintebbio, località Intabbi, erosione lungo la sponda in corrispondenza delle vasche di decantazione dell'impianto di vagliatura inerti della ditta LIS s.r.l. [segnalazione del comune].

Comune di Varallo

Presso la frazione Damasco, danneggiato un muro di contenimento. Segnalato un dissesto lungo la provinciale Cervatto-Fobello.



23-26 novembre 2002

Provincia di Alessandria

Comune di Acqui Terme

Si segnalano movimenti franosi lungo le strade comunali Valle Benazzo, Montagnola e Lussito e locali lesioni alla sede stradale. Allagamenti in strada polveriera, al sottopasso di Regione Fontanelle e sulla strada di accesso all'ospedale.

Comune di Albera Ligure

Segnalate frane in Frazione Vendersi – Volpara. La piena del Torrente Albirola ha provocato erosioni lungo le sponde.

Comune di Alessandria

I fiumi Tanaro e Bormida hanno allagato vaste aree golenali nella parte terminale ed oltre la loro confluenza; nelle Frazioni Spinetta Marengo e Litta Parodi il rio Lovassina, che attraversa i concentrici in intubamento, è esondato allagando gli edifici circostanti e la strada statale 35bis.

In Frazione San Michele i corsi d'acqua minori hanno provocato allagamenti diffusi, in particolare presso la chiesa parrocchiale.

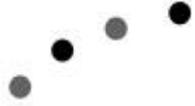
Comune di Alfiano Natta

Alcune abitazioni sono state allagate causa piena del Rio prospiciente la strada provinciale 15. Una frana è segnalata lungo la strada provinciale 15; danni all'acquedotto.

Frana sulla strada provinciale 53 "dei Franchini" al Km. 1 + 800 e lungo la strada comunale Franchini – Fubine.

Comune di Belforte Monferrato

Interrotta la viabilità lungo la strada per Tagliolo a valle del bivio per le località Coste e Carpaneto a causa di un movimento franoso: la frana si è innescata in corrispondenza della scarpata di valle della strada. La sede stradale risulta coinvolta per circa un terzo della sua larghezza (piano stradale pericolante e a sbalzo per alcuni metri); il ciglio di frana ha uno sviluppo lineare di circa 30 m. La massa mobilizzata appare ancora instabile per possibile rimobilizzazione e per eventuale arretramento del ciglio della scarpata.



Una frana in via Rossiglione, Loc. Sguardia provoca interruzione della viabilità.

Comune di Bistagno

Evento del 27/11/02. Aggravamento del movimento franoso in Località strada comunale Bistagno – Montatone.

Comune di Borghetto di Borbera

Un vasto fenomeno franoso di tipo planare interessante la frazione abitata di Cerreto di Molo ha iniziato a svilupparsi a partire dalle ore 12 circa del giorno 26 novembre.

Alcuni fabbricati presentavano lesioni (Figura 40); un fabbricato è stato consolidato, dopo l'evento alluvionale del 2000, tramite micropali. Inoltre nel corso dell'evento 2000 un fenomeno franoso superficiale aveva coinvolto la sede delle strada comunale a monte dell'abitato.

Un insieme di fratture ha interessato il settore di versante in corrispondenza dell'abitato; le dislocazioni sono perlopiù verticali, con rigetti sino a 30 – 50 cm. Nel settore alto del versante i movimenti hanno provocato gravi lesioni di tre fabbricati residenziali e di alcune pertinenze; nel settore basso del versante si segnalano lesioni della sede della strada comunale. L'insieme delle fratture definisce un settore di versante di circa 100 x 100 m palesemente interessato dal movimento. Un fabbricato rurale posto al centro di tale settore non mostra lesioni apparenti, segno che il settore di cui sopra è probabilmente traslato in un unicum. La traslazione totale ha comunque avuto entità piuttosto contenuta, probabilmente inferiore al metro. Per quanto osservato il piede della zolla traslata si colloca poco a valle della strada comunale di accesso alla frazione; ove si sono sviluppati piccoli fenomeni franosi rotazionali e collassi di scarpate secondarie. Fenomeni consimili si sarebbero verificati anche nel corso dell'evento 2000.

