

CENSIMENTO DEI DISSESTI DOVUTI A CAVITÀ SOTTERRANEE IN ITALIA. LA SCHEDA DI RILEVAMENTO.

CORAZZA ANGELO *

*Presidenza del Consiglio dei Ministri – Dipartimento della protezione civile – Ufficio Pianificazione Valutazione e Prevenzione Rischi – Servizio Rischio Idrogeologico e Idrico

INTRODUZIONE

Il Dipartimento della protezione civile, nell'ambito delle attività intraprese per l'analisi sul rischio legato alla presenza di cavità sotterranee, ha realizzato un censimento dei dissesti provocati da dette cavità. Il censimento, realizzato in due fasi tra il 2001 e il 2003, ha permesso di ricostruire un quadro conoscitivo che è sicuramente rappresentativo della situazione a livello nazionale e che viene descritto in maniera dettagliata in un altro contributo al presente workshop.

Per l'acquisizione delle informazioni, svolta con la collaborazione di Autorità di bacino, Regioni, Province e Comuni, è stata redatta una apposita scheda censuaria, elaborata con la collaborazione del Gruppo Nazionale Difesa dalle Catastrofi Idrogeologiche (G.N.D.C.I.) del C.N.R.; la scheda viene riportata in appendice al presente contributo.

La necessità di elaborare una apposita scheda è nata anche dalla consapevolezza che i dissesti provocati da cavità sotterranee, pur avendo un grado notevole di pericolosità, erano poco studiati e conosciuti e laddove individuati venivano ricondotti all'interno di censimenti di fenomeni franosi (fenomeni dai quali i sinkholes andrebbero distinti), che comunque poco si adattano a descrivere nel dettaglio gli aspetti specifici dei dissesti in questione. Lo stesso tipo di limitazione ha anche la scheda per l'Inventario dei Fenomeni Franosi in Italia (IFFI) che inserisce il fenomeno di sprofondamento nella classificazione dei vari tipi di frane censite.

Il censimento ha permesso di raccogliere informazioni su 1009 casi di dissesto che sono disponibili, oltre che in forma cartacea, in un data base e GIS e che verranno incrementate con il completamento del censimento da effettuarsi nel corso del presente anno.

1. LA SCHEDA UTILIZZATA PER IL CENSIMENTO

1.1 Premessa

La scheda utilizzata per il censimento caratterizza il caso di dissesto per molteplici aspetti: la fonte dei dati, la documentazione tecnica e fotografica disponibile, la datazione, il tipo e morfologia del dissesto, la sua origine, gli insediamenti ed attività antropiche ricadenti nell'area d'interesse, lo stato delle conoscenze, i caratteri geologico-strutturali e idrogeologici, le caratteristiche e la stabilità delle grotte o delle cavità antropiche, i fenomeni precursori, l'evoluzione e i fattori predisponenti del dissesto, le persone e le cose danneggiate e/o a rischio, gli enti e gli organismi intervenuti a seguito del dissesto, gli interventi di sistemazione e di risanamento e i relativi costi, l'eventuale monitoraggio post-intervento, i provvedimenti amministrativi di riduzione del rischio, i piani o programmi di intervento in cui eventualmente il dissesto è stato inserito, una descrizione sintetica (abstract) di tutte le informazioni contenute nella scheda.

La scheda mantiene sostanzialmente inalterate le parti della scheda IFFI che si prestano bene anche al censimento dei dissesti dovuti a cavità sotterranee ma sviluppa in maniera ampia le parti, quali quelle relative alla tipologia e morfologia del dissesto, all'origine dei fenomeni, alla caratterizzazione geologica e strutturale, alla caratterizzazione

idrogeologica, alle caratteristiche delle cavità e alle loro condizioni di stabilità, ai fattori predisponenti, agli interventi di sistemazione e risanamento dove la scheda IFFI non permette un adeguato rilevamento dei dati.

1.2 Descrizione della scheda

In questo paragrafo verranno descritte le varie sezioni componenti la scheda.

Identificativo scheda

In questa sezione vanno riportate la data di compilazione, il nome del compilatore e va precisata la fonte dei dati relativi al dissesto.

