PROGRAMMA PER IL SUPPORTO AL RAFFORZAMENTO DELLA GOVERNANCE IN MATERIA DI RIDUZIONE DEL RISCHIO AI FINI DI PROTEZIONE CIVILE:

RISCHIO IDROGEOLOGICO E IDRAULICO

A51_DT4

Manuale per l'utilizzo del tool A51_TI1.

25.03.2021

CIMA
POLIMI
IRPI
CAMI lab

Azione

A51

Criteri per individuazione degli interventi non strutturali necessari a raggiungere un livello standard minimo di riduzione del rischio

Partner

CIMA

Autori

Eva Trasforini

Note / Dettagli

Prodotto aggiuntivo rispetto a quanto previsto dall'Offerta Tecnica.

Indice

1. Premessa

Il presente prodotto è integrativo rispetto quanto previsto dal Piano Annuale delle Attività e dall'Offerta Tecnica; il prodotto fa riferimento all'attività A51 "Criteri per individuazione degli interventi non strutturali necessari a raggiungere un livello standard minimo di riduzione del rischio" e viene consegnato come supporto all'utilizzo degli strumenti sviluppati nell'ambito dell'attività, con particolare riferimento ai prodotti A51_LG2 e A51_TI1.

Le indicazioni contenute fanno riferimento a una versione riveduta e corretta, anche alla luce di quanto sviluppato nelle attività della Linea B, del prodotto A51_TI1 (versione 2.0 del 25.03.2021).

Nel prodotto vengono presentati i livelli di interazione dell'utente con il prodotto A51_TI1, le informazioni e valutazione che ne possono essere derivate, e alcuni possibili casi d'uso. In alcuni documenti della Linea B si fa riferimento a quanto qui descritto.

2. Valutazione degli indici P, E, V

Gli indici di pericolosità (P), esposizione (E) e vulnerabilità (V) dipendono:

- Dai valori dei singoli indicatori che li compongono;
- Dai valori dei pesi che legano indicatori, componenti, dimensioni e indici complessivi.

Il secondo gruppo di elementi è valutato all'interno del progetto. Per calcolare gli indici è quindi sufficiente inserire i valori degli indicatori; tutti gli indicatori devono avere compreso tra 0 e 1.

I valori degli indicatori devono essere inseriti nel foglio "PEV", nella colonna G i valori degli indici possono essere letti nel foglio "SINTESI", colonna C, righe da 2 a 4..

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
	Indice			Indicatori	Range	Valore (indicatori)	Pesi		Valore (attributi o indicatori)		Valore pesato
P	Indice di pericolosità **Frane**			Indice di Franosità	(0-1)	1	1		1		0.25
				Indice di suscettibilità da frana	(0-1)	1	1		1		0.25
	Indice di pericolosità **Piene**			Indice di Alluvionabilità	(0-1)	1	1		1		0.25
				Indice di suscettibilità da piena	(0-1)	1	1		1		0.25
							4				
	Indice			Indicatori	Range	Valore (indicatori)			Valore (attributi o indicatori)		Valore pesato
E	Indice di Esposizione			Densità urbanistica	(0-1)	1	1		1		0.3333333
				Densità abitativa	(0-1)	1	1		1		0.3333333
				Densità edifici strategici	(0-1)	1	1		1		0.3333333
							3				

Figura 1. Inserimento dei valori degli indicatori – foglio "PEV" (estratto), i valori devono essere inseriti nella colonna G.

A	B	C	D
	P	1.00	
	E	1.00	1.00
	V	1.00	
	PEV	3	

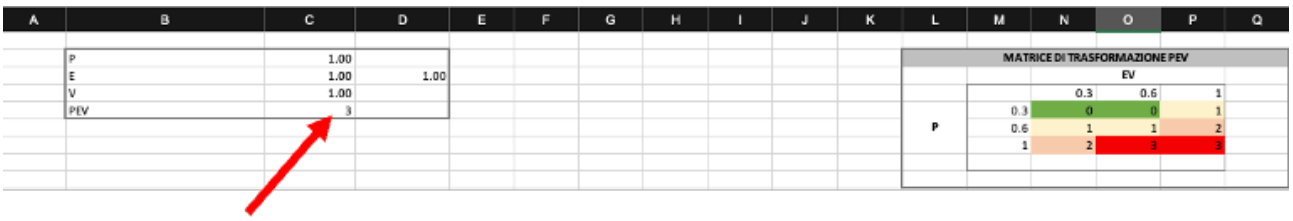
Figura 2. Lettura degli indici P, E, V – foglio "SINTESI" (estratto).

