

## **ALLEGATO TECNICO**

### **ALL'ACCORDO DI COLLABORAZIONE SCIENTIFICA PER LA REVISIONE DEGLI AREALI A PERICOLOSITA' DA FRANA ELEVATA (P3) E MOLTO ELEVATA (P4) DELLE AREE PAI INTERFERENTI CON LE PREVISIONI DI RICOSTRUZIONE NEI COMUNI INTERESSATI DAGLI EVENTI SISMICI VERIFICATISI A FAR DATA DAL 24 AGOSTO 2016**

#### **PREMESSA**

L'Area interessata dagli eventi sismici 2016/2017 comprende i territori di 138 comuni dell'Italia centrale appartenenti alle regioni Abruzzo, Lazio, Marche e Umbria.

La franosità è una delle criticità più rilevanti del territorio oggetto di ricostruzione in quanto i fenomeni spesso interessano interi centri abitati, porzioni di essi o nuclei di edifici.

Per effetto delle Norme Tecniche di Attuazione dei Piani per l'Assetto Idrogeologico vigenti, la ricostruzione, così come qualunque intervento di edilizia diretta, è vietata all'interno dei perimetri classificati a pericolosità molto elevata (P4) e sconsigliata (oppure fortemente condizionata) in quelli classificati a pericolosità elevata (P3).

Tale quadro vincolistico impone, in molti casi, il ricorso alla delocalizzazione di aggregati di edifici, di interi centri abitati e/o di porzioni di essi, con conseguenze dirette sull'entità delle risorse necessarie per la ricostruzione ed indirette per lo stravolgimento dell'assetto sociale ed economico, soprattutto dei piccoli centri.

Il mutato quadro morfoevolutivo di molti fenomeni gravitativi, dopo gli eventi sismici del 2016-2017, impone una particolare attenzione al tema dei vincoli derivanti dai PAI in quanto gli scenari che ne sono conseguiti possono determinare situazioni di reale criticità e/o prestarsi ad azioni di mitigazione e riduzione del rischio connesso (attraverso interventi strutturali) che fanno parte del programma strategico del Commissario Straordinario (in parte già avviato).

Sulla base di tali presupposti il tema della franosità non può essere sottovalutato in quanto condiziona direttamente le scelte politiche e strategiche dei Comuni e determina un significativo elemento di attenzione, soprattutto per una ricostruzione (come quella in corso) che vuole porre la sicurezza e la resilienza delle popolazioni al primo posto nella scala delle priorità.

Con l'Ordinanza n° 79/2019 sono state studiate le condizioni di stabilità di trentaquattro fenomeni franosi (distribuiti in venticinque comuni) che impedivano l'uso di quelle aree per fini insediativi. L'approfondimento completava gli studi di Microzonazione Sismica di livello 3 per le aree instabili per la presenza di fenomenologie gravitative.

Con lo studio di approfondimento delle frane che determinano livelli di pericolosità elevata o molto elevata presenti nei PAI si vuole completare la revisione critica delle pericolosità geologiche presenti sul territorio (dopo le frane sismoindotte dell'Ordinanza n° 79 e le Faglie Attive e Capaci dell'Ordinanza n° 83), che possono determinare un sensibile rallentamento delle attività di ricostruzione.

## IL CONTESTO TERRITORIALE

L'Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Centrale è competente per territorio sull'area oggetto di ricostruzione post-sisma (138 comuni). L'omogeneizzazione dei PAI vigenti e la redazione del PAI distrettuale (Piano per l'Assetto Idrogeologico) è affidata all'Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Centrale che, per effetto del D.Lgs 152/2006, è stata individuata quale soggetto competente ai sensi dell'articolo 3 della direttiva 2000/60/CE del Parlamento europeo e dell'articolo 3 del D.Lgs. 23 febbraio 2010, n. 49.



Alla data di redazione del presente allegato tecnico sono in corso le procedure di redazione del PAI distrettuale che dovrebbero completarsi entro un termine ritenuto non compatibile con l'esigenza di assicurare l'avvio urgente delle attività di ricostruzione per le aree interessate da fenomenologie gravitative che determinano, attualmente, vincoli derivanti dalla presenza di perimetri a pericolosità elevata e molto elevata.

Il processo di omogeneizzazione è affiancato dalle attività previste dal Progetto "ReSTART-Non rischio più", in cui l'Autorità di Distretto dell'Appennino Centrale ha la funzione di capofila. Il progetto RESTART è finanziato dall'Agenzia per la coesione territoriale attraverso i fondi del Programma Operativo Nazionale "Governance e Capacità Istituzionale 2014-2020" con fondi dell'Unione Europea.

Il territorio delle quattro regioni interessate dal sisma (Abruzzo, Lazio, Marche ed Umbria) è caratterizzato da migliaia di fenomeni gravitativi (frane) in quanto il contesto geologico e

geomorfologico di questa porzione dell'Appennino favorisce l'evoluzione di fenomeni franosi sui versanti.

Tra i fenomeni che determinano livelli di pericolosità elevata (P3) e molto elevata (P4) nell'area interessata dal sisma quelli che interessano (direttamente o indirettamente) centri e nuclei abitati – o porzioni di essi – e/o aggregati di almeno tre edifici, determinano livelli vincolistici tali da non consentire la demolizione e la successiva ricostruzione dei fabbricati. Ciò determina uno stallo procedurale e il conseguente ricorso alla delocalizzazione dell'intervento di ricostruzione, non sempre semplice per effetto del particolare contesto geomorfologico che caratterizza i territori delle aree interne dell'Italia centrale.

I fenomeni che saranno oggetto degli studi di approfondimento sono stati individuati utilizzando gli strati informativi (in ambiente GIS) forniti dall'Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Centrale con nota ufficiale.

Gli areali definiti a pericolosità elevata e molto elevata (nel PAI Tevere rischio elevato R3 e molto elevato R4) sono stati incrociati con lo strato informativo dei nuclei abitati ISTAT e con l'ortofotografia Google per l'individuazione dei poligoni oggetto di studi.

In totale sono stati rilevati 295 poligoni, alcuni dei quali contengono al loro interno altri poligoni, in parte riconducibili a fenomeni gravitativi sovrapposti, in parte a porzioni ad attività differente rispetto al poligono principale. La sommatoria di tutti i poligoni (quelli singoli e quelli *clusterizzati* – poligoni principali con, al loro interno, altri poligoni) definisce 434 oggetti.

L'elenco che segue è stato condiviso con la STO dell'Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Centrale. In fase di avvio delle attività il CTS definirà l'elenco completo dei poligoni (ciascuno individuato con un codice univoco) oggetto di studio.

Gli studi di verifica/approfondimento consentiranno l'aggiornamento della "Carta di pericolosità da frana" per i territori dei 138 comuni dell'area interessata dalla sequenza sismica 2016/2017 e limitatamente ai fenomeni interferenti con le previsioni di ricostruzione.

L'Aggiornamento dei PAI (Decreto Legislativo 16 luglio 2000, n. 76, art. 54 – Misure di semplificazione in materia di interventi contro il dissesto idrogeologico) che ne scaturirà sarà approvato dalle quattro Regioni e, di fatto, rappresenterà l'aggiornamento degli scenari di pericolosità e rischio dei PAI vigenti dopo gli eventi sismici del 2016-2017.

La fase finale dell'iter amministrativo prevede l'approvazione dell'Aggiornamento del PAI e dalle norme attuative, nelle more del completamento delle attività di stesura del PAI distrettuale e delle attività previste dal progetto RESTART.

I fenomeni oggetto di verifica/approfondimento, con le precisazioni di cui sopra, sono quelli contenuti nella tabella che segue:

ID_FRANA	COMUNE	STATO	RISK	HAZARD	AREA
S42	Amatrice	quiescente	R4	P3	143054,0000
1583	Amatrice	attivo		P3	71840,0000
1603	Amatrice	attivo		P3	46347,0000
1604	Amatrice	attivo		P3	46027,0000
1593	Amatrice	attivo		P3	50871,0000