Documentazione tecnica (relazioni e pubblicazioni)

Vanno riportati i riferimenti delle relazioni tecniche e pubblicazioni scientifiche disponibili per il dissesto in questione e un breve commento sulle stesse.

Documentazione fotografica e filmati

In questa sezione vanno specificati il tipo e il contenuto della documentazione foto-video acquisita sul caso in questione e la loro collocazione in archivi cartacei e/o informatici.

Localizzazione

Vanno riportati gli elementi di inquadramento territoriale e cartografico. Per la localizzazione, in ragione dell'ubicazione di un cospicuo numero di casi all'interno di grandi città (142 casi complessivi tra Roma e Napoli), è richiesto anche di specificare la zona amministrativa (ad esempio uno dei venti Municipi di Roma – ex Circoscrizioni Comunali), in quanto tali amministrazioni sono direttamente coinvolte nella gestione dei dissesti.

Datazione dissesto

Va riportata la data (almeno l'anno) del dissesto; per dissesti ripetuti nel tempo vanno specificate le date degli eventi. Per gli eventi per i quali non è possibile conoscere con esattezza l'anno va compilato il campo "Evento non datato" specificando il periodo di anni in cui si è verificato il dissesto.

Tipo e morfologia del dissesto

Va specificato, se la cavità, di origine naturale o antropica, ha provocato risentimenti fino in superficie (voragine o avvallamento) e/o nel sottosuolo, con danneggiamento di manufatti sotterranei quali ad esempio condutture idriche e fognarie. Nel primo caso vanno definite le caratteristiche geometriche mentre nel secondo caso va fatta una descrizione del dissesto in sotterraneo.

Origine del dissesto

Va specificato se l'origine del dissesto è sconosciuta, conosciuta o solo ipotizzata e per questi due ultimi casi va individuata una delle cause tra le nove elencate. La definizione delle nove tipologie indicate nella scheda è stata effettuata sulla base dei dati ricavati con la prima fase del censimento (circa 500 casi rilevati) e ha trovato la conferma della sua validità anche con le informazioni reperite con la seconda fase del censimento.

Le tipologie 1, 2, 3 e 4 sono quelle dove si individua una cavità dalle caratteristiche geometriche ben definite; la tipologia 5 è quella dove, a modesta profondità dalla superficie, si determinano fenomeni di dissoluzione con creazione di vuoti, in particolare nelle formazioni evaporitiche o contenenti gessi; tali fenomeni non creano generalmente una vera e propria cavità ma determinano una sottrazione di massa nel sottosuolo tale da determinare risentimenti in superficie; le tipologie 6, 7 e 8 sono quelle relative ai camini di collasso che caratterizzano le pianure alluvionali e costiere o le conche intermon-

tane, laddove si riscontra la presenza di un substrato roccioso, soggetto a fenomeni di dissoluzione, ricoperto da un pacco anche potente di terreni continentali eterogenei.

Insedimenti ed attività antropiche prevalenti

Vanno indicate le tipologie prevalenti nell'area ove si è manifestato il dissesto.

Stato delle conoscenze

Va precisato se sul dissesto in questione esiste una documentazione tecnica (specificandone il tipo), e se sono state effettuate, o sono in corso, indagini e monitoraggi (specificandone il tipo).

Caratteri geologico strutturali

Unità della serie stratigrafica locale

Vanno individuate, dalla più recente a quella più antica, le unità della serie stratigrafica locale. La serie stratigrafica va estesa verso il basso fino a quelle unità la cui presenza si pensa possano aver in qualche modo influito sulla genesi dei fenomeni che sono all'origine del dissesto. Nel campo "Denominazione" deve essere riportato, per le varie unità individuate, il nome tratto dalla cartografia geologica ufficiale 1:100.000 o 1.50.000 del Servizio Geologico d'Italia. Ad ogni formazione va attribuita la corrispondente sigla IFFI e va anche attribuito il codice relativo ad uno dei complessi geotologici elencati nella scheda; infine, nel campo "Descrizione" va fatta una breve descrizione delle unità.