3. Valutazione sintetica delle componenti di contesto

Questa valutazione non necessita di ulteriori input, ma può essere valutata direttamente sulla base degli indici P, E, V. E' costituita da un'aggregazione dei 3 indici, effettuata dal tool tramite la matrice riportata nel foglio "SINTESI".

La matrice è strutturata come una classica matrice di rischio e riporta nelle righe le classi di pericolosità, e nelle colonne quelle di esposizione e vulnerabilità combinate (spesso indicate come danno potenziale).

Il valore combinato di P, E e V può essere letto nella cella C5.



P	1.00	
E	1.00	1.00
V	1.00	
PEV	3	

MATRICE DI TRASFORMAZIONE PEV

		EV		
		0.3	0.6	1
P	0.3	0	0	1
	0.6	1	1	2
	1	2	3	3

Figura 3. Lettura della valutazione sintetica delle componenti di contesto – foglio "SINTESI" (estratto).

4. Valutazione delle condizioni di capacità

I valori degli indicatori di capacità possono dipendere:

- Dall'inserimento diretto da parte dell'utente dei valori nel foglio "C", colonna I; i valori devono essere compresi nel range [0,3]; i valori degli attributi di capacità possono essere letti nel foglio "SINTESI", colonna C righe da 18 a 30.

A	B	C	D	E	F	G	H	I
	Indice	Dimensioni	Attributi	Indicatori	Livelli	Range		Valore I
			Digitalizzazione	Livello di digitalizzazione delle informazioni relative alle attività di PC	0. Nessuna informazione è digitalizzata 1. Set minimo di informazioni digitalizzate e aggiornate in accordo con le LGR di pianificazione di protezione civile 2. Tutte le informazioni sono digitalizzate e aggiornate 3. Tutte le informazioni sono digitalizzate e interoperabili, con procedure di aggiornamento codificate	(0-3)		1
				Disponibilità di strumenti	0. Nessuna disponibilità / utilizzo di strumenti informatici 1. Disponibilità e utilizzo di uno strumento informatico per l'allertamento alla popolazione o per il monitoraggio 2. Disponibilità e utilizzo di uno strumento per il monitoraggio e di uno strumento per l'allertamento alla popolazione 3. Disponibilità e utilizzo di diversi strumenti per il monitoraggio e l'allertamento alla popolazione (ridondanza degli strumenti)	(0-3)		1
				Comunicazioni inviate alla popolazione in tempo di PACE	0. Nessuna comunicazione alla popolazione 1. Pubblicazione delle informazioni (sugli scenari di rischio e le relative norme di comportamento nonché sulla pianificazione di protezione civile) sul sito internet del Comune 2. Adesione su base volontaria alle Campagne di comunicazione nazionali (e.g. Io Non Rischio) o a eventuali campagne di comunicazione regionali 3. Organizzazione di campagne di comunicazione create ad hoc dal Comune, anche con il coinvolgimento delle scuole e tenendo conto di differenti target di popolazione	(0-3)		1
				Comunicazioni inviate alla popolazione in tempo di EMERGENZA	0. nessuna comunicazione inviata in emergenza 1. Informazione sull'evento in corso messaggio generico + sito web 2. informazione sull'evento in corso, attivazione procedure di autoprotezione + sms, piattaforme dedicate, sito web, social 3. informazioni codificate sulla base dell'evento in corso, attivazione delle procedure di autoprotezione previste dal piano, comunicazioni codificate su target specifico di popolazione (sms, WA, telegram, piattaforme dedicate, media, filodiffusione, altoparlanti	(0-3)		1
			Rapporto con la					

Figura 4. Inserimento diretto dei valori degli indicatori di capacità – foglio "C" (estratto).