In località Castello di Molo un movimento di versante, legato a fenomeni franosi per scivolamento planare lungo superfici di strato, ha danneggiato una strada privata di accesso ad un'abitazione. E' stato dislocato un muro di contenimento della scarpata di controripa realizzato dopo che analoghi fenomeni si erano manifestati nel corso dell'evento alluvionale dell'ottobre 2000. Sono anche state divelte alcune opere di drenaggio realizzate contestualmente al muro di cui sopra.

Erosione difesa spondale in prossimità Frazione Cerreto - Ratti sul torrente Borbera ed erosione sul torrente Cravaglia Frazione Molo - Borbera, danni

condotta fognaria in Loc. Premurino; segnalazione danni alla strada comunale in Fraz. Castel Ratti Loc. Predenuzzo; segnalazione danni e movimenti franosi nelle Frazioni Sorli Loc. Bignasca, Molo di Borbera, Torre Ratti, e frane strada provinciale 135. Segnalato infine un movimento franoso sulla strada comunale per le Frazioni Roncoli e Fontana.

Figura 40:– Comune di Borghetto di Borbera, località Cerreto: lesioni passanti all'interno di un'edificio.

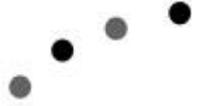


Comune di Bosio

Segnalato un cedimento lungo la strada comunale per località Ponassi con coinvolgimento dell'acquedotto; crollo parziale del muro a monte della strada comunale Via Vittorio Veneto in Frazione Costa. Un movimento franoso è segnalato lungo strada comunale Ca di massa.

Comune di Brignano Frascata

Erosione spondale in destra Torrente Curone, con asportazione di una porzione di terreno a ridosso di un edificio adibito ad abitazione, presso il ponte per località Selva. Presso il concentrico, smottamento a monte della strada provinciale 100 della Val Curone.



Comune di Cabella Ligure

A monte del ponte di collegamento per la frazione Celio, si segnalano danni ad alcune difese spondali in sinistra idrografica del torrente Borbera.

Un tratto della strada di collegamento per la frazione Dovanelli, ove la stessa corre a ridosso della sponda sinistra del torrente Borbera, è stata minacciata dall'erosione spondale. La strada è percorribile ma chiusa al traffico con ordinanza per sicurezza.

Un rilevato utilizzato come posteggio ed ubicato nei pressi della spalla del ponte per la frazione Rosano è stato asportato dal torrente Borbera in conseguenza dell'erosione della sponda destra. L'erosione ha generato una scarpata che si sviluppa per circa 200 m a monte della spalla del ponte.

Chiusa al traffico la strada di collegamento per la frazione Pobbio; una colata di fango del volume di alcune centinaia di metri cubi (fronte di circa 20 m e altezza del coronamento di circa 3-4 m) si è arrestata in corrispondenza del tornante stradale.

La strada Comunale di collegamento per la frazione Dova Superiore è lesionata in tre punti a causa della riattivazione di un vasto movimento di versante, già segnalato nella Banca Dati della Regione Piemonte; la viabilità non è stata compromessa. Presso la località Canonica alcune abitazioni presentano lesioni. Secondo alcune informazioni raccolte, in questo luogo sorgeva una chiesa, completamente distrutta da un movimento franoso intorno al 1870.

L'ufficio comunale segnala infine alcune frane in località Teo, Piuzzo, Aie di Cosola (interrotta una strada) e strada Cremante (strada per Celio).

Intasata la rete fognaria nel capoluogo e nella frazione Dova superiore.

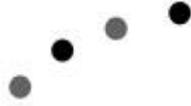
Aggravamento della situazione statica dei muri di recinzione dei cimiteri nelle Frazioni Dova Inferiore e Cosola;

Comune di Camino

Segnalazione di modesti franamenti lungo le strade comunali ed erosione del Rio Dardagna.