Unità sede/i del dissesto (voragine/avvallamento o dissesto in sotterraneo)

Vanno segnalate le unità dove si è manifestato il dissesto. Tali unità possono non essere le stesse rispetto a quelle dove si sono generate le cause del dissesto (esempio unità 2 che contiene la grotta il cui crollo ha provocato in superficie una voragine localizzata entro l'unità 1).

Unità contenente/i la grotta/cavità antropica o che è/sono sede dei fenomeni di dissoluzione

Vanno segnalate le unità ove si sono generati: a) i fenomeni di instabilità/crollo delle cavità naturali o antropiche; b) i fenomeni di dissoluzione in rocce solubili superficiali. Tale campo va quindi compilato solo quando l'origine del dissesto individuata è quella indicata nella scheda con i numeri 1, 2, 3, 4 e , se idonea, 9.

Unità che forma/formano i terreni di copertura del substrato roccioso

Con riferimento a quanto esposto nella descrizione della sezione relativa alla "origine del dissesto" vanno specificate le unità che costituiscono i terreni di copertura. Tale campo va quindi compilato solo quando l'origine del dissesto individuata è quella indicata nella scheda con i numeri 6, 7, 8 e , se idonea, 9.

Unità che costituisce/costituiscono il substrato roccioso

Vanno individuate le unità che costituiscono il substrato roccioso. Tale campo va quindi compilato solo quando l'origine del dissesto individuata è quella indicata nella scheda con i numeri 6, 7, 8 e , se idonea, 9.

Profondità in metri del substrato roccioso

Va indicata la profondità in metri dal piano campagna (uguale a / maggiore di) specificando se il dato è certo, in quanto substrato è stato incontrato da perforazioni, o presunto, perché tale profondità è stata stimata sulla base di indagini geofisiche o di altre valutazioni geologiche. Tale campo va quindi compilato solo quando l'origine del dissesto individuata è quella indicata nella scheda con i numeri 6, 7, 8 e , se idonea, 9.

Lineamenti tettonici e neotettonici principali

Vanno descritti i lineamenti che si ritiene possano aver in qualche modo influito sulla genesi dei fenomeni che solo all'origine del dissesto.

Caratteri idrogeologici

Vanno riportate, in funzione dell'origine del dissesto, le informazioni relative: a) alla presenza di acque sotterranee nelle grotte/cavità antropiche, nelle rocce solubili superficiali, nei terreni di copertura e nel substrato roccioso; b) alla eventuale presenza di fenomeni di mineralizzazione e di manifestazioni gassose.

Caratteristiche delle grotte naturali o delle cavità antropiche

Vanno riportate per la grotta/cavità antropica le informazioni relative alla tipologia e alla conformazione, alla eventuale mappatura, alle dimensioni, all'eventuale accesso e riuso, alle caratteristiche litologiche di dettaglio. Tale sezione va compilata solo quando l'origine del dissesto individuata è quella indicata nella scheda con i numeri 1, 2, 3, 4 e, se idonea, 9.

Stabilità delle grotte naturali o delle cavità antropiche

Va specificato se è stato effettuato o meno un esame delle condizioni di stabilità e se da tale esame è emerso che all'interno della cavità sono in atto o meno fenomeni di alterazione della calotta, delle pareti o dei pilastri. Tale sezione va compilata solo quando l'origine del dissesto individuata è quella indicata nella scheda con i numeri 1, 2, 3, 4 e, se idonea, 9.

Fenomeni precursori del dissesto

Va specificato se il dissesto è stato preceduto da qualche fenomeno relazionabile con lo stesso.

Evoluzione del dissesto

Va indicato, se determinabile, lo stato evolutivo del dissesto (attivo, periodico, esaurito, stabilizzato).

Fattori predisponenti il dissesto

Va precisata la presenza o meno di fattori che possono avere avuto effetti negativi sull'equilibrio statico della cavità: perdite dalle reti idriche, vibrazioni, sovraccarichi, sollecitazioni sismiche o altri fattori.

Persone danneggiate e/o a rischio

Vanno indicati i danni alle persone, in termine di numero di morti, feriti, evacuati, a rischio, ed il numero dei soggetti a rischio.