A	B	C	D
	P	1.00	
	E	1.00	1.00
	V	1.00	
	PEV	3	

ATTRIBUTI DI CAPACITÀ	LIVELLO CAPACITÀ (misura diretta)	LIVELLO PERFORMANCE MISURE
Digitalizzazione	1.00	0.00
Rapporto con la popolazione	1.00	0.00
Rapporto con gli stakeholders	1.00	0.00
Rapporto con gli altri livelli di PA	1.00	0.00
Formazione dei tecnici	1.00	0.00
Solidità dei sistemi di pianificazione	1.00	0.00
Informazione e consapevolezza	1.00	0.00
Formazione della popolazione	1.00	0.00
Coesione Sociale	1.00	0.00
Fondi destinati alla Protezione Civile	1.00	0.00
Assicurazioni	1.00	0.00
Pianificazione sovracomunale	0.00	0.00
Raccordo tra livelli di pianificazione	1.00	0.00
CAPACITÀ COMPLESSIVA	0.92	0.00
Deficit Capacità	2.08	3.00

Figura 5.Lettura degli attributi di capacità nel caso di inserimento diretto degli indicatori da parte dell'utente – foglio "SINTESI" (estratto).

- Dalle condizioni indotte dal livello di implementazione delle misure non strutturali di riduzione del rischio; in questo caso l'utente deve inserire i livelli di implementazione nel

foglio “MNS” in corrispondenza della riga 6; i valori degli indicatori vengono calcolati dal tool all’interno del foglio”Valut_LivellPerf”, servendosi delle informazioni (che costituiscono il modello midure-capacità descritto nel prodotto A51_LG2) “C-MNS” e “Perf_potenziale”; i valori degli attributi di capacità possono essere letti nel foglio “SINTESI”, colonna D righe da 18 a 30.