Comune di Cantalupo Ligure

Presso la frazione Campana, si sono verificati due movimenti franosi di dimensioni rilevanti; si tratta di colamenti di materiale prevalentemente argilloso dello spessore di circa 3-4 m, innescatisi al contatto con il substrato. La prima frana ha una larghezza di circa 60 m ed una lunghezza di circa 300 m ed ha ostruito il corso del rio della Sorzolla: risultano a rischio le strade comunali. La



seconda frana ha una larghezza di circa 40 m ed una lunghezza di circa 150 m: risultano a rischio alcuni edifici civili. In località Borgo Adorno, si segnala una frana di circa 18 m di larghezza e scarpata di circa 3-4 m in corrispondenza della sottoscarpa della strada comunale. Presso la località Pallavicino, una colata di circa 200 m di larghezza e 400-500 m di lunghezza ha asportato un tratto di circa 200 m della strada comunale; la scarpata principale ha un'altezza di circa 30 m. Altre colate che interessano la viabilità le strade comunali Costa - Vendersi, -, Costa - Merlassino; erosione T. Borbera e Besante.

Comune di Carezzano

Aggravamento dei dissesti che hanno interessato le strade comunali Madonnina, Strada Perleto, Strada Selva e Cornigliasca.

Comune di Carrega Ligure

Interruzione del transito sul guado di collegamento alla strada comunale per Frazione Vegni, a causa della piena del Torrente Carreghino.

Comune di Carrosio

Segnalazione aggravamento danni Strada Laodina, Strada Ricci e Strada per Sottovalle

Comune di Casasco

Esondazione Rio Alberello

Cassinelle

Segnalazione erosione di sponda del torrente Caramagna e smottamento terreno soprastante la strada comunale Bandita in Località Cartosi.

Comune di Castellania

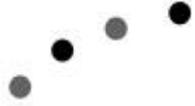
Si segnalano numerose colate innescate lungo il versante a valle del concentrico.

Comune di Castellazzo Bormida

Esondazione del Rio Bozzole sino alla strada provinciale per Nizza.

Comune di Castelletto D'Erro

Danni diffusi alla viabilità comunale ed, in particolare interruzione della strada comunale Nuora a causa di un movimento franoso.



Comune di Castelnuovo Scrivia

L'esonazione del torrente Scrivia ha coinvolto tutta l'area golenale e vaste porzioni agricole e minaccia il coinvolgimento di alcuni edifici rurali, infrastrutture e strutture pubbliche e sportive; il rio Calvenza e la rete irrigua minore hanno allagato parte del concentrico (Figura 41), con conseguenti danni agli edifici e rilevanti danni alle strutture e infrastrutture pubbliche.

Figura 41 Figura Allagamento a Castelnuovo Scrivia causati dal Rio Calvenza.



Comune di Cerretto Grue

Una colata ha parzialmente ostruito il rio Giachino nel settore a monte dell'incrocio tra la strada provinciale 129 e la strada provinciale 130. Segnalato un danno al muro di sostegno lungo la strada provinciale 130.

Lungo il torrente Ossoa si sono verificate erosioni di sponda e "tagli di meandro" con inondazione di terreni agricoli.

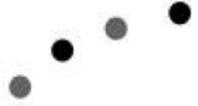
Segnalazione di erosioni spondali del T. Grue e di dissesti diffusi lungo i versanti.

Comune di Cerrina

Segnalata una frana in strada comunale Via Pezzere.

Comune di Cremolino

Si segnalano danni vari alla viabilità dovuti a movimenti franosi. Una frana di limitate dimensioni si è innescata in corrispondenza della controscarpa di via



Belletti, 200 m a monte del bivio per la strada provinciale 204: rischio di cedimento della banchina della sede stradale per una lunghezza di 10 m.

Comune di Costa Vescovato

Segnalato un crollo lungo la sponda sinistra del rio Corniasca.