Cose danneggiate e/o a rischio

In questa sezione vanno indicati i danni ai beni o i rischi dovuti al dissesto. Grado del danno: N = non valutabile; L = Lieve (estetico); M = Medio (funzionale); G = grave (strutturale o perdita totale). La valutazione del grado del danno viene effettuata con gli stessi criteri della scheda IFFI.

Enti ed organismi intervenuti

Vanno indicati gli enti che hanno esplicato una attività in merito al dissesto considerato.

Interventi di bonifica e risanamento

Va specificata l'effettuazione o meno di un intervento risanatorio e va indicato il tipo di intervento. Vanno indicati solo gli interventi inseriti in programmi e piani di intervento già finanziati.

Monitoraggio post-intervento

Va specificata l'effettuazione o meno di un controllo dei risultati dell'intervento risanatorio.

Provvedimenti amministrativi di riduzione del rischio

Va specificato se, in relazione alla accertata presenza di cavità nel sottosuolo, sono stati adottati o meno dei provvedimenti amministrativi (vincoli d'uso, ecc) per la riduzione del rischio.

Stima dei costi dell'intervento

Vanno indicati, qualora disponibili, i costi dell'intervento.

Adempimenti legislativi nazionali:

Va specificato se il dissesto in questione è stato inserito tra quelli oggetto di piani o programmi di intervento ordinari o straordinari

Note

Nelle note andranno inserite quelle informazioni ritenute necessarie per la migliore comprensione dei dati inseriti nella scheda (elementi problematici, scelte effettuate, ecc) e le informazioni aggiuntive ritenute di interesse ai fini dell'indagine.


Nelle note in ogni caso andranno inserite:

- una descrizione più dettagliata degli interventi e una valutazione se possibile della loro efficacia.
- una breve descrizione della situazione geologica ed idrogeologica locale evidenziando gli eventuali elementi ritenuti di interesse (come ad esempio la descrizione e profondità dal p.c. di intercalazioni all'interno dei terreni di copertura che possono essere soggette a fenomeni di dissoluzione).

Andrà inoltre indicato se per i terreni presenti nell'area in dissesto esistono altre classificazioni di maggior dettaglio o aggiornamento rispetto a quelle indicate nella C.G. d'Italia e andrà specificato il riferimento bibliografico che va riportato nella sua interezza nella sezione "Documentazione tecnica".

Abstract

Nell'abstract si dovranno descrivere in maniera sintetica e discorsiva le varie informazioni sul dissesto raccolte nella scheda; dovrà essere contenuto in max 20 righe.

	PRESIDENZA DEL CONSIGLIO DEI MINISTRI DIPARTIMENTO DELLA PROTEZIONE CIVILE UFFICIO PIANIFICAZIONE VALUTAZIONE E PREVENZIONE RISCHI SERVIZIO RISCHIO IDROGEOLOGICO E IDRICO
---	--

SCHEDA PER IL RILEVAMENTO DEI DISSESTI CAUSATI DA CAVITA' SOTTERRANEE

Identificativo scheda	
Data compilazione:	
Compilatore:	
Fonte (specificare):	
<input type="checkbox"/> Archivio AVI	<input type="checkbox"/> Archivio Comunità montana
<input type="checkbox"/> Archivio SCAI	<input type="checkbox"/> Archivio Comune
<input type="checkbox"/> Archivio DPC	<input type="checkbox"/> Archivio VV.FF.
<input type="checkbox"/> Segnalazione Ente	<input type="checkbox"/> Pubblicazione scientifica
<input type="checkbox"/> Segnalazione Privato	<input type="checkbox"/> Stampa
<input type="checkbox"/> Archivio Autorità di bacino	<input type="checkbox"/> Immagini telerilevate/foto aeree
<input type="checkbox"/> Archivio Regione	<input type="checkbox"/> Altro (descrivere):
<input type="checkbox"/> Archivio Provincia	
Documentazione tecnica (relazioni e pubblicazioni)	
Autore:	Editore:
Titolo:	Ente:
Anno:	Volume:
Rivista/Libro/Relazione:	Pagine:
Commento sintetico:	
Documentazione fotografica e filmati	
Descrizione:	
Collocazione:	
Localizzazione del dissesto	
Regione :	Coord. Geografiche:
Provincia:	Lat. Long.
Comune:	Coord. Gauss Boaga:
Zona Amministrativa :	E N
Località :	Coord. UTM ED 50 : <input type="radio"/> fuso 32 <input type="radio"/> fuso 33 E
Autorità di Bacino :	E N
	Tavoletta IGM 1:25.000:
	Foglio Carta Tecnica Regionale: n°
	scala
Datazione dissesto	
Data evento 1 (gg/mm/aaaa):	
Data evento 2 (gg/mm/aaaa):	
Data evento 3 (gg/mm/aaaa):	
Evento non datato (specificare):	
Tipo e morfologia del dissesto	
<input type="checkbox"/> Voragine o avvallamento in superficie	
Area (mq):	Diametro maggiore / diametro (m):
Profondità (m):	Diametro minore (m):
Forma :	
<input type="checkbox"/> Dissesto in sottterraneo (descrivere):	