A	B	C	D	E	F	G	H
							ALLIVAMENTO
	MONITORAGGIO COMUNALE					FLUSSI DI INFORMAZIONE CON GLI ALTRI MEDIO LIVELLI COMUNI LIMITROFI	
	Strumentale	Presidi	Scenari di evento	Procedure di monitoraggio integrate nel piano di protezione civile	Sito web / Piattaforme / App informatiche per il monitoraggio a tempo reale	Tipologia di flussi di informazione	Procedure per lo scambio di informazioni
0	Il Comune non fa monitoraggio strumentale	Il Comune non ha organizzato presidi territoriali locali /Sono stati individuati i soggetti per il presidio. Non sono stati individuati i punti critici e di osservazione.	Il Comune non fa monitoraggio /non ha predisposto il monitoraggio per alcuno scenario di evento presente sul territorio	Il Comune non ha definito alcuna procedura per il monitoraggio/ Il Comune ha definito delle procedure non chiare o non definite	Il Comune non utilizza alcuna piattaforma o app regionali per il monitoraggio eventualmente disponibili / Il Comune non ha a disposizione alcuna piattaforma o app o sito web per il monitoraggio	Il Comune non scambia alcuna informazione con gli altri livelli o con i comuni limitrofi	Il Comune non ha definito alcuna procedura per lo scambio di informazioni
1	Il Comune fa monitoraggio tramite l'osservazione degli strumenti regionali (pluviometri, idrometri..)	Il Comune sorveglia e monitora il territorio tramite il presidio . Sono stati individuati i soggetti per il presidio (presidio solo volontari formati), le loro principali attività e i punti critici e di osservazione.	Il Comune ha predisposto il monitoraggio /il monitoraggio è possibile solo per alcuni scenari di rischio o scenari di evento forniti dal livello regionale	Il Comune ha definito delle procedure chiare e codificate e correlate ai passaggi di fase operativa a livello comunale. Il comune attiva il monitoraggio (strumentale e/o presidi) almeno nella fase di preallarme	Il Comune utilizza una piattaforma/sito web messa a disposizione dalla regione per la visualizzazione dati strumentali e/o dei dati dei presidi regionali. Il comune dispone di un operatore formato	Scambio unidirezionale top-down: Il Comune riceve informazioni in corso d'evento dagli organi di coordinamento superiori, quali la Regione, la Prefettura e la Provincia, nonché dalle componenti e strutture operative presenti sul territorio. Il Comune non fornisce informazioni sulla situazione in atto sul proprio territorio (né agli organi di coordinamento né ai Comuni limitrofi)	Il Comune ha definito delle procedure per lo scambio di dati e informazioni
2	Il Comune fa monitoraggio tramite gli strumenti regionali (pluviometri, idrometri..) e ha predisposto una rete di monitoraggio propria speditiva di rapida interpretazione e risposta e il comune dispone di un operatore formato all'uso e interpretazione di tali dati	Il Comune sorveglia e monitora il territorio tramite il presidio . Sono stati individuati i soggetti per il presidio (presidio misto volontari, tecnici formati), le loro principali attività e i punti critici e di osservazione.	Il Comune ha predisposto il monitoraggio per gli scenari di evento più severi e più frequenti sul territorio	Il Comune ha definito delle procedure di monitoraggio chiare, codificate e attuali e correlate ai passaggi di fase operativa a livello comunale. Le modalità per l'aggiornamento sono state identificate (e.g. in seguito all'acquisizione di nuove conoscenze/competenze/abilità, strumenti, ..). Il Comune verifica l'attivazione del monitoraggio nella fase di allerazione, attiva il monitoraggio (strumentale e/o presidi) nella fase di preallarme, rafforza le attività di monitoraggio (strumentale e/o presidi) nella fase di allarme. (LO. febbraio 2016 - omogeneizzazione del sistema di allertamento)	Il Comune ha predisposto e utilizza una piattaforma/sito web per la visualizzazione dei dati strumentali e/o dei presidi	Scambio bidirezionale: Il Comune scambia informazioni di continuo con gli enti di livello superiore e con i Comuni limitrofi	Il Comune, d'intesa con gli altri enti e/o stakeholder, ha definito delle procedure per lo scambio di dati con modulistica dedicata o scambio dati codificato
3	Il Comune fa monitoraggio tramite gli strumenti regionali (pluviometri, idrometri..) e ha predisposto una rete di monitoraggio professionale e il comune dispone di un operatore formato all'uso e interpretazione di tali dati	Il Comune sorveglia e monitora il territorio tramite il presidio. Il Comune ha definito protocolli per il presidio contenenti l'organizzazione e l'attivazione del presidio in termini di attività e scala territoriale, soggetti coinvolti (inclusi eventuali altri stakeholder territoriali - RFI, CC forestali, ANAS etc.), mappatura dei punti critici e di osservazione, dotazione strumentale, flussi di comunicazione e formazione / aggiornamento.	Monitoraggio predisposto per tutti gli scenari di evento possibili sul territorio. Definite modalità di aggiornamento dello scenario e le successive modifiche del monitoraggio (e.g. scenari transitori, aggiornamento scenario successivi a studi locali), che includano anche scenari transitori o post evento tesi a ridurre il rischio residuo e coordinati con altri stakeholder e/o altri livelli PA	Il Comune ha definito delle procedure di monitoraggio chiare, codificate e attuali e correlate ai passaggi di fase operativa a livello comunale, attivando il monitoraggio (strumentale e/o presidi) per tutte le fasi operative. Le modalità per l'aggiornamento sono state identificate (e.g. in seguito all'acquisizione di nuove conoscenze/ scenari transitori/ competenze/ abilità, strumenti, ..). Le procedure sono coordinate con altri stakeholder e/o altri livelli PA	Il Comune ha predisposto e utilizza una piattaforma open (visualizzabile anche dai cittadini) /sito web per la visualizzazione dei dati strumentali	Scambio bidirezionale con i livelli superiori, comuni limitrofi e con altri stakeholder/altri enti territorialmente competenti (RFI, ANAS, etc.)	Il Comune, d'intesa con gli altri enti, ha definito delle procedure per lo scambio di dati con modulistica dedicata o scambio dati codificato. Sono state individuate modalità di aggiornamento. Il Comune ha identificato un referente/funzionario/ funzione di supporto dedicato al flusso di informazioni con gli altri enti presente al Centro operativo Comunale incaricato al rapporto con le autorità
	0	0	0	0	0	0	0

Figura 6. Inserimento dei livelli di implementazione delle misure non strutturali di riduzione del rischio – foglio “MNS” (estratto).

A	B	C	D
	P	1.00	
	E	1.00	1.00
	V	1.00	
	PEV	3	
	ATTRIBUTI DI CAPACITÀ	LIVELLO CAPACITÀ (misura diretta)	LIVELLO PERFORMANCE MISURE
	Digitalizzazione	1.00	0.00
	Rapporto con la popolazione	1.00	0.00
	Rapporto con gli stakeholders	1.00	0.00
	Rapporto con gli altri livelli di PA	1.00	0.00
	Formazione dei tecnici	1.00	0.00
	Solidità dei sistemi di pianificazione,	1.00	0.00
	Informazione e consapevolezza	1.00	0.00
	Formazione della popolazione	1.00	0.00
	Coesione Sociale	1.00	0.00
	Fondi destinati alla Protezione Civile	1.00	0.00
	Assicurazioni	1.00	0.00
	Pianificazione sovracomunale	0.00	0.00
	Raccordo tra livelli di pianificazione	1.00	0.00
	CAPACITÀ COMPLESSIVA	0.92	0.00
	Deficit Capacità	2.08	3.00

Figura 7.Lettura degli attributi di capacità indotte dall’implementazione delle misure non strutturali di riduzione del rischio – foglio “SINTESI” (estratto).