Comune di Denice

Movimenti franosi diffusi lungo la viabilità comunale.

Comune di Fabbrica Curone

Danni sulla strada comunale Caldirola - Villaggio Cristin a, causa dell'esondazione del Rio sulla carreggiata.

Comune di Fraconalto

Segnalata una Frana in Loc. Campilunghi. Chiusa precauzionalmente la scuola elementare in Frazione Molini a causa fenomeni di ruscellamento diffuso presso la scarpata soprastante. Interruzione della strada comunale per la frazione Banchetta a causa di una colata a monte della stessa: la frazione è attualmente isolata.

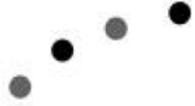
Comune di Garbagna

Segnalati alcuni crolli presso l'imbocco della galleria della strada provinciale 120 in direzione di Borghetto di Borbera (già segnalato durante l'evento 2000). Segnalati danni diffusi alla viabilità comunale: Strada Boschi, Strada Mogliazza, Strada Zelassi.

Comune di Gavi

In località Montecucchi il ciglio di un piazzale antistante alcune abitazioni è collassato con meccanismi di scivolamento rotazionale per un fronte di circa 25 m; la scarpata principale è alta circa 6 m, il materiale franato, circa 700 m³, si è accumulato ai piedi della scarpata stessa. Per quanto osservato gran parte del materiale franato era probabilmente materiale di riporto, accumulato nel tempo al fine di espandere il piazzale. Lungo la scarpata sono osservabili alcuni scarichi di acque. Le Autorità comunali hanno disposto, a titolo cautelativo un'ordinanza di evacuazione per due abitazioni poste a monte del coronamento.

Straripamento del torrente Neirone nel tratto compreso tra il ponte per la strada del Pistolino e l'abitato di Boghea.



Comune di Gremiasco

Forte erosione spondale in sinistra del Torrente Curone (Figura 42) con danneggiamento della difesa spondale e asportazione quasi totale di un tratto della strada comunale per località Riarasso (300 metri circa ad Ovest del concentrico). Probabili danni strutturali alle passerelle sul Torrente Curone presso la località Solaro e presso la località Principessa.

Figura 42 - Erosione in sponda destra del Torrente Curone e conseguente asportazione di un tratto della strada comunale per Riarasso.



Comune di Grondona

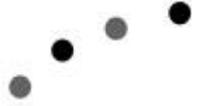
Segnalati movimenti franosi lungo le strade comunali Sasso – Lemmi, Sezzella – Formighezzo e lungo la strada provinciale Grondona - S. Martino.

Comune di Guazzora

Ampie porzioni di terreni agricoli sono state allagate dall'apporto di acqua della rete irrigua, alimentata anche dalle acque di esondazione del torrente Scrivia.

Comune di Isola S. Antonio

Ampie porzioni di terreni agricoli sono state allagate dall'apporto di acqua della rete irrigua, alimentata anche dalle acque di esondazione del T. Scrivia, in particolare in località Montemerlo.



Comune di Lerma

Frane diffuse sul territorio interessano in particolare strada comunale Cirimilla, strada Vallescura e Amarena, strada Cirimilla – Capanne e strada Sorita e Val Zuccone.

Comune di Lu Monferrato

Segnalati dissesti diffusi lungo le strade comunali.

Comune di Melazzo

Segnalati dissesti lungo la strada comunale . S. Bernardo.

Comune di Merana

Segnalati una frana lungo la strada comunale Burci e il cedimento di porzione di muro di cinta del cimitero comunale in Via Chiesa Vecchia.

Comune di Molare

Dissesti diffusi in loc. Concentrico, Via Casacce - Strada del Castello

Comune di Moncestino

Segnalati dissesti diffusi sul territorio comunale ed esondazione del Rio Arduana.