Unità 4	Nome ed età (da carta 1:100.000): Sigla IFFI: Complesso geolitologico (da elenco fondo pagina): n. Descrizione Unità:
Unità 5	Nome ed età (da carta 1:100.000): Sigla IFFI: Complesso geolitologico (da elenco fondo pagina): n. Descrizione Unità:
<u>Unità sede/i del dissesto (voragine/avvallamento o dissesto in sotterraneo)</u> <input type="checkbox"/> Unità 1 <input type="checkbox"/> Unità 2 <input type="checkbox"/> Unità 3 <input type="checkbox"/> Unità 4 <input type="checkbox"/> Unità 5	
<u>Unità sede/i della grotta/cavità antropica o dei fenomeni di dissoluzione</u> (solo per origine 1, 2, 3, 4, 5, 9) <input type="checkbox"/> Unità 1 <input type="checkbox"/> Unità 2 <input type="checkbox"/> Unità 3 <input type="checkbox"/> Unità 4 <input type="checkbox"/> Unità 5	
<u>Unità che forma/formano i terreni di copertura del substrato roccioso</u> (solo per origine 6, 7, 8, 9) <input type="checkbox"/> Unità 1 <input type="checkbox"/> Unità 2 <input type="checkbox"/> Unità 3 <input type="checkbox"/> Unità 4 <input type="checkbox"/> Unità 5	
<u>Unità che costituisce/costituiscono il substrato roccioso</u> (solo per origine 6, 7, 8, 9) <input type="checkbox"/> Unità 1 <input type="checkbox"/> Unità 2 <input type="checkbox"/> Unità 3 <input type="checkbox"/> Unità 4 <input type="checkbox"/> Unità 5	
<u>Profondità del substrato roccioso</u> (solo per origine 6, 7, 8, 9) <input type="radio"/> accertata <input type="radio"/> presunta m. dal p.c. = oppure m. dal p.c. >	
<u>Lineamenti tettonici e neotettonici principali (descrivere)</u> :	
Elenco complessi geolitologici 1 - Rocce vulcaniche laviche; 2 - Rocce vulcaniche piroclastiche; 3 - Ofoliti e pietre verdi; 4 - Rocce metamorfiche; 5 - Rocce intrusive; 6 - Complessi sedimentari caotici; 7 - Formazioni prevalentemente arenacee; 8 - Rocce calcaree e dolomitiche; 9 - Argilloscisti; 10 - Unità flyschoidi eterogenee; 11 - Conglomerati e breccie; 12 - Marne e marne calcaree; 13 - Formazioni evaporitiche o formazioni con gessi; 14 - Calcari detritici ed organogeni, calcareniti; 15 - Formazioni prevalentemente argillose; 16 - Sabbie e conglomerati; 17 - Travertini; 18 - Depositi glaciali; 19 - Depositi fluviali, lacustri e palustri recenti ed attuali; 20 - Depositi fluviali antichi terrazzati; 21 - Depositi dunari e di spiaggia; 22 - Depositi incoerenti di versante, terre residuali; 23 - Terreni di riporto.	
Caratteri idrogeologici	
<u>Presenza di a. sotterranea nella grotta/cavità o nelle rocce solubili sup.</u> (solo per origine 1, 2, 3, 4 o 5) <input type="radio"/> No <input type="radio"/> Sì (descrivere):	
<u>Circolazioni idriche significative nei terreni di copertura</u> (solo per origine 6, 7, 8, 9) <input type="radio"/> No <input type="radio"/> Sì (descrivere):	
<u>Circolazioni idriche significative nel substrato roccioso</u> (solo per origine 6, 7, 8, 9) <input type="radio"/> No <input type="radio"/> Sì (descrivere):	
<u>Presenza di a. mineralizzate e di manifestazioni gassose (T e conc. di CO₂, H₂S, SO₂, ecc., particolari)</u> <input type="radio"/> No <input type="radio"/> Sì (descrivere):	
Caratteristiche delle grotte/cavità antropiche (solo per origine 1, 2, 3, 4)	
<u>Tipologia della cavità antropica</u>	<u>Dimensioni della grotta/cavità</u>
<input type="checkbox"/> miniera	Altezza max (m):
<input type="checkbox"/> cava sotterranea	Larghezza max (m)
<input type="checkbox"/> cunicolo idraulico	Profondità minima della calotta (m p.c.):
<input type="checkbox"/> catacomba	Estensione areale nota (mq):
<input type="checkbox"/> cisterna	Quota media pavimento (m slm):
<input type="checkbox"/> galleria	Rapporto tra l'area dei vuoti e l'area totale della rete
<input type="checkbox"/> cantina/deposito	caveale (%):
<input type="checkbox"/> altro (descrivere):	