5. Valutazione del deficit di capacità

Il deficit di capacità viene calcolato dal tool tramite l'opportuna aggregazione degli indici P, E, V e C e viene riportato nel foglio "SINTESI" per entrambe le linee di valutazione degli attributi di capacità; il deficit calcolato in caso di imputazione diretta dei valori degli indicatori di C è riportato alla cella C33, mentre quello valutato in caso di condizioni di capacità indotte dall'implementazione delle misure non strutturali è riportato alla cella D33.

A	B	C	D
	P	1.00	
	E	1.00	1.00
	V	1.00	
	PEV	1	
	ATTRIBUTI DI CAPACITÀ	LIVELLO CAPACITÀ (misura diretta)	LIVELLO PERFORMANCE MISURE
	Digitalizzazione	1.00	0.00
	Rapporto con la popolazione	1.00	0.00
	Rapporto con gli stakeholders	1.00	0.00
	Rapporto con gli altri livelli di PA	1.00	0.00
	Formazione dei tecnici	1.00	0.00
	Solidità dei sistemi di pianificazione,	1.00	0.00
	Informazione e consapevolezza	1.00	0.00
	Formazione della popolazione	1.00	0.00
	Coesione Sociale	1.00	0.00
	Fondi destinati alla Protezione Civile	1.00	0.00
	Assicurazioni	1.00	0.00
	Pianificazione sovracomunale	0.00	0.00
	Raccordo tra livelli di pianificazione	1.00	0.00
	Deficit Capacità	2.08	3.00

Figura 8. Lettura del deficit di capacità – foglio "SINTESI" (estratto).

6. Utilizzo del tool per valutare l'efficacia delle misure non strutturali di riduzione del rischio

Per poter valutare l'efficacia delle misure non strutturali di riduzione del rischio è necessario valutare l'indice di capacità C nelle condizioni iniziali e nelle condizioni pianificate, oppure dopo l'implementazione delle misure stesse.

Alcune opzioni di utilizzo:

1) Nel caso in cui si intenda definire un processo di monitoraggio pre e post intervento tramite la somministrazione di questionari ai tecnici, l'utente può utilizzare in entrambi i casi la valutazione tramite misura dei singoli indicatori; questa opzione è adeguata alla fase di monitoraggio;
2) Nel caso in cui si vogliano pianificare delle attività e si abbia una buona conoscenza della situazione attuale, l'utente può combinare le due modalità di valutazione dell'indice di capacità;

3) Nel caso in cui si preferisca effettuare una valutazione speditiva, l'utente può utilizzare la sola modalità di valutazione della capacità indotta dalle misure non strutturali, modificando solo il livello di implementazione delle misure stesse.

Indipendentemente dalla scelta adottata, l'utente avrà a disposizione i valori del deficit di capacità ($D_{C;}$), di capacità in condizioni iniziali C_0 e di capacità in condizioni pianificate (o in corso di monitoraggio) Cp; l'efficacia può essere calcolata come:

$$Eff = \frac{C_p - C_0}{f(P, E, V)}$$

Dove f(P,E,V) è la valutazione sintetica delle condizioni di contesto.

7. Utilizzo del tool per la scelta delle misure non strutturali di riduzione del rischio da implementare

La scelta delle misure non strutturali di riduzione del rischio da implementare può essere effettuata utilizzando due approcci analoghi; in entrambi i casi si mettono a confronto diverse "alternative progettuali", ovvero diverse combinazioni di livelli di implementazione delle misure:

- Si valuta il deficit di capacità relativo a ciascuna delle alternative considerate, e poi si sceglie quella con valore minore;
- Si valuta l'efficacia di ciascuna delle alternative considerate, e poi si sceglie quella con valore maggiore; in questo caso viene evidenziato anche l'avanzamento rispetto alla situazione iniziale.