Comune di Mongiardino Ligure

La viabilità principale su tutto il territorio comunale risulta pressoché interrotta, in particolare si segnalano danni rilevanti in corrispondenza di Mulino di Pravaglione, Fubbiano - Vergagni, Gordena - Canarie, Casalbusone, San Lorenzo Bormeda, Castellano – Capanna, Gordena – Casalbusone, Pian dei Berci Gordena, località Rovello Superiore. Ingenti erosioni lungo il torrente Sisola.

Innesco di una frana di tipo rotazionale tra le località Gordena e Casal Busone con un fronte di 200 m (Figura 43); la frana ha causato la parziale occlusione del torrente Gordenella con conseguente formazione di un lago effimero. Lungo il rio Ferre, laterale del torrente Gordenella, si è verificato un trasporto in massa che ha coinvolto massi di notevoli dimensioni e reso impraticabile un attraversamento. Si segnalano frane incipienti a valle dell'abitato di Cerendero e lungo la strada Gordena-Canarie. Lungo la strada Castellaro - Cavanna sono visibili numerose fratture di circa 200 m di sviluppo lineare e rigetto di 0,15 m causate dall'erosione al piede del rilevato ad opera del rio Laghetto (lesionata la briglia). Segnalati danni al guado sul Rio Fabio ed al guado sul T. Sisola.

Figura 43 - Comune di Mongiardino Ligure: accumulo di frana sulla strada comunale per Frazione Gordena.



Comune di Monleale

Aggravamento dei movimenti franosi lungo le strade comunali Monleale Alto - Cadaborgo e Cadaborgo Ville- Monleale Basso.

Comune di Montacuto

Aggravamento movimento franoso in strada Restegassi - Poggio ed erosione del Torrente Arzuola. Segnalati cedimenti della sede stradale della strada provinciale 115 Cantalupo – Morigliassi, presso località Giarolo, a causa di frane con meccanismo di tipo rotazionale passante a colata.

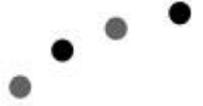
Comune di Montaldeo

Una frana di limitate dimensioni interessa la strada comunale Via Carrata con pericolo per la viabilità; dissesti diffusi sulle strade comunali.

Comune di Montegioco

Diffusi crolli che interessano le strade comunali.

In località Palazzo, a monte dell'attraversamento per la località Caravella, marcata erosione lungo la sponda sinistra del torrente Grue per un tratto di circa



200 m (altezza della sponda erosa di circa 3-4 m). Il torrente Grue provoca danni alla fognatura a causa dell'erosione delle sponde.

In prossimità del cimitero innesco di una frana di tipo rotazionale evoluta in colata; la nicchia di distacco ha una larghezza di circa 100 m e un'altezza di 20 m. Movimento franoso lungo la strada comunale Saliceti e la strada comunale per Montegioco.

Comune di Ottiglio

Segnalati danni al fosso scolatore che attraversa il paese.

Comune di Ovada

Una frana di dimensioni considerevoli si è innescata lungo la scarpata di valle della strada provinciale 204 a causa dell'ostruzione e conseguente lesione della tubazione di sottopasso di un impluvio laterale del Torrente Orba. La frana ha uno sviluppo di circa 25-30 m ed ha coinvolto la sede stradale causando l'interruzione della viabilità. Limitato dissesto anche in corrispondenza della scarpata di monte con danneggiamento del tratto iniziale del muro in c.a. con rete paramassi in testa.

Segnalati movimenti franosi riguardanti le strade comunali S.Lorenzo, Pian del Merlo, delle Olive, Zuccardasso, Grillano e S.Bernardo ed erosioni spondali lungo il torrente Orba e Rio Granozza.

Comune di Ozzano Monferrato

Segnalata una Frana in Località Avallano.

Comune di Parodi Ligure

Movimento franoso in strada Borgognone al bivio con Via Genova d in località Quarlera.

Comune di Pasturana

Una colata interessa la strada provinciale 157 Pasturana – Basaluzzo.

Comune di Pontecurone

Segnalte erosioni spondali del torrente Curone presso cascina Bandane e cascina Vidali.

Comune di Ponti

Segnalati danni diffusi alla viabilità.