<p><u>Conformazione della grotta/cavità</u></p> <p><input type="radio"/> Cavità unica <input type="radio"/> Gruppo di cavità (indicare numero) : <input type="radio"/> Rete caveale</p> <p>12.3 <u>Mappatura della grotta/cavità</u></p> <p><input type="radio"/> No <input type="radio"/> Sì (specificare): <input type="radio"/> totale <input type="radio"/> parziale</p> <p><u>Litologia</u></p> <p>Litol. calotta: Litol. pareti o pilastri: Litol. pavimento: Classificazione:</p>	<p><u>Accesso alla grotta/cavità</u></p> <p><input type="radio"/> No <input type="radio"/> Sì</p> <p><u>Riuso della grotta/cavità</u></p> <p><input type="radio"/> No <input type="radio"/> Sì (specificare):</p> <p><input type="checkbox"/> cantina <input type="checkbox"/> magazzino/deposito <input type="checkbox"/> discarica <input type="checkbox"/> cisterna <input type="checkbox"/> fungaia <input type="checkbox"/> camminamento pedonale/carrabile <input type="checkbox"/> attività artigianale <input type="checkbox"/> vano ascensore <input type="checkbox"/> abitazione <input type="checkbox"/> altro (specificare):</p>
<p>Stabilità della grotta naturale o della cavità antropica (solo per origine 1, 2, 3, 4)</p>	
<p><u>Esame delle condizioni di stabilità</u></p> <p><input type="radio"/> No <input type="radio"/> Sì</p> <p><u>Fenomeni riscontrati</u></p> <p>Fenomeni di alterazione (crolli, distacchi e lesioni) delle pareti o dei pilastri): <input type="radio"/> No <input type="radio"/> Sì</p> <p>Fenomeni di alterazione (crolli, distacchi e lesioni) della calotta: <input type="radio"/> No <input type="radio"/> Sì</p> <p>Altro (descrivere):</p>	
<p>Fenomeni precursori del dissesto</p>	
<p><input type="radio"/> No <input type="radio"/> Sì (specificare):</p> <p><input type="checkbox"/> avvallamento/cedimento <input type="checkbox"/> fenditure/fratture <input type="checkbox"/> rumori/boati sotterranei <input type="checkbox"/> scricchiolio strutture <input type="checkbox"/> inclinazione pali o alberi <input type="checkbox"/> variazione livello idrico in pozzi <input type="checkbox"/> variazioni di portata delle sorgenti <input type="checkbox"/> emissione di gas <input type="checkbox"/> microtremori <input type="checkbox"/> altro (descrivere):</p>	
<p>Evoluzione del dissesto</p>	
<p><input type="radio"/> non determinabile <input type="radio"/> attivo <input type="radio"/> periodico <input type="radio"/> esaurito <input type="radio"/> stabilizzato</p>	
<p>Fattori predisponenti il dissesto</p>	
<p><input type="checkbox"/> Perdite o sversamenti da reti idriche e fognarie <input type="checkbox"/> Vibrazioni indotte dal traffico <input type="checkbox"/> Sovraccarichi - edifici con fondazioni dirette <input type="checkbox"/> Sismicità dell'area - Grado sismico: <input type="checkbox"/> Emungimento elevato acque sotterranee <input type="checkbox"/> Erosione lineare</p> <p><input type="checkbox"/> Attività estrattive <input type="checkbox"/> Escavazioni <input type="checkbox"/> Irrigazione intensiva <input type="checkbox"/> Deviazioni e/o accumulo di acque superficiali <input type="checkbox"/> Altro (descrivere):</p>	