ID_FRANA	COMUNE	STATO	RISK	HAZARD	AREA
<b>S41</b>	Amatrice	quiescente		P3	27212,0000
<b>S42</b>	Amatrice	quiescente		P3	91403,0000
<b>1571</b>	Amatrice	quiescente		P3	58655,0000
<b>1582</b>	Amatrice	attivo		P3	118892,0000
<b>1739</b>	Amatrice	attivo		P3	8463,0000
<b>1763</b>	Amatrice	attivo		P4	36084,0000
<b>1575</b>	Amatrice	quiescente		P3	155187,0000
<b>1591</b>	Amatrice	quiescente		P3	31348,0000
<b>1592</b>	Amatrice	attivo		P3	36933,0000
<b>AS11</b>	Antrodoco	N.D.	R4	P4	10258,0000
<b>PG5</b>	Antrodoco	N.D.	R4	P4	18390,0000
<b>AG561</b>	Antrodoco	attivo	R3	P3	90537,0000
<b>XX7372</b>	Antrodoco	N.D.	R4	P4	90152,0000
<b>AG548B</b>	Antrodoco	N.D.	R4	P4	92570,0000
<b>U775</b>	Antrodoco	quiescente		P3	68129,0000
<b>AG538</b>	Antrodoco	quiescente		P3	47275,0000
<b>AG561</b>	Antrodoco	attivo		P3	94361,0000
<b>AG562</b>	Antrodoco	attivo		P4	4138,0000
<b>F-12-0734</b>	Apiro	attivo		P3	393610,0000
<b>F-12-0800</b>	Apiro	attivo		P3	45968,0000
<b>F-14-1140</b>	Apiro	attivo		P3	50236,0000
<b>1750</b>	Appignano del Tronto	attivo		P3	3442,0000
<b>UM122</b>	Arrone	N.D.	R4	P4	44294,0000
<b>UM123</b>	Arrone	N.D.	R4	P4	13248,0000
<b>UM253</b>	Arrone	N.D.	R3	P4	54411,0000
<b>UM252</b>	Arrone	N.D.	R4	P4	24909,0000
<b>4410012</b>	Arrone	quiescente		P3	10154,0000
<b>4410016</b>	Arrone	quiescente		P3	3071,0000
<b>4410011</b>	Arrone	quiescente		P3	6681,0000
<b>14410014</b>	Arrone	quiescente		P3	867,0000
<b>14410015</b>	Arrone	quiescente		P3	678,0000
<b>4410010</b>	Arrone	quiescente		P3	668,0000
<b>3470451</b>	Arrone	quiescente		P3	1616,0000
<b>3470472</b>	Arrone	quiescente		P3	18629,0000
<b>3470520</b>	Arrone	quiescente		P3	7964,0000
<b>1048</b>	Ascoli Piceno	quiescente		P3	107003,0000
<b>0-25716</b>	Barete	quiescente		P2	7445,0000
<b>0-25719</b>	Barete	attivo		P3	29429,0000

<b>ID_FRANA</b>	<b>COMUNE</b>	<b>STATO</b>	<b>RISK</b>	<b>HAZARD</b>	<b>AREA</b>
<b>F-19-1327</b>	Belforte del Chienti	quiescente		P3	18656,0000
<b>F-19-1322</b>	Belforte del Chienti	attivo		P4	12807,0000
<b>F-19-1858</b>	Belforte del Chienti	attivo		P3	47994,0000
<b>F-21-0208</b>	Belmonte Piceno	attivo		P3	82757,0000
<b>6CDD</b>	Borbona	attivo		P3	1442,0000
<b>6CC9</b>	Borbona	attivo		P3	3127,0000
<b>AK1006</b>	Borbona	attivo		P3	19549,0000
<b>F-19-1496</b>	Camerino	attivo		P3	67396,0000
<b>F-19-1682</b>	Camerino	attivo		P3	98071,0000
<b>F-19-1695</b>	Camerino	attivo		P3	159478,0000
<b>F-16-0851</b>	Camerino	attivo		P3	87325,0000
<b>10794</b>	Campoli	quiescente		P2	11383,0000
<b>10793</b>	Campoli	quiescente		P2	46193,0000
<b>13363</b>	Campoli	attivo		P3	34004,0000
<b>F-19-1256</b>	Camporotondo di Fiastrone	attivo		P3	120654,0000
<b>F-19-1267</b>	Camporotondo di Fiastrone	attivo		P3	20935,0000
<b>AC506</b>	Cantalice	attivo	R4	P4	3810,0000
<b>AC506</b>	Cantalice	attivo	R4	P4	3810,0000
<b>CH463</b>	Cantalice	quiescente	R4	P3	50340,0000
<b>CH459</b>	Cantalice	N.D.	R4	P4	30970,0000
<b>AC514</b>	Cantalice	attivo		P3	41891,0000
<b>CH463</b>	Cantalice	quiescente		P3	39877,0000
<b>AC505</b>	Cantalice	attivo		P4	1530,0000
<b>AC506</b>	Cantalice	attivo		P4	2992,0000
<b>11731</b>	Capitignano	attivo		P3	155629,0000
<b>14789</b>	Capitignano	attivo		P3	571425,0000
<b>UM258</b>	Cascia	N.D.	R4	P4	84332,0000
<b>3370602</b>	Cascia	quiescente		P3	5614,0000
<b>3361441</b>	Cascia	quiescente		P3	36276,0000
<b>3361462</b>	Cascia	quiescente		P3	14085,0000
<b>3361494</b>	Cascia	quiescente		P3	3430,0000
<b>3361518</b>	Cascia	quiescente		P3	4213,0000
<b>3361544</b>	Cascia	quiescente		P3	9020,0000

ID_FRANA	COMUNE	STATO	RISK	HAZARD	AREA
<b>UM257</b>	Cascia	N.D.	R4	P4	94949,0000
<b>7976</b>	Castel Castagna	quiescente		P2	51312,0000
<b>446</b>	Castel di Lama	attivo		P3	206667,0000
<b>1807</b>	Castel di Lama	attivo		P3	82116,0000
<b>467</b>	Castel di Lama	attivo		P4	34074,0000
<b>PR001</b>	Castel Sant'Angelo	N.D.	R3	P4	163165,0000
<b>AO59</b>	Castel Sant'Angelo	attivo		P3	431283,0000
<b>15064</b>	Castelli	attivo		P3	111917,0000
<b>13415</b>	Castelli	quiescente		P2	90591,0000
<b>13427</b>	Castelli	quiescente		P2	248362,0000
<b>15065</b>	Castelli	quiescente		P2	31593,0000
<b>15180</b>	Castelli	quiescente		P2	47288,0000
<b>15183</b>	Castelli	quiescente		P2	85922,0000
<b>743</b>	Castignano	attivo		P4	38427,0000
<b>F-29-0223</b>	Castignano	attivo		P3	194098,0000
<b>F-12-1440</b>	Cerreto d'Esi	attivo		P3	28997,0000
<b>UM008</b>	Cerreto di Spoleto	N.D.	R4	P4	67489,0000
<b>UM138</b>	Cerreto di Spoleto	N.D.	R4	P4	46125,0000
<b>UM007</b>	Cerreto di Spoleto	N.D.	R3	P4	51446,0000
<b>UM140</b>	Cerreto di Spoleto	N.D.	R3	P4	11848,0000
<b>UM137</b>	Cerreto di Spoleto	N.D.	R4	P4	71107,0000
<b>UM139</b>	Cerreto di Spoleto	N.D.	R4	P4	42470,0000
<b>UM132</b>	Cerreto di Spoleto	N.D.	R4	P4	35674,0000
<b>4770036</b>	Cerreto di Spoleto	attivo		P4	769,0000
<b>4770034</b>	Cerreto di Spoleto	quiescente		P3	14669,0000
<b>4003951</b>	Cerreto di Spoleto	quiescente		P3	39176,0000

ID_FRANA	COMUNE	STATO	RISK	HAZARD	AREA
4760016	Cerreto di Spoleto	quiescente		P3	913,0000
4760018	Cerreto di Spoleto	quiescente		P3	7634,0000
4004020	Cerreto di Spoleto	quiescente		P3	13127,0000
4004121	Cerreto di Spoleto	quiescente		P3	7896,0000
F-14-0892	Cingoli	attivo		P3	366672,0000
F-14-0960	Cingoli	attivo		P3	587814,0000
F-14-0834	Cingoli	attivo		P3	422511,0000
F-14-0875	Cingoli	attivo		P3	57238,0000
F-14-0883	Cingoli	attivo		P3	57129,0000
CH434a	Cittaducale	N.D.		P4	95585,0000
CH434	Cittaducale	attivo	R3	P4	231274,0000
CH434	Cittaducale	Attivo		P4	22123,0000
AD697	Cittareale	Attivo		P3	11927,0000
6D2A	Cittareale	Attivo		P3	12739,0000
F-19-0958	Colmurano	Attivo		P3	128631,0000
F-25-0650	Comunanza	Attivo		P4	8560,0000
F-19-0385	Corridonia	Attivo		P3	21510,0000
26039	Cortino	N.D.		P3	16572,0000
26042	Cortino	N.D.		P3	4973,0000
26043	Cortino	N.D.		P3	7158,0000
26040	Cortino	N.D.		P2	10603,0000
26044	Cortino	N.D.		P2	7870,0000
26046	Cortino	N.D.		P2	10946,0000
26034	Cortino	N.D.		P2	3018,0000
26038	Cortino	N.D.		P2	7230,0000
1019	Cortino	N.D.		P3	1775,0000
999	Cortino	N.D.		P2	1399,0000
989	Cortino	N.D.		P2	2292,0000
15300	Cortino	quiescente		P2	40036,0000
15300	Cortino	quiescente		P2	69698,0000
15300	Cortino	quiescente		P2	104053,0000
998	Cortino	N.D.		P2	8582,0000
997	Cortino	N.D.		P2	13775,0000
993	Cortino	N.D.		P2	9103,0000
11872	Cortino	attivo		P3	229849,0000