Comune di Ponzano Monferrato

Frana in Loc. Cascina Tomarengo presso il Torrente Colobrio

Comune di Pozzol Groppo

Erosione spondale in sinistra del torrente Staffora in Loc. Osteria Nuova.

Comune di Prasco

Danni diffusi sulle strade comunali.

Comune di Predosa

Esondazione del torrente Orba al campo sportivo e nei pressi di cascina Colombara.

Comune di Ricaldone

Si segnala il crollo del muro sostegno dell'ex scuola materna.

Comune di Rocca Grimalda

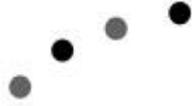
Un movimento franoso ha coinvolto la strada comunale della Spongara; segnalate frane diffuse lungo le strade comunali, in particolare strada comunale Canepale e relativo ponte sul Rio Maggiore, per la strada comunale di Mobbio.

Comune di Roccaforte Ligure

Danni diffusi lungo le strade comunali Borasi - Campo dei Re, S. Martino - Barca, Camere vecchie – Borassi. Danni alla rete fognaria.

Comune di Rocchetta Ligure

Presso il concentrico si segnalano danni strutturali alle difese spondali in sinistra lungo il torrente Borbera. Crollato un muro di sostegno. Alcune frane in controripa e sottoscarpa hanno coinvolto le strade comunali Cabella - Celio e Sisola – S. Ambrogio, provocando danni lievi ed interrompendo la viabilità. In sinistra del torrente Sisola, presso la frazione Pagliaro, una frana di tipo rotazionale costituita da materiale argilloso – detritico, sviluppata al contatto con il substrato, ha invaso l'alveo del torrente; la frana ha un fronte di circa 200 m di larghezza ed uno sviluppo longitudinale di circa 150 m. Nella stessa località si è innescata una seconda frana di circa 40 m di larghezza e 50 m di lunghezza. Movimento franoso segnalato lungo la strada provinciale 143.



Comune di Sala Monferrato

Aggravamento del dissesto di Via Zenevreto.

Comune di Sale

Ampie porzioni di terreni agricoli sono state allagate dall'apporto di acqua della rete irrigua, e dalle acque di laminazione del T. Scrivia. L'intasamento di un tratto intubato della roggia Lacciazzolo ha provocato l'allagamento di un edificio e dell'area circostante.

Comune di San Cristoforo

Segnalati danni diffusi alla viabilità.

Comune di San Sebastiano Curone

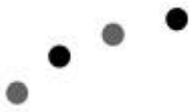
In località Vignasse l'erosione spondale del Torrente Curone ha causato l'asportazione quasi totale della strada comunale che costeggia il Torrente. Sempre a causa dell'erosione spondale è stato asportato un traliccio dell'Enel, ubicato in sponda sinistra presso la località Telecco.

Comune di Sant'Agata Fossili

Segnalati danni diffusi alle strade comunali.

Comune di Silvano d'Orba

Danni diffusi alla viabilità causati da frane della copertura superficiale. Interrotta la strada provinciale 204 in corrispondenza del fiume Orba a causa di una frana. Presso la frazione Valle Coppi - Rio Cremosino sono stati completamente asportati gli interventi di difesa lungo la sponda destra (palificate in legno) e parzialmente asportati o danneggiati quelli lungo la sponda sinistra. Lungo strada Bacchetti si è verificato un franamento della banchina della sede stradale in corrispondenza della sponda sinistra del Rio Cremosino a causa dei fenomeni erosivi; il ciglio di frana presenta uno sviluppo di circa 10 m ed interessa una scarpata di 2.5 m di altezza. In corrispondenza del lato di monte della strada sterrata che conduce alla località Cascinale Milanese si è verificato un franamento di dimensioni piuttosto rilevanti (larghezza di circa 40 m) con un abbassamento del corpo di frana di 1-2 m. Sussiste la possibilità di una rimobilizzazione del corpo di frana a causa della presenza a monte di un'area umida. Presso la Cascina Val Vagliano un franamento di materiale fangoso, innescato una decina di metri a monte del cascinale, si è arrestato contro il muro