Persone danneggiate e/o a rischio			
<input type="checkbox"/> Morti n.	<input type="checkbox"/> Evacuati n.		
<input type="checkbox"/> Feriti n.	<input type="checkbox"/> A rischio n.		
Cose danneggiate e/o a rischio			
	Elementi a rischio	Elementi danneggiati	Grado del danno N L M G
<u>Centri abitati</u>			
Centro abitato maggiore	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	○ ○ ○ ○
Centro abitato minore	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	○ ○ ○ ○
Nucleo rurale	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	○ ○ ○ ○
Case sparse	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	○ ○ ○ ○
<u>Attività economiche</u>			
Nucleo commerciale	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	○ ○ ○ ○
Nucleo artigianale	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	○ ○ ○ ○
Impianto manifatturiero	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	○ ○ ○ ○
Impianto chimico	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	○ ○ ○ ○
Impianto estrattivo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	○ ○ ○ ○
Impianto zootecnico	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	○ ○ ○ ○
	Elementi a rischio	Elementi danneggiati	Grado del danno N L M G
<u>Terreno agricolo</u>			
Seminativo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	○ ○ ○ ○
Seminativo arborato	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	○ ○ ○ ○
Culture specializzate	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	○ ○ ○ ○
Prato o pascolo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	○ ○ ○ ○
Bosco	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	○ ○ ○ ○
Rimboschimento	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	○ ○ ○ ○
<u>Strutture servizio pubblico</u>			
Ospedale	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	○ ○ ○ ○
Caserma	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	○ ○ ○ ○
Scuola	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	○ ○ ○ ○
Biblioteca	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	○ ○ ○ ○
Sedi Pubblica Amministrazione	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	○ ○ ○ ○
Chiesa	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	○ ○ ○ ○
Impianto sportivo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	○ ○ ○ ○
Cimitero	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	○ ○ ○ ○
Centrale elettrica	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	○ ○ ○ ○
Porto	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	○ ○ ○ ○
Ponte o viadotto	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	○ ○ ○ ○
Galleria	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	○ ○ ○ ○
Condotta forzata	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	○ ○ ○ ○
Stazione ferroviaria	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	○ ○ ○ ○
Bacino idrico	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	○ ○ ○ ○
Diga	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	○ ○ ○ ○
Inceneritore	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	○ ○ ○ ○
Discarica	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	○ ○ ○ ○
Depuratore	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	○ ○ ○ ○
<u>Beni culturali</u>			
Monumenti	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	○ ○ ○ ○
Beni storico-architettonici	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	○ ○ ○ ○
Musei	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	○ ○ ○ ○
Opere d'arte	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	○ ○ ○ ○
<u>Infrastrutture di servizio</u>			
Acquedotti	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	○ ○ ○ ○
Fogne	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	○ ○ ○ ○
Linee elettriche	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	○ ○ ○ ○