ID_FRANA	COMUNE	STATO	RISK	HAZARD	AREA
F-29-0152	Cossignano	attivo		P4	8421,0000
F-27-5001	Cossignano	attivo		P4	12656,0000
F-29-0169	Cossignano	attivo		P3	23522,0000
11878	Crognaleto	quiescente		P2	74858,0000
9352	Crognaleto	attivo		P3	91820,0000
11875	Crognaleto	attivo		P3	85502,0000
15302	Crognaleto	quiescente		P2	298039,0000
15302	Crognaleto	quiescente		P2	59988,0000
13585	Crognaleto	quiescente		P2	157460,0000
9235	Crognaleto	attivo		P3	65349,0000
F-12-2056	Esanatoglia	attivo		P4	12365,0000
F-12-1580	Esanatoglia	attivo		P4	25625,0000
F-12-1497	Esanatoglia	attivo		P3	49318,0000
F-12-1505	Esanatoglia	attivo		P3	48347,0000
F-12-1510	Fabriano	attivo		P3	25930,0000
F-12-1527	Fabriano	attivo		P3	55966,0000
F-12-2043	Fabriano	attivo		P3	7139,0000
F-12-1570	Fabriano	attivo		P3	18891,0000
F-12-1695	Fabriano	attivo		P3	7747,0000
F-12-1797	Fabriano	attivo		P3	172172,0000
F-12-1802	Fabriano	attivo		P3	275909,0000
F-12-1841	Fabriano	attivo		P3	24206,0000
F-12-2037	Fabriano	attivo		P3	59839,0000
F-12-1976	Fabriano	attivo		P3	5638,0000
F-19-6718	Falerone	attivo		P3	7201,0000
F-21-5087	Falerone	attivo		P3	236244,0000
F-21-1381	Falerone	attivo		P3	8563,0000
F-21-0346	Falerone	attivo		P3	27660,0000
15423	Fano Adriano	attivo		P3	188268,0000
6658	Farindola	quiescente		P2	21296,0000
12942	Farindola	quiescente		P2	89853,0000
12943	Farindola	quiescente		P2	302022,0000
12945	Farindola	quiescente		P2	907494,0000
14599	Farindola	quiescente		P2	69654,0000
UM011	Ferentillo	N.D.	R3	P4	83760,0000
UM013	Ferentillo	N.D.	R4	P4	614075,0000
UM151	Ferentillo	N.D.	R4	P4	29323,0000
UM279	Ferentillo	N.D.	R3	P4	31318,0000
UM150	Ferentillo	N.D.	R4	P4	234741,0000

ID_FRANA	COMUNE	STATO	RISK	HAZARD	AREA
UM157	Ferentillo	N.D.	R3	P4	232926,0000
UM152	Ferentillo	N.D.	R4	P4	10225,0000
UM154	Ferentillo	N.D.	R4	P4	666449,0000
UM153	Ferentillo	N.D.	R4	P4	170037,0000
4560003	Ferentillo	quiescente		P3	44731,0000
4660013	Ferentillo	quiescente		P3	17582,0000
3363482	Ferentillo	quiescente		P3	30191,0000
3363534	Ferentillo	quiescente		P3	26415,0000
4560002	Ferentillo	quiescente		P3	65105,0000
4560005	Ferentillo	quiescente		P3	1303,0000
4560008	Ferentillo	quiescente		P3	3668,0000
4620003	Ferentillo	quiescente		P3	18773,0000
4660017	Ferentillo	quiescente		P3	1406,0000
4660019	Ferentillo	quiescente		P3	2832,0000
4620004	Ferentillo	attivo		P3	712,0000
UM003a	Ferentillo	N.D.	R4	P4	14663,0000
F-25-0300	Force	attivo		P4	17296,0000
F-25-0301	Force	attivo		P4	7952,0000
F-25-0507	Force	attivo		P4	18508,0000
F-16-0641	Gagliole	attivo		P3	32143,0000
11847	Isola del Gran Sasso d'Italia	attivo		P2	107825,0000
11884	Isola del Gran Sasso d'Italia	attivo		P2	6696,0000
13618	Isola del Gran Sasso d'Italia	quiescente		P2	98318,0000
7824	Isola del Gran Sasso d'Italia	quiescente		P2	108212,0000
11815	Isola del Gran Sasso d'Italia	attivo		P3	28677,0000
11902	Isola del Gran Sasso d'Italia	attivo		P3	31096,0000
15314	Isola del Gran Sasso d'Italia	attivo		P3	145612,0000
0-25729	Isola del Gran Sasso d'Italia	attivo		P3	91327,0000
15316	Isola del Gran Sasso d'Italia	quiescente		P2	240379,0000
15320	Isola del Gran	quiescente		P2	859535,0000

ID_FRANA	COMUNE	STATO	RISK	HAZARD	AREA
	Sasso d'Italia				
<b>7823</b>	Isola del Gran Sasso d'Italia	quiescente		P2	76418,0000
<b>7837</b>	Isola del Gran Sasso d'Italia	quiescente		P2	397821,0000
<b>11814</b>	Isola del Gran Sasso d'Italia	attivo		P3	75471,0000
<b>13611</b>	Isola del Gran Sasso d'Italia	attivo		P3	76907,0000
<b>15319</b>	Isola del Gran Sasso d'Italia	attivo		P3	526741,0000
<b>0-25857</b>	L'Aquila	attivo		P3	13365,0000
<b>XX7631</b>	Leonessa	N.D.	R3	P4	7077,0000
<b>7E7C</b>	Leonessa	attivo	R4	P3	26708,0000
<b>7EE9</b>	Leonessa	attivo	R3	P3	2274,0000
<b>7EE9</b>	Leonessa	attivo		P3	1366,0000
<b>7E7C</b>	Leonessa	attivo		P3	21038,0000
<b>F-19-0806</b>	Loro Piceno	attivo		P3	690298,0000
<b>F-19-0789</b>	Loro Piceno	attivo		P3	904677,0000
<b>F-19-0777</b>	Loro Piceno	attivo		P3	323785,0000
<b>F-16-0130</b>	Macerata	attivo		P3	78791,0000
<b>F-16-0123</b>	Macerata	attivo		P3	548161,0000
<b>F-19-0736</b>	Macerata	attivo		P3	120376,0000
<b>687</b>	Maltignano	attivo		P3	150015,0000
<b>684</b>	Maltignano	attivo		P4	451936,0000
<b>682</b>	Maltignano	attivo		P4	65062,0000
<b>683</b>	Maltignano	attivo		P4	459845,0000
<b>F-19-1843</b>	Massa Fermana	attivo		P3	100228,0000
<b>F-19-1844</b>	Massa Fermana	attivo		P3	72855,0000
<b>U674</b>	Micigliano	attivo	R3	P3	112738,0000
<b>U674</b>	Micigliano	attivo		P3	112738,0000
<b>F-19-5494</b>	Mogliano	attivo		P3	2601,0000
<b>F-19-0555</b>	Mogliano	attivo		P3	89495,0000
<b>F-19-1866</b>	Mogliano	attivo		P3	230558,0000
<b>F-19-0569</b>	Mogliano	attivo		P3	88190,0000
<b>F-19-0566</b>	Mogliano	attivo		P3	61412,0000
<b>F-19-5497</b>	Mogliano	attivo		P3	3129,0000

ID_FRANA	COMUNE	STATO	RISK	HAZARD	AREA
F-23-0681	Monsampietro Morico	attivo		P3	3516,0000
F-27-0156	Montalto delle Marche	attivo		P3	58261,0000
F-29-0230	Montalto delle Marche	attivo		P4	29322,0000
F-19-1864	Montappone	attivo		P3	374049,0000
F-25-0201	Monte Rinaldo	attivo		P3	44416,0000
F-21-0525	Monte San Martino	attivo		P4	34207,0000
F-19-1838	Monte Vidon Corrado	attivo		P3	25456,0000
F-21-0258	Monte Vidon Corrado	attivo		P3	211739,0000
F-25-0322	Montefalcone Appennino	attivo		P4	111053,0000
UM265	Montefranco	N.D.	R4	P4	1413,0000
F-21-1393	Montegiorgio	attivo		P3	106796,0000
F-23-0576	Monteleone di Fermo	attivo		P4	13527,0000
3362856	Monteleone di Spoleto	quiescente		P3	5719,0000
1584	Montereale	attivo		P3	51846,0000
1585	Montereale	attivo		P3	48435,0000
13950	Montereale	quiescente		P2	32661,0000
11742	Montereale	attivo		P3	6587,0000
11743	Montereale	attivo		P3	8885,0000
13946	Montereale	quiescente		P2	48811,0000
712	Montorio al Vomano	N.D.		P3	45125,0000
11981	Montorio al Vomano	attivo		P3	16443,0000
13639	Montorio al Vomano	attivo		P3	29989,0000
0-25952	Montorio al Vomano	N.D.		P3	10509,0000
UM190	Norcia	N.D.	R4	P4	25533,0000
UM189	Norcia	N.D.	R4	P4	180106,0000
UM192	Norcia	N.D.	R4	P4	159207,0000