posteriore dell'edificio. La zona di pertinenza è stata pesantemente danneggiata mentre non si rilevano visibili lesioni alla struttura dell'edificio che risulta tuttora abitato. La frana (innescata al contatto fra il substrato marnoso ed i depositi di copertura superficiali) ha una larghezza di circa 15 m ed ha coinvolto un volume di alcune centinaia di metri cubi di depositi di copertura. Sussiste la possibilità di un arretramento del ciglio di frana (o una sua propagazione laterale) e l'eventuale evoluzione della stessa in colata. Un franamento di notevoli dimensioni (sviluppo di circa 40 m) si è innescato in corrispondenza del ripido versante, a valle della strada comunale, presso Casale Setteventi; il dissesto, causato dall'assenza di regimazione delle acque lungo la strada, ha coinvolto in più punti la sede stradale determinando l'interruzione della viabilità. Risulta completamente asportato lo sbarramento sul Torrente Pilota. In località Mulino una frana di notevoli dimensioni ha causato l'ostruzione temporanea della strada comunale (Strada Pieve) e della stradina di accesso al mulino. La frana (di larghezza di circa 10 m) si è sviluppata lungo una ripida scarpata di circa 20 m di altezza, coinvolgendo i depositi di copertura al contatto con il substrato (formazione flyshoide costituita dall'alternanza di marne ed arenarie). Ad un centinaio di metri di distanza, sempre lungo strada Pieve, un colamento proveniente dal versante a monte della strada comunale, ne ha causato l'ostruzione temporanea. La frana si è sviluppata lungo un canale laterale ed ha coinvolto unicamente i depositi di copertura al contatto con il substrato roccioso. Sempre lungo strada Pieve si segnalano infine crolli di materiale per lo più terroso dalla sommità della parete, costituita dall'alternanza di marne ed arenarie; distruzione del tratto terminale del muro in c.a. con rete paramassi in testa.

Movimenti franosi sono segnalati lungo le strade comunali Volpreto e Piev. Il Rio Cremosino è straripato in alcuni punti. Lungo il torrente Piota, presso la località Pieve, una briglia risulta danneggiata.

Comune di Stazzano

Le segnalazioni del comune riguardano esclusivamente la viabilità. Frane superficiali hanno interessato, nella mattina del giorno 26, la strada provinciale Stazzano-Vargo in località Cioga (frana già segnalata sugli elaborati del PRGC), la strada comunale Stazzano-Cassano (presso cascina Allegrino), la strada vicinale dei Cascinotti e la strada comunale Rovinale. La sera del giorno 26, si sono innescate frane lungo la strada vicinale in località C.na Belvedere e, nella notte tra il 26 ed il 27, in località C.na Aiola. Nella mattinata del giorno 26 si



registra un crollo sulla sede stradale della strada comunale del Rovinale (blocchi di Arenarie di Serravalle). Segnalati danni al ponte sul Rio Vargo in località Allegroni per scalzamento delle spalle.

Comune di Strevi

Danni diffusi alle strade comunali.

Comune di Tagliolo Monferrato

Danni diffusi alla viabilità causati da frane della copertura superficiale. In località Rocca della Lavine, presso Strada comunale della Colma, una frana ha sfiorato un edificio investendo la zona di pertinenza e causando danni lievi. La frana si è innescata a valle della strada in corrispondenza di un canale ed ha generato una scarpata di circa 20 m di lunghezza. Sussiste la possibilità di un arretramento del coronamento e di una rimobilizzazione del corpo di frana per evoluzione in colata. Circa 500 m a monte lungo, la strada della Colma, una frana ha coinvolto in modo rilevante le pertinenze di una civile abitazione, senza produrre apparenti lesioni alla struttura dell'edificio che risulta tuttora abitato; la massa mobilizzata è costituita per la maggior parte da materiale di riporto (o comunque precedentemente mobilizzato). Il ciglio di frana presenta uno sviluppo di circa 30 m. Sussiste la possibilità di un arretramento del ciglio di frana e di una rimobilizzazione del corpo di frana per evoluzione in colata, anche accentuato dalla presenza di una tubazione di scarico delle acque pluviali interrotta in corrispondenza del corpo di frana. Dissesti minori si segnalano lungo la strada sterrata che parte dal Piazzale della Colma a causa di intasamenti e/o scoppi di tubazioni di sottopasso.