Linee telefoniche	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	○ ○ ○ ○
Gasdotti	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	○ ○ ○ ○
Oleodotti	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	○ ○ ○ ○
Canalizzazioni	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	○ ○ ○ ○
Impianti a fune	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	○ ○ ○ ○
Ferrovie			
Alta velocità	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	○ ○ ○ ○
2 o più binari	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	○ ○ ○ ○
1 binario	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	○ ○ ○ ○
	Elementi a rischio	Elementi danneggiati	Grado del danno N L M G
Ferrovia rete urbana	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	○ ○ ○ ○
Ferrovia nd	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	○ ○ ○ ○
Strade			
Autostrada	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	○ ○ ○ ○
Statale	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	○ ○ ○ ○
Provinciale	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	○ ○ ○ ○
Comunale	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	○ ○ ○ ○
Altra	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	○ ○ ○ ○
Opere sistemazione			
Consolidamento cavità	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	○ ○ ○ ○
Consolidamento strutture	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	○ ○ ○ ○
Corsi d'acqua			
Nome:			
Deviazione	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	○ ○ ○ ○
Cattura	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	○ ○ ○ ○
Enti e organismi intervenuti			
<input type="checkbox"/> Comune	<input type="checkbox"/> ANAS		
<input type="checkbox"/> Provincia	<input type="checkbox"/> Ferrovie dello Stato		
<input type="checkbox"/> Regione	<input type="checkbox"/> Dipartimento della Protezione Civile		
<input type="checkbox"/> Autorità di bacino	<input type="checkbox"/> VV. FF.		
<input type="checkbox"/> Comunità Montana	<input type="checkbox"/> Altri (specificare):		
<input type="checkbox"/> Prefettura			
Interventi di sistemazione e risanamento			
○ non effettuati ○ effettuati o previsti (specificare):			
<input type="checkbox"/> riempimento della cavità	<input type="checkbox"/> rimozione della cavità		
<input type="checkbox"/> consolidamento della cavità	<input type="checkbox"/> sistemazione rete idrica e/o fognaria sede di perdite		
<input type="checkbox"/> consolidamento strutture lesionate	<input type="checkbox"/> altro (descrivere):		
<input type="checkbox"/> rifacimento strutture e infrastrutture lesionate			
Monitoraggio post-intervento			
○ non effettuato ○ effettuato (descrivere):			
Provvedimenti amministrativi di riduzione del rischio			
○ non adottati ○ adottati (specificare):			
<input type="checkbox"/> Ordinanze di sgombero	<input type="checkbox"/> Sospensione o limitazione attività produttive		
<input type="checkbox"/> Interdizione accesso parti dissestate immobili	<input type="checkbox"/> Limitazione alla circolazione veicolare		
<input type="checkbox"/> Interdizione accesso aree dissestate	<input type="checkbox"/> Predisposizione piano di emergenza		
<input type="checkbox"/> Chiusura strade	<input type="checkbox"/> Delocalizzazione (citare provvedimento):		
<input type="checkbox"/> Sospensione o limitazione lavori in corso	<input type="checkbox"/> Consolidamento (citare provvedimento):		
<input type="checkbox"/> Sospensione o limitazione irrigazione	<input type="checkbox"/> Altro (descrivere):		
<input type="checkbox"/> Sospensione o limitazione emungimento acque sotterranee			

Stima dei costi dell'intervento		
23.1 <input type="radio"/> non stimati		
23.2 <input type="radio"/> stimati (specificare):	Milioni di lire	Migliaia di euro
	<input type="radio"/> < 100 <input type="radio"/> 101 - 500 <input type="radio"/> 501 - 1.000 <input type="radio"/> > 1.000	<input type="radio"/> < 51,6 <input type="radio"/> 51,6 - 258,2 <input type="radio"/> 258,7 - 516,4 <input type="radio"/> > 516,4
Adempimenti legislativi nazionali		
<input type="checkbox"/> Legge 267/98 Piani assetto idrogeologico <input type="checkbox"/> Legge 267/98 interventi urgenti <input type="checkbox"/> Schemi previsionali e programmatici Legge 183/89 <input type="checkbox"/> Pianificazione di bacino Legge 183/89 <input type="checkbox"/> Piano Paesistico	<input type="checkbox"/> Piani territoriali di coordinamento provinciale <input type="checkbox"/> Ordinanze Min. Interno (Prot. Civile) n. data: <input type="checkbox"/> Legge 365/00 <input type="checkbox"/> Piani di previsione e prevenzione <input type="checkbox"/> Altro (specificare):	
Note		
Abstract		