ID_FRANA	COMUNE	STATO	RISK	HAZARD	AREA
UM193	Norcia	N.D.	R4	P4	12710,0000
UM191	Norcia	N.D.	R4	P4	18489,0000
3370498	Norcia	quiescente		P3	35960,0000
3371025	Norcia	quiescente		P3	30944,0000
4710015	Norcia	quiescente		P3	4747,0000
4710014	Norcia	quiescente		P3	3889,0000
3371039	Norcia	quiescente		P3	9088,0000
296	Offida	attivo		P3	19032,0000
291	Offida	attivo		P3	450153,0000
295	Offida	attivo		P3	42016,0000
294	Offida	attivo		P3	50224,0000
294	Offida	N.D.		P2	114416,0000
1802	Palmiano	attivo		P3	50787,0000
F-21-0409	Penna San Giovanni	attivo		P3	286629,0000
F-21-1385	Penna San Giovanni	attivo		P4	42298,0000
F-19-0619	Petriolo	attivo		P3	51674,0000
0-26079	Pietracamela	N.D.		P3	156259,0000
666	Pietracamela	N.D.		P2	405251,0000
F-19-1562	Pievebovigliana	attivo		P3	461925,0000
F-16-0794	Pioraco	attivo		P4	533811,0000
F-16-5375	Pioraco	attivo		P4	127525,0000
F-16-5068	Pioraco	attivo		P3	377426,0000
F-16-5072	Pioraco	attivo		P3	25921,0000
0-25842	Pizzoli	quiescente		P2	3702,0000
0-25846	Pizzoli	quiescente		P2	1735,0000
0-25717	Pizzoli	quiescente		P2	56384,0000
0-25862	Pizzoli	attivo		P3	2150,0000
0-25863	Pizzoli	attivo		P3	8427,0000
XX6966	Poggio Bustone	N.D.	R4	P4	827452,0000
F-12-1001	Poggio San Vicino	attivo		P3	178342,0000
F-12-1002	Poggio San Vicino	attivo		P3	30314,0000
3361933	Poggiodomo	quiescente		P3	26766,0000
UM271	Polino	N.D.	R4	P4	129011,0000
3470300	Polino	attivo		P4	10725,0000
F-16-0198	Pollenza	attivo		P3	507502,0000

ID_FRANA	COMUNE	STATO	RISK	HAZARD	AREA
MC62	Posta	attivo	R3	P3	8568,0000
7F5D	Posta	attivo	R4	P4	17011,0000
7F69	Posta	attivo	R4	P4	2100,0000
MC65	Posta	attivo	R4	P4	23054,0000
MC64	Posta	attivo	R4	P4	7697,0000
MC62	Posta	attivo		P3	8568,0000
7F5D	Posta	attivo		P4	15296,0000
7F69	Posta	attivo		P4	1343,0000
MC65	Posta	attivo		P4	20224,0000
MC64	Posta	attivo		P4	4889,0000
UM012	Preci	N.D.	R4	P4	7543,0000
3250127	Preci	quiescente		P3	6551,0000
80A6	Rieti	attivo	R4	P3	4166,0000
TA4	Rieti	attivo	R3	P3	327546,0000
AK532	Rieti	attivo		P3	9525,0000
AK500k	Rieti	attivo		P3	19014,0000
AK516	Rieti	quiescente		P3	228089,0000
AK515	Rieti	quiescente		P3	298443,0000
AK517	Rieti	quiescente		P3	62132,0000
80A6	Rieti	attivo		P3	406,0000
TA4	Rieti	attivo		P3	327549,0000
F-19-0945	Ripe San Ginesio	attivo		P3	129593,0000
BC253	Rivodutri	N.D.	R4	P4	2026,0000
MT53	Rivodutri	N.D.	R4	P4	4172,0000
XX5352	Rivodutri	attivo		P4	3302,0000
9264	Rocca Santa Maria	quiescente		P2	103319,0000
10677	Rocca Santa Maria	attivo		P3	33685,0000
10709	Rocca Santa Maria	quiescente		P2	45157,0000
F-21-1394	San Ginesio	attivo		P3	201923,0000
F-19-1118	San Ginesio	attivo		P3	158724,0000
F-19-1856	San Ginesio	attivo		P3	18461,0000
F-16-0550	San Severino Marche	attivo		P3	339159,0000
F-25-0292	Santa Vittoria in Matenano	attivo		P4	34581,0000

<b>ID_FRANA</b>	<b>COMUNE</b>	<b>STATO</b>	<b>RISK</b>	<b>HAZARD</b>	<b>AREA</b>
<b>F-21-1386</b>	Santa Vittoria in Matenano	attivo		P3	17897,0000
<b>UM206</b>	Sant'Anatolia di Narco	N.D.	R4	P4	124527,0000
<b>UM207</b>	Sant'Anatolia di Narco	N.D.	R4	P4	24029,0000
<b>UM306</b>	Sant'Anatolia di Narco	N.D.	R3	P4	31275,0000
<b>UM280</b>	Sant'Anatolia di Narco	N.D.	R4	P4	16670,0000
<b>UM281</b>	Sant'Anatolia di Narco	N.D.	R3	P4	17169,0000
<b>4590008</b>	Sant'Anatolia di Narco	quiescente		P3	1893,0000
<b>4590014</b>	Sant'Anatolia di Narco	quiescente		P3	8343,0000
<b>4590016</b>	Sant'Anatolia di Narco	quiescente		P3	1086,0000
<b>4590017</b>	Sant'Anatolia di Narco	quiescente		P3	737,0000
<b>4590018</b>	Sant'Anatolia di Narco	attivo		P3	1656,0000
<b>4590021</b>	Sant'Anatolia di Narco	attivo		P3	2193,0000
<b>4590011</b>	Sant'Anatolia di Narco	quiescente		P3	50259,0000
<b>4590019</b>	Sant'Anatolia di Narco	quiescente		P3	630,0000
<b>F-19-0857</b>	Sant'Angelo in Pontano	attivo		P3	50445,0000
<b>UM287</b>	Scheggino	N.D.	R4	P4	18310,0000
<b>UM272</b>	Scheggino	N.D.	R3	P4	130623,0000
<b>3362007</b>	Scheggino	quiescente		P3	66307,0000
<b>3361960</b>	Scheggino	quiescente		P3	3204,0000
<b>3361976</b>	Scheggino	quiescente		P3	3024,0000
<b>3361992</b>	Scheggino	quiescente		P3	4096,0000
<b>3362004</b>	Scheggino	quiescente		P3	2889,0000
<b>3361968</b>	Scheggino	quiescente		P3	19212,0000
<b>F-16-0805</b>	Sefro	quiescente		P3	115312,0000

<b>ID_FRANA</b>	<b>COMUNE</b>	<b>STATO</b>	<b>RISK</b>	<b>HAZARD</b>	<b>AREA</b>
<b>F-16-0806</b>	Sefro	attivo		P4	34224,0000
<b>F-16-0844</b>	Sefro	attivo		P3	60400,0000
<b>UM210</b>	Sellano	N.D.	R3	P4	106314,0000
<b>UM208</b>	Sellano	N.D.	R4	P4	68606,0000
<b>UM209</b>	Sellano	N.D.	R3	P4	58806,0000
<b>F-19-1407</b>	Serrapetrona	attivo		P3	1018326,0000
<b>F-19-1411</b>	Serrapetrona	attivo		P3	10957,0000
<b>F-21-0489</b>	Smerillo	attivo		P4	20675,0000
<b>UM285</b>	Spoletto	N.D.	R3	P4	51448,0000
<b>UM217</b>	Spoletto	N.D.	R3	P4	227134,0000
<b>UM315</b>	Spoletto	N.D.	R3	P4	36547,0000
<b>UM316</b>	Spoletto	N.D.	R3	P4	63741,0000
<b>UM219</b>	Spoletto	N.D.	R3	P4	126349,0000
<b>UM215</b>	Spoletto	N.D.	R3	P4	88168,0000
<b>4610046</b>	Spoletto	attivo		P3	920,0000
<b>3360352</b>	Spoletto	quiescente		P3	1961,0000
<b>3361035</b>	Spoletto	quiescente		P3	8841,0000
<b>3361039</b>	Spoletto	quiescente		P3	6276,0000
<b>3361140</b>	Spoletto	quiescente		P3	7715,0000
<b>4430010</b>	Spoletto	quiescente		P3	2321,0000
<b>4430012</b>	Spoletto	quiescente		P3	32361,0000
<b>4430018</b>	Spoletto	quiescente		P3	1927,0000
<b>4610020</b>	Spoletto	quiescente		P3	3470,0000
<b>3360334</b>	Spoletto	quiescente		P3	14983,0000
<b>3361045</b>	Spoletto	quiescente		P3	29663,0000
<b>4610019</b>	Spoletto	quiescente		P3	18764,0000
<b>4610025</b>	Spoletto	quiescente		P3	53809,0000
<b>4610030</b>	Spoletto	quiescente		P3	5368,0000
<b>4610036</b>	Spoletto	quiescente		P3	16660,0000
<b>3360927</b>	Spoletto	quiescente		P3	2234,0000
<b>3361989</b>	Spoletto	quiescente		P3	8448,0000
<b>3360931</b>	Spoletto	quiescente		P3	10981,0000
<b>4430019</b>	Spoletto	attivo		P3	2069,0000
<b>4430022</b>	Spoletto	quiescente		P3	624,0000
<b>4430023</b>	Spoletto	quiescente		P3	1402,0000
<b>4430025</b>	Spoletto	quiescente		P3	1755,0000
<b>4430027</b>	Spoletto	quiescente		P3	1471,0000
<b>4430021</b>	Spoletto	quiescente		P3	13161,0000
<b>4430026</b>	Spoletto	quiescente		P3	8679,0000