Comune di Vignole Borbera

Segnalati danni diffusi alla viabilità. Danneggiato il ponte di collegamento sul torrente Scrivia tra Vignole Borbera ed Arquata Scrivia, realizzato in muratura, a cinque archi, sostenuto da quattro piloni in alveo (Figura 44). Un pilastro è sprofondato di 2-3 m per sottoescavazione, provocando l'abbassamento della sede stradale. Le fondazioni dei pilastri del ponte erano state consolidate (apparentemente in tempi recenti) segno che indizi di sottoescavazione si erano già palesati in passato. Il danno al ponte ha comportato anche la rottura delle tubazioni del metano e della linea elettrica dell'ENEL causando l'interruzione dell'erogazione dei servizi.

Figura 44 - Danni al ponte sul torrente Scrivia tra Arquata Scrivia e Vignole Borbera.



Comune di Viguzzolo

L'erosione del Torrente Grue ha interessato aree agricole ed ha lambito l'area industriale e la strada provinciale 100, ove si è registrata una interruzione del traffico.

Comune di Villavernia

Segnalati danni alle strade comunali di Via Madera e Via Cavour. Cedimento del muro di recinzione del campo sportivo.

Comune di Volpedo

Danni diffusi alla viabilità.

Comune di Voltaggio

Segnalati danni alle infrastrutture in località Cà di Cecco, coinvolgenti anche edifici privati. Aggravamento del movimento franoso interessante un tratto della strada provinciale 163 della Castagnola con interruzione della viabilità verso l'abitato di Fraconalto.



Provincia di Cuneo

Comune di Garessio

Si segnala l'innesco di una frana in località Crose in prossimità di alcune abitazioni e della strada provinciale n. 582 [segnalazione del comune].

Comune di Monforte d'Alba

Segnalazione di movimenti franosi in località Boggioni e Ginestra. [segnalazione del comune].

Comune di Priola

Una colata detritica ha danneggiato la strada statale 28 "Colle di Nava" ed ha causato l'interruzione della linea ferroviaria, circa 900 m a valle dell'abitato di Priola; la massa franata ha danneggiato un'autovettura in transito. Segnalazioni analoghe sono riferibili agli eventi del 1994 e del 2000.

Presumibilmente negli stessi giorni, a monte del coronamento, si è aperta una frattura di disgiunzione a quota 590 m che si sviluppa per almeno 100 m di lunghezza, con un rigetto di circa 50 cm. In condizioni di emergenza sono stati effettuati lavori di canalizzazione al fine di interrompere la veicolazione delle acque entro il settore in frana attiva. Il problema interessa il collegamento con importanti abitati dell'alta valle quali Priola, Garessio, Ormea e relative frazioni abitate in modo significativo; è inoltre compromesso il collegamento con la Liguria (colli di S. Bernardo per Albenga e Colle di Nava per Imperia).

Provincia di Novara

Si segnalano danni prodotti dall'innalzamento sino a valori critici del livello del Lago Maggiore, con conseguente inondazione a scapito dei comuni rivieraschi. Si registrano situazioni analoghe, ma meno critiche, nei comuni che si affacciano sul Lago d'Orta.

Provincia di Verbania

Anche per la provincia di Verbania si registrano danni prodotti dall'innalzamento sino a valori critici del livello del Lago Maggiore e conseguente inondazione con coinvolgimento dei comuni rivieraschi. Analoghe situazioni, ma meno critiche, si registrano nei comuni che si affacciano sul Lago d'Orta.