ID_FRANA	COMUNE	STATO	RISK	HAZARD	AREA
645	Teramo	N.D.		P2	87071,0000
630	Teramo	N.D.		P3	27757,0000
11142	Teramo	quiescente		P2	373094,0000
13765	Teramo	quiescente		P2	25908,0000
13762	Teramo	quiescente		P2	83100,0000
638	Teramo	N.D.		P2	225866,0000
11111	Teramo	quiescente		P3	281389,0000
UM275	Terni	N.D.	R4	P4	16725,0000
F-19-1254	Tolentino	attivo		P3	246357,0000
F-19-1860	Tolentino	attivo		P3	11020,0000
F-19-1199	Tolentino	attivo		P3	249634,0000
9401	Torricella Sicura	quiescente		P2	764520,0000
9402	Torricella Sicura	quiescente		P2	209502,0000
9410	Torricella Sicura	quiescente		P2	130851,0000
9426	Torricella Sicura	quiescente		P2	875628,0000
10818	Torricella Sicura	quiescente		P2	48190,0000
9399	Torricella Sicura	quiescente		P2	71678,0000
10819	Torricella Sicura	quiescente		P2	174330,0000
13773	Torricella Sicura	quiescente		P2	45393,0000
7757	Tossicia	attivo		P3	35751,0000
11863	Tossicia	attivo		P3	49048,0000
F-16-0967	Treia	attivo		P3	85595,0000
F-19-0898	Urbisaglia	attivo		P3	174426,0000
F-19-6737	Urbisaglia	attivo		P3	59189,0000
F-19-0890	Urbisaglia	attivo		P3	83187,0000
F-19-0926	Urbisaglia	attivo		P3	176476,0000
DA26	Ussita	quiescente		P3	2627548,0000
DA17	Ussita	quiescente		P3	206326,0000
DA23	Ussita	quiescente		P3	74224,0000
DA21	Ussita	quiescente		P3	32543,0000
14785	Valle	quiescente		P2	13140,0000

ID_FRANA	COMUNE	STATO	RISK	HAZARD	AREA
	Castellana				
<b>1108</b>	Valle	attivo		P3	15870,0000
	Castellana				
<b>14786</b>	Valle	quiescente		P2	204013,0000
	Castellana				
<b>14787</b>	Valle	attivo		P3	134843,0000
	Castellana				
<b>UM232</b>	Vallo di Nera	N.D.	R4	P4	47218,0000
<b>UM233</b>	Vallo di Nera	N.D.	R4	P4	133615,0000
<b>4700050</b>	Vallo di Nera	quiescente		P3	2281,0000
<b>4700050</b>	Vallo di Nera	quiescente		P3	29164,0000
<b>4700029</b>	Vallo di Nera	quiescente		P3	3920,0000
<b>4700033</b>	Vallo di Nera	quiescente		P3	44771,0000

A tali fenomeni se ne potranno aggiungere altri (con livelli di pericolosità P2), particolarmente interessanti nell'ottica della ricostruzione perché interessanti, ad esempio, i capoluoghi o intere frazioni. Il numero di eventuali ulteriori fenomeni da studiare in fase 1 non è determinabile analiticamente, ma può essere stimato entro un limite del 10% rispetto alle frane oggetto di attenzione (8295), con i limiti geometrici sopra descritti (poligoni sovrainposti a poligoni principali).

Attenzione prioritaria sarà dedicata ai fenomeni franosi che interessano (direttamente o sono prossimi) i centri abitati oggetto di ricostruzione oppure che interferiscono direttamente con le ipotesi di perimetrazione (Piani Attuativi e PSR) già predisposte dai Comuni. Particolare attenzione sarà dedicata ai fenomeni ad evoluzione rapida quali crolli e *debris flow*, questi ultimi da tenere in debito conto se sovraincombenti ad elementi a rischio di particolare valore (edifici strategici, centri abitati, infrastrutture lineari, etc.).

Le strutture tecniche del Commissario Straordinario e dell'Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Centrale hanno già individuato e condiviso un percorso metodologico di studio, che sarà la base di partenza per un confronto tecnico scientifico che costituirà la prima fase dello studio, contemporanea a quella del reperimento di tutti i dati disponibili; al termine di questa fase si addiverrà alla definizione di una metodologia unica di analisi che sarà adottata dai soggetti che saranno incaricati dall'ABDAC.

L'avvio dell'attività è subordinato alla stipula di un accordo tra il Commissario Straordinario, il Segretario Generale dell'ABDAC e i soggetti da quest'ultimo individuati per l'esecuzione degli studi (ISPRA, Università con interessi di ricerca nell'Appennino centrale e nelle zone interessate dagli eventi sismici del 2016 e del 2017).

## **METODOLOGIA OPERATIVA E SOGGETTI COINVOLTI**

La metodologia operativa è stata condivisa, nella sua filosofia generale, dalle strutture del Commissario Straordinario alla Ricostruzione e del Segretario Generale dell'Autorità di Bacino Distrettuale, al fine di stabilire una forte sinergia operativa a supporto di una concreta collaborazione interistituzionale.

Su tale presupposto le Segreterie tecniche hanno avviato una serie di collaborazioni al fine di giungere ad una procedura operativa condivisa che tenga conto della rivisitazione in chiave attuale delle aree in dissesto a pericolosità elevata P3 e molto elevata P4 e all'aggiornamento della cartografia dei nuovi scenari conseguenti alla crisi sismica 2016/2017 nell'ambito del progetto RESTART posto in capo all'Autorità Distrettuale.

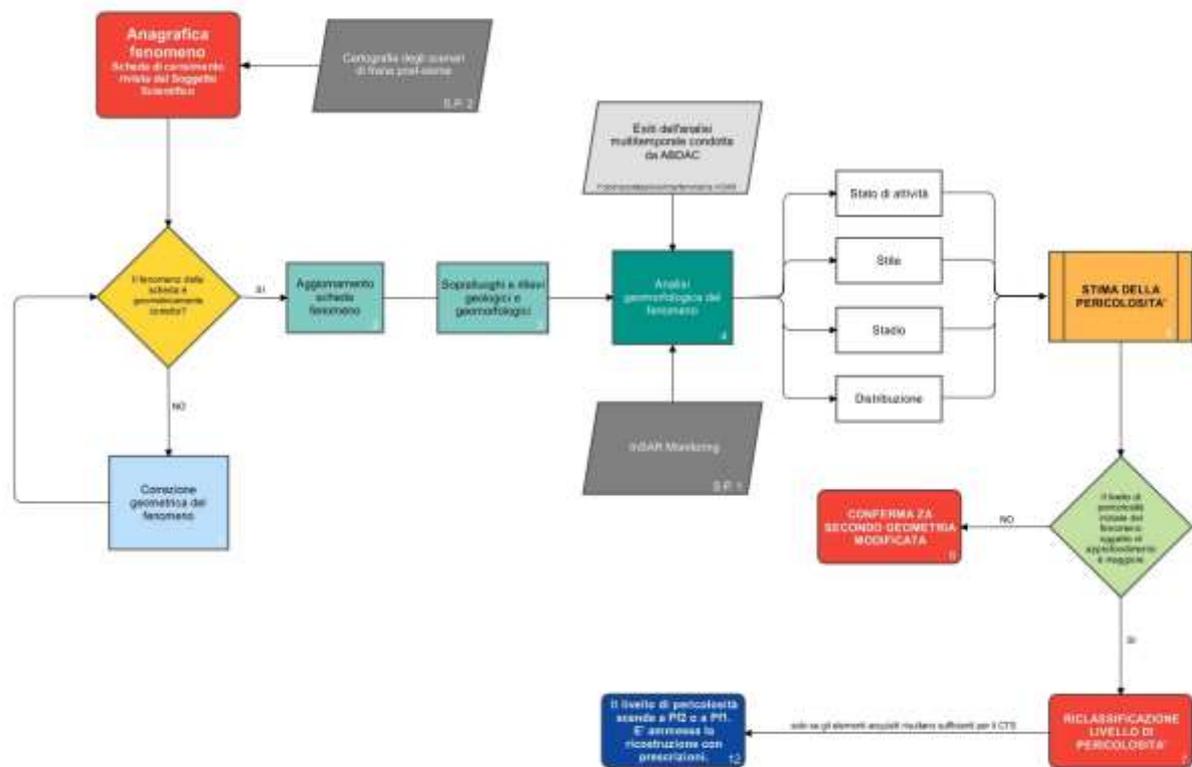
Le attività in campo per l'aggiornamento del PAI saranno condotte dai soggetti individuati dall'ABDAC, che avranno specifiche competenze in tema di pericolosità da frana e che avranno sviluppato esperienze istituzionali o scientifiche sul territorio oggetto di attenzione.

Tali soggetti, nel pieno rispetto delle Norme Tecniche di Attuazione dei diversi PAI, effettueranno gli studi di approfondimento in conformità con il programma di lavoro strutturato dalle Segreterie tecniche del Commissario Straordinario e dell'ABDAC. L'accordo definirà termini e modalità di esecuzione degli studi.

Lo studio si compone di due fasi:

- la prima fase è orientata alla verifica geometrica dei perimetri dei poligoni, all'analisi geomorfologica di campo e all'analisi dei dati multitemporali finalizzata alla stima dell'attuale livello di pericolosità posseduto da ciascun fenomeno. Completano la fase 1 il monitoraggio InSAR, condotto su tutti i perimetri oggetto di studio su immagini ad alta risoluzione della costellazione COSMO Sky Med (Sub-Progetto 1 – S.P. 1 dello schema), nonché la riorganizzazione sistematica dei dati acquisiti durante le prime fasi dell'emergenza post-sisma e l'elaborazione di specifica cartografia in ambiente GIS degli scenari evolutivi dei versanti per effetto degli eventi 2016 e 2017.

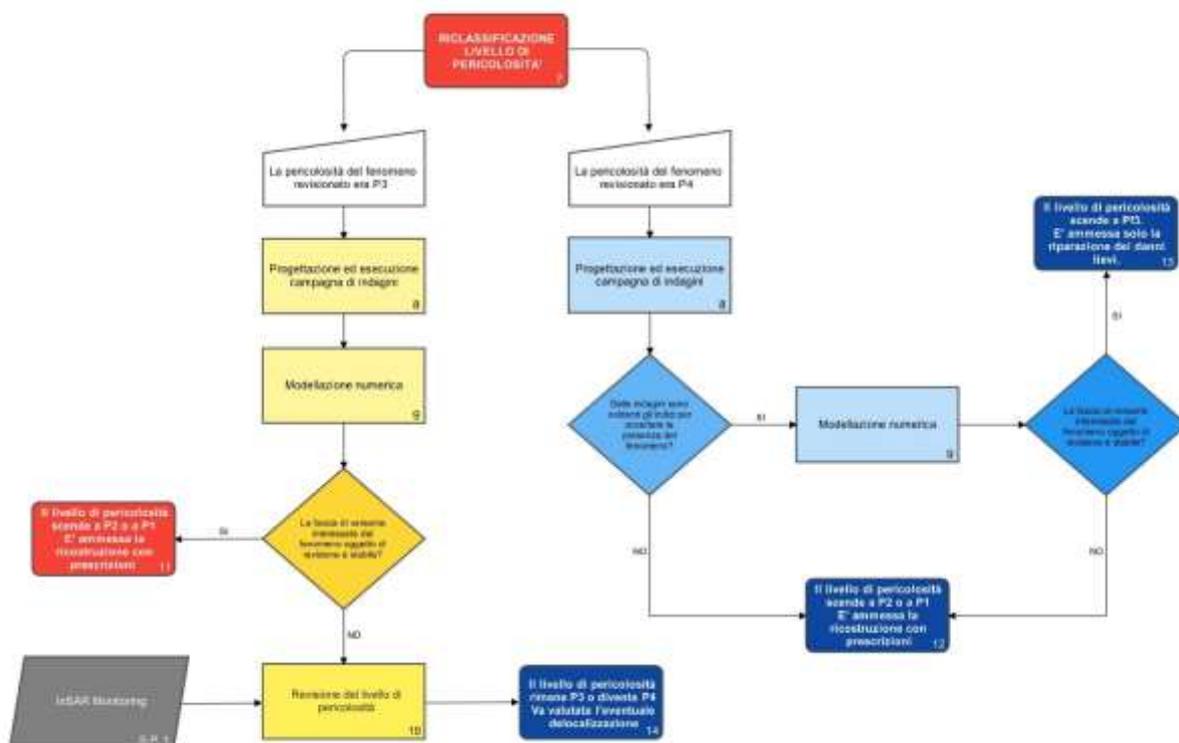
## Schema di lavoro "Revisione frane PAI" - Fase 1



21 dicembre 2020

- la seconda fase, che parte dai risultati della prima ed è in parte sovrapposta ad essa, è orientata all'approfondimento degli aspetti tecnici connessi con l'evoluzione morfologica dei versanti mediante l'esecuzione di specifiche campagne di indagini geognostiche/geotecniche/geofisiche e successiva modellazione numerica (agli elementi finiti o agli elementi distinti) per la definizione del reale livello di stabilità e la predisposizione di un piano degli interventi di mitigazione della pericolosità da frana. Le attività della fase 2, inoltre, prevedono anche l'eventuale riclassificazione di alcuni areali per i quali gli esiti delle analisi interferometriche e le verifiche di stabilità denotano elevati livelli di attenzione. Per tali fenomeni, in funzione delle specifiche caratteristiche di ciascun fenomeno potranno essere previsti, se ritenuto necessario, idonei sistemi di allerta/allarme.

Schema di lavoro "Revisione frane PAI" - Fase 2



21 dicembre 2020

## **SEQUENZA DELLE ATTIVITA'**

Le attività saranno realizzate secondo i criteri contenuti nelle NN.TT.A. dei diversi PAI vigenti (regionali, interregionali e nazionale) sulla base di una metodologia condivisa con l'Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Centrale (ABDAC) che consentirà di mediare le diverse proposizioni e di addivenire ad un modello di stima della pericolosità robusto e scientificamente sostenibile.

### Fase 1

Le attività da svolgere, secondo lo schema logico pensato per la fase 1, hanno l'obiettivo di aggiornare i diversi PAI (limitatamente ai fenomeni oggetto di approfondimenti) sulla base di un giudizio esperto recepito a livello di Autorità di Bacino Distrettuale, sentite le Regioni (in sede di Conferenze Permanenti).

L'iter successivo prevede l'approvazione delle modifiche da parte dell'ABDAC e l'adozione di eventuali nuove norme connesse con le modifiche introdotte. Le deperimetrazioni, in alcuni casi, così come la riclassificazione di areali a pericolosità elevata e molto elevata verso stati meno critici, consentiranno in molti casi la ricostruzione diretta, seppur con il rispetto di inevitabili prescrizioni tecniche.

Il progetto proposto, come ampiamente descritto nelle pagine precedenti, è suddiviso in 2 fasi, temporalmente distinte tra di loro, ma strettamente connesse e consequenziali tra di loro.

La prima fase mira, nell'arco di sei mesi, a concludere gli studi (condotti su base geomorfologica e fotointerpretativa/satellitare) e a definire eventuali variazioni dei perimetri e dei livelli di pericolosità attualmente attribuiti ai fenomeni. La seconda fase mira ad approfondire gli aspetti connessi con la stabilità dei versanti quando questi sono caratterizzati dalla presenza di elementi a rischio di elevato valore e/o di interesse strategico e le sole indagini geomorfologiche e fotointerpretative/interferometriche non sono state sufficienti a dirimere eventuali dubbi per mancanza di dati o per oggettiva difficoltà di interpretazione di quelli esistenti. Per tale ragione la fase 2 riguarderà un numero di poligoni sicuramente minore di quelli oggetto della prima fase, ma attualmente non stimabili. Sarà demandata al Commissario la decisione se e quando attivare la fase 2.

Afferiscono alla fase 1 due sotto-progetti speciali: l'analisi storica ed il monitoraggio interferometrico satellitare di tutti i poligoni oggetto di studio (esteso anche ai tre anni successivi al termine delle altre attività della fase 1, con sessioni di analisi a base semestrale) e l'elaborazione della "Cartografia degli scenari di dissesto post-sisma 2016-2017".

Il primo Sub-Progetto (S.P. 1) prevede l'analisi storica delle frane oggetto di approfondimenti partendo dalle immagini disponibili per l'area in studio dei 138 Comuni acquisite dalla costellazione COSMO SkyMed dell'ASI. L'attività prevede anche il monitoraggio dei fenomeni dopo la conclusione degli studi di cui alla fase 1, proprio per evidenziare eventuali deformazioni del terreno (per effetto della gravità) nelle aree prescelte per la realizzazione degli interventi di

ricostruzione o quelle per le quali sono da prevedere interventi strutturali di mitigazione della pericolosità attuale.

Il secondo Sub-Progetto (S.P. 2) riguarda l'analisi InSAR (InSAR Mapping) che l'Autorità Distrettuale sta portando avanti da circa un anno su immagini Sentinel; i circa 300 punti (PS) individuati saranno oggetto di verifica in campo durante le fasi di ripermetrore dei dissesti.

Nell'ambito dello stesso Sub-Progetto si effettuerà lo studio dei dissesti potenziali e dei dissesti che interessano interi versanti (DGPV), spesso in roccia. Tali dati, unitamente a quelli derivanti dalla sistematica raccolta di tutti i dati inerenti alla presenza di fenomenologie gravitative sismoindotte sul territorio in esame, molti dei quali acquisiti nelle fasi immediatamente successive agli eventi sismici del 2016-2017, andranno a costituire la mappa di riferimento post-sisma da realizzare in ambiente GIS, utile anche per le attività di pianificazione e richiesta direttamente dall'Autorità di Distretto. L'enorme patrimonio di dati e conoscenza è attualmente disperso e l'Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Centrale ha la necessità di acquisire tale materiale proprio per porlo a sistema ed affrontare la tematica delle frane sismo-indotte, solo parzialmente presente all'interno dei PAI vigenti. In tale ottica il Sub-Progetto è finalizzato all'elaborazione di una specifica cartografia che descriva, alla scala di dettaglio, le fenomenologie sismoindotte non già presenti negli strumenti pianificatori a scala bacinale. I fenomeni della Valnerina, di Passo Cattivo, di Sasso Spaccato Monte Vettore, di Pescara del Tronto, Montelparo, di Rigopiano, di Ponzano di Civitella del Tronto, Rotella e del torrente Torbidone a Norcia sono solo alcuni dei fenomeni per i quali è necessario un focus specifico che sarà svolto dai tecnici della Segreteria Tecnica di Autorità di Distretto e dai Tecnici della Struttura Commissariale.

Il progetto, di fatto, è stato avviato per le preliminari fasi ricognitive, già nei primi mesi del 2020:

1. La Struttura Commissariale, nel corso della specifica videoconferenza tenutasi in data 3 giugno 2020, ha avviato la fase di interlocuzione con gli UU.SS.R. per la validazione dei perimetri delle aree in frana individuati negli stessi PAI ed oggetto degli studi di approfondimento. I tecnici degli UU.SS.R. hanno, successivamente, condiviso i contenuti dello strato informativo per un successivo confronto/riscontro con la STO dell'ABDAC.
2. Contestualmente è stata stabilita, con la Segreteria Tecnica dell'Autorità di Distretto, una condivisione dei dati elaborati con i predetti UU.SS.R.; le due strutture tecniche hanno condiviso dati ed informazioni, già presenti nei rispettivi Sistemi Informativi, analizzando congiuntamente i fenomeni franosi oggetto di approfondimenti.

Sono state già condivise tra la Struttura Commissariale e la STO dell'ABDAC, altresì, le basi tematiche da utilizzare in fase di sviluppo del progetto e quelle cartografiche. Gli standard cartografici sono quelli definiti dall'ABDAC e la piattaforma di riferimento è il WebGIS realizzato dall'Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Centrale nell'ambito del progetto RESTART, recentemente presentato nel corso di uno specifico evento convegnistico. Gli strati informativi utilizzati saranno nella forma dello *shapefile*, secondo i *data record* definiti dal gestore della piattaforma. Le schede di censimento dei singoli fenomeni e quelle descrittive del versante

oggetto di studi sono tratte dal Progetto IFFI (e successivamente modificate) e indicate dalla STO dell'ABDAC. Esse saranno accuratamente analizzate e condivise (operando eventuali modifiche/integrazioni a quelle base) prima dell'inizio delle attività ricognitive di campo.

Le attività di campagna saranno finalizzate all'acquisizione di tutti gli elementi morfologici e degli elementi distintivi del dissesto, con inquadramento dello stesso alla scala del versante. Completerà l'analisi la perimetrazione del fenomeno e della relativa, prevedibile, area di interessamento futuro (in funzione dello stile, dello stadio e della distribuzione delle masse rimaneggiate) ed una relazione di sintesi in cui saranno descritti i diversi agenti morfoevolutivi presenti nell'area del dissesto.

I dati di *input* saranno rappresentati dall'analisi multitemporale condotta su immagini aeree (a partire dal volo RAF o dal Volo Italia - a seconda delle disponibilità), integrata con i dati ottenuti dalle analisi interferometriche elaborate su immagini satellitari (a partire dai primi anni 2000).

Le coperture aeree sono disponibili presso l'I.G.M.I. (a pagamento o previa convenzione da stipulare *ad hoc*) o presso i servizi cartografici delle quattro regioni interessate dal progetto. Sarà cura del Commissario concordare con i Presidenti delle Regioni le modalità di cessione temporanea delle immagini aeree che saranno oggetto di analisi fotointerpretativa da parte dei soggetti coinvolti nel progetto.

L'analisi multitemporale di area vasta su immagini satellitari acquisite con sensore radar (che ha come finalità il monitoraggio dei fenomeni anche dopo la conclusione della fase 1) sarà svolta in continuità con quella in corso di realizzazione da parte dell'Autorità di Distretto nell'ambito del Progetto RESTART (è possibile prevedere nella fase 1 un'estensione di analisi al periodo 2011-2020 mediante l'utilizzo delle immagini Sentinel1). Le immagini, in questo caso, sono quelle ad alta risoluzione acquisite dalla costellazione COSMO SkyMed di ASI.

Sempre nella fase 1 sarà svolta un'attività orientata alla elaborazione della "Carta degli scenari post sisma 2016-2017", ovvero di quei fenomeni, molti dei quali non presenti negli inventari PAI, che hanno avuto una loro recente attivazione in concomitanza con la crisi sismica del 2016-2017 (frane sismoindotte).

Un Comitato Tecnico Scientifico funzionale all'intero progetto definirà le metodologie di studio per le diverse tipologie di fenomeni e per la stima della pericolosità di ciascun fenomeno secondo un modello nel quale confluiscono dati oggettivi (pendenze, esposizioni, litologie, etc.) e dati frutto di giudizio esperto (stato di attività, stile, stadio, distribuzione e altri elementi che possono concorrere alla definizione della probabilità di accadimento).

Il tempo stimato per lo svolgimento delle attività di cui alla fase 1 è pari a sei mesi, considerando anche i possibili condizionamenti delle attività di campo per effetto delle condizioni meteo tipiche del periodo invernale-primaverile (si ipotizza l'avvio delle attività all'inizio di gennaio 2020 e il completamento entro il 30 giugno 2020). Per le sole attività di InSAR Mapping e Monitoring è previsto un prosieguo per i successivi tre anni (la parte di InSAR Mapping dovrebbe concludersi entro la fine del 2021 mentre la parte InSAR Monitoring dovrebbe concludersi alla fine del mese di giugno del 2023).

I prodotti realizzati (per quanto riguarda l'aggiornamento delle aree PAI a pericolosità elevata P3 e molto elevata P4) saranno oggetto di consegna secondo un cronoprogramma che sarà definito dal Comitato Tecnico Scientifico prima dell'avvio delle attività. Ciò consentirà alla STO dell'ABDAC e alle Conferenze Permanenti di approvare gli esiti degli studi di approfondimento man mano che essi vengono completati e di adottare le conseguenti norme attuative. Ciascun fenomeno sarà descritto attraverso una relazione di sintesi contenente i contenuti sopra citati.

## Fase 2

Al termine delle attività la Struttura Commissariale, di concerto con l'Autorità di Distretto, definirà le aree meritevoli di ulteriori approfondimenti attraverso l'esecuzione di indagini (geognostiche, geotecniche, geofisiche) che dovranno tenere conto anche delle risultanze dei dati interferometrici e che consentiranno di giungere all'elaborazione di modelli numerici di stabilità del versante (o della fascia di versante in esame). Per compiere tali attività sarà predisposto un ulteriore e specifico disciplinare tecnico redatto dalla Struttura Commissariale, dall'Autorità Distrettuale e dai consulenti scientifici, da porre a base dei successivi affidamenti ipotizzando l'utilizzo di un adeguato strumento normativo per l'affidamento delle prestazioni puntuali.

Il prodotto finale della fase 2 sarà una relazione specialistica per ciascun fenomeno analizzato i cui esiti saranno rappresentati nel fascicolo identificativo di ciascun fenomeno. I tempi stimati per le attività indicate per la fase 2 sono stimate in 8-12 mesi, comprensivi anche della procedura di affidamento delle singole prestazioni.

Gli esiti dello studio complessivo di verifica/aggiornamento/approfondimento di ogni area in dissesto indagata e descritta con ogni singola scheda tramite GIS saranno consegnati all'ABDAC che li utilizzerà nell'ambito della redazione del Piano Distrettuale per l'Assetto Idrogeologico.

La Struttura Commissariale, oltre ad esercitare il ruolo di alta sorveglianza sul progetto, effettuerà attività di coordinamento e monitoraggio negli organi che saranno definiti in fase di accordo tra la Struttura e l'ABDAC.

## DETERMINAZIONE DELL'ENTITA' DEL RIMBORSO

L'accordo ex art.15 della L. n.241 del 1990 prevede un rimborso da parte del Commissario Straordinario nel limite massimo stabilito dall'art. 2 dell'ordinanza n.113 del 2020. Tali rimborsi riguardano le spese e i costi sostenuti dalle parti dell'Accordo, anche per rimborsi per attività svolte da terzi.

Nel calcolo del valore di ciascuna attività, utile per la determinazione dell'entità del rimborso, sono state assunte le seguenti variabili come determinate in via numerica:



Nel calcolo del valore di ciascuna attività, utile per la determinazione dell'entità del rimborso, vanno incluse le attività di analisi, studi e ricerche, anche relativi alle migliori metodologie, necessari e utili per il perseguimento degli obiettivi di seguito meglio dettagliati.

### Studi di approfondimento sugli areali a pericolosità elevata e molto elevata (S.A.)

La stima delle attività necessarie per l'esecuzione degli studi di approfondimento sui 295 scenari di frana (434 poligoni) è basata sui seguenti elementi:

- SA-1. Analisi di ciascun fenomeno (comprende la pre-schedatura del fenomeno, l'analisi scientifica e della letteratura specialistica, l'acquisizione degli studi specifici realizzati dalle Università e di tutti gli elementi presenti presso i Comuni ed altri Enti territoriali, etc.). Questa fase dovrà essere realizzata in stretta collaborazione con le Università del territorio che hanno elaborato negli anni analisi e studi sugli eventi franosi del territorio interessato dal sisma del 2016.
- SA-2. Analisi multitemporale (comprende la selezione dei fotogrammi delle immagini aeree storiche, l'estrazione dei fotogrammi, l'analisi fotointerpretativa delle stereocopie, l'analisi degli esiti dell'interferometria su immagini satellitari disponibili per il periodo di osservazione, etc.). Al fine di utilizzare tutte le conoscenze disponibili e le migliori metodologie esistenti, è prevista la stretta collaborazione con le Università.
- SA-3. Rilievi di campagna (comprende l'esecuzione materiale del rilevamento geomorfologico di campo, la ricognizione diretta del perimetro del poligono, la rilevazione di indizi utili per la caratterizzazione del fenomeno, la schedatura completa del fenomeno, etc.). Per il rimborso delle spese effettivamente sostenute è definito un importo (funzione del range di

---

<sup>1</sup> 10% degli scenari oggetto di approfondimenti.

estensione di ciascun fenomeno) da moltiplicare per l'estensione di ciascun fenomeno e per tre fattori di criticità (tipologico - dipendente dal cinematismo associato a ciascun fenomeno, di stato – associato allo stato di attività di ciascun fenomeno, di pericolosità – associato al livello di pericolosità attualmente attribuito a ciascun fenomeno). Allo svolgimento di queste attività le parti cooperano con le proprie strutture e risorse, con il supporto delle Università coinvolte.

SA-4. Organizzazione dei dati in ambiente GIS (predisposizione delle carte di campagna, verifica di congruenza dei poligoni, analisi topologica, digitalizzazione). Al fine di evitare la duplicazione di attività finalizzate a documenti o risultati già disponibili, è previsto il coinvolgimento delle Università anche in questa fase.

SA-5. Relazione di sintesi (descrive l'esito dello studio di approfondimento, inquadrando il fenomeno nel suo contesto geomorfologico – con evidenza degli agenti presenti, e commenta le conclusioni in termini di pericolosità attribuita e di eventuale variazione del perimetro, fornendo indicazioni generali circa le ipotesi di intervento ai fini della messa insicurezza).

La relazione di sintesi è redatta, sulla base dei dati oggettivi acquisiti, dalla Autorità di Bacino Distrettuale, in collaborazione con la Struttura commissariale e le Università coinvolte.

Il totale dei rimborsi, stimati per le attività S.A., sopra descritte, non può superare l'importo massimo di € 1.600.000,00. Gli studi di approfondimento comprendono ulteriori 30 fenomeni (al massimo).

La misura del rimborso per attività eseguite da terzi deve essere calcolata in modo equo e proporzionato alle attività effettivamente svolte, sulla base di indici, parametri o listini previsti dalla legislazione vigente.

#### *Sub-Progetto 1 – Analisi interferometrica InSAR da immagini satellitari e monitoraggio*

Le attività necessarie per la realizzazione del sotto progetto intitolato "Sub-Progetto 1" sono basate su un criterio di estensione territoriale (per ogni km<sup>2</sup> indagato) ed è utilizzato un criterio legato alla superficie di ciascun fenomeno (per scaglioni e considerando un fattore di incremento legato all'ordine di grandezza della superficie), eliminando gli scenari (e i poligoni) relativi a fenomenologie di frana per crollo e ribaltamento. Il calcolo del monitoraggio, invece, è effettuato considerando 6 sessioni di monitoraggio (con cadenza semestrale) su un arco temporale di 3 anni (anche in questo caso non sono stati considerati gli scenari (e i poligoni) relativi a fenomenologie di frana per crollo e ribaltamento). I rimborsi devono tenere conto dei costi relativi all'acquisizione delle immagini satellitari, ove queste non siano cedute a titolo gratuito dall'Agenzia Spaziale Italiana a soggetti pubblici convenzionati.

Il totale del rimborso massimo stimato per il S.P. 1, sopra determinato, non può superare il limite massimo di € 650.000,00. La misura del rimborso per attività eseguite da terzi deve essere

calcolata in modo equo e proporzionato alle attività effettivamente svolte, sulla base di indici, parametri o listini previsti dalla legislazione vigente.

**Sub-Progetto 2 – InSAR Mapping e cartografia degli scenari di dissesto post-sisma 2016-2017**

Le analisi InSAR Mapping sono state già avviate da parte dell'ABDAC nell'ambito del Progetto RESTART. Il cronoprogramma del Progetto prevede tempi di conclusione di alcune attività (tra cui quella relativa al InSAR Mapping) non compatibili con i tempi previsti per la fase 1. Per questa ragione le attività necessarie per il completamento dell'analisi InSAR vengono anticipate nell'ambito del Sub-Progetto 2 che riguarda la redazione di una cartografia degli scenari di dissesto post-sisma 2016-2017. L'attività in questione ha contenuti prettamente intellettuali per cui nell'analisi economica sono stati considerati i parametri indicati nelle premesse sia per il numero di scenari stimati sia per i corrispettivi per le prestazioni intellettuali. Completa il computo l'implementazione del SIT e il popolamento della banca dati. Queste attività saranno svolte in via prevalente con la collaborazione delle Università del territorio già in possesso di banche dati e studi consolidati in materia.

Il totale del rimborso stimato per il S.P. 2, sopra determinato, è stabilito nella misura massima €500.000,00. La misura del rimborso per attività eseguite da terzi deve essere calcolata in modo equo e proporzionato alle attività effettivamente svolte, sulla base di indici, parametri o listini previsti dalla legislazione vigente.

Nella stima dei costi rimborsabili, a valere sull'importo determinato dall'articolo 2 dell'ordinanza n.113 del 2020, sono compresi i costi aggiuntivi per le missioni, le trasferte, e ogni altro costo ammissibile sopportati dalle parti in misura eccedente le ordinarie attività istituzionali svolte con risorse proprie.

<b>IMPORTO MASSIMO PER RIMBORSI A CARICO DEL COMMISSARIO</b>	
<i>Personale, collaborazioni scientifiche, consulenze, risorse hardware e software. (come da stima analitica)</i>	€ 2.750.000,00
<b>SPESE PER ATTREZZATURE E PERSONALE DELLA STRUTTURA</b>	
<i>Acquisto attrezzature tecnico scientifiche, noleggio automezzi, hardware, software e materiali di consumo, nonché sopralluoghi, trasferte, ecc.</i>	€ 250.000
<i>Varie per imprevisti</i>	€200.000
<b>TOTALE</b>	<b>€ 3.200.000,00</b>

Resta inteso che sono a carico dell'Autorità di Bacino i costi derivanti dal coordinamento delle attività finalizzato ad orientare ed assicurare approcci metodologici coerenti a livello di distretto e pertinenti agli strumenti di pianificazione nazionale e europea, dalla messa a disposizione di risorse umane, dati, strutture e strumentazione necessaria alla realizzazione di tutte le attività

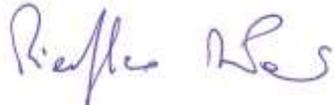
previste nel presente Accordo nonché ogni costo conseguente al recepimento dei risultati ottenuti e successivo aggiornamento dei Piani stralcio per l'Assetto Idrogeologico (PAI).

I Geologi della Struttura Commissariale<sup>2</sup>

Dott. Geol. Matteo Carrozzoni

Dott. Geol. Pierfederico De Pari

Dott. Geol. Gianni Scaella



---

<sup>2</sup> Documento informatico firmato digitalmente ai sensi del D.Lgs 82/2005 s.m.i. e norme collegate, il quale sostituisce il documento cartaceo e la firma autografa.