

Per una cartografia della percezione del rischio: proposta metodologica dal caso studio della Val Bisagno (GE)¹

Antonella Primi (a), Rebekka Dossche (b)

(a) Università degli Studi di Genova, Dip. DISFOR, C.so A. Podestà, 2, 16128 Genova, 010-20953603, primi@unige.it

(b) Università degli Studi di Genova, Dip. DISFOR, C.so A. Podestà, 2, 16128 Genova, 010-20953603, rebekka.dossche@unige.it

L'approccio metodologico di analisi Pri:SMA

Il contributo presenta alcuni dei risultati di un progetto PRIN 2015 dedicato a "Mitigazione del rischio ambientale: letture geostoriche e governance territoriale"² nel cui ambito il gruppo di ricerca genovese, a carattere multidisciplinare (geografia, psicologia e ingegneria informatica), si è focalizzato sulla percezione del rischio idrogeologico in Val Bisagno³ e sulla sua rappresentazione.

In generale, la percezione del rischio e la sua rappresentazione, anche cartografica, sono stati analizzati attraverso molteplici metodi e approcci; tra questi, il *risk mapping* comprende una serie di metodi per mappare zone a rischio basandosi sulla percezione delle popolazioni locali (Stone, 2001).

Importanti riferimenti teorici sono quelli della geografia della percezione e soprattutto sulla percezione del paesaggio (Brunet, 1974, Frémont, 1974, Rochefort, 1974), della cartografia critica (Casti, 2013) e delle *Spatial Humanities* che cercano di integrare aspetti culturali, sociali e percettivi con l'analisi spaziale, interessandosi di analisi e rappresentazione di informazioni testuali in ambiente GIS (Gregory, Geddes, 2014).

Come già rilevava Renée Rochefort nel 1974 "non è il paesaggio oggettivo che influenza i comportamenti, ma il paesaggio soggettivo o, meglio, l'idea che si ha di un paesaggio". Nella percezione dei paesaggi intervengono numerose variabili, pertanto la percezione subisce vari tipi di "réfraction" e acquisisce valori affettivi, materiali e immaginari (p. 205). Tra le variabili, la studiosa considera quelle culturali collettive (tra cui menziona l'influsso della pubblicità

¹ Per quanto il contributo sia frutto del lavoro congiunto delle due autrici, i paragrafi primo, secondo e terzo sono da attribuirsi ad A. Primi e il quarto a R. Dossche.

² Il progetto, coordinato a livello nazionale da Claudio Cerreti (Università di Roma Tre).

³ Il torrente Bisagno, la cui asta principale ha una lunghezza di 25 km, taglia trasversalmente l'Appennino prima di sfociare con l'ultimo tratto coperto presso la zona della "Foce"; il suo bacino idrografico di circa 95 kmq ricade principalmente nei territori comunali di Genova, Davagna e Bargagli, risulta urbanizzato per il 13% ed è contraddistinto da versanti che, anche nei tratti non urbanizzati, sono stati profondamente modificati dalle attività antropiche (tra cui quelle estrattive) (Autorità di Bacino Regionale, 2017). Negli ultimi due secoli la valle ha affrontato una evidente trasformazione socio-economica, culturale e paesaggistica, con il quasi totale abbandono delle attività agricole, la riforestazione dei rilievi e una densa urbanizzazione della piana terminale (Gabellieri, Primi, 2017; Faccini *et al.*, 2016).

e dei mass media), quelle di categoria (ad esempio classi socio-professionali, classi d'età e origine geografica) e quelle individuali, influenzate, tra l'altro, dalla sensibilità e cultura personali, dai ricordi e dall'immaginario del singolo. Cogliendo la suggestione del termine "rifrazione", riferita al campo dell'ottica, si può metaforicamente immaginare la percezione come un fascio di luce che passa attraverso un prisma di cristallo e viene deviato e scomposto in numerosi raggi diversi. In modo analogo alla luce, la percezione umana si può scomporre nelle molteplici variabili collettive, di categoria e individuali che influenzano - modificandola - l'immagine che ci creiamo di un paesaggio o di un territorio e di conseguenza i comportamenti che adottiamo in riferimento ad essi.

Alla luce di tali premesse è stato elaborato un approccio metodologico denominato PRi:SMA (*Perception of Risk: strategies for mapping and analysis*) per l'analisi e la rappresentazione della percezione del rischio. Esso prevede di integrare dati quali-quantitativi sulla percezione del rischio idrogeologico derivanti da molteplici e diversificate fonti (Fig. 1). Nel caso di studio della Val Bisagno queste comprendono: brevi video, realizzati da privati cittadini e da emittenti televisive locali in occasione di eventi alluvionali di grave entità (ottobre e novembre 2014); articoli e carte geografiche pubblicate dai quotidiani; interviste; prodotti dei social media⁴; un questionario. Nell'insieme tali dati contribuiscono a ricomporre le sfaccettature della percezione dell'evento alluvionale e riflettono diverse variabili (collettive, di categoria, individuali). Gran parte di tali dati e informazioni possono essere georeferenziati e confrontati in ambiente GIS, caricati in un GIS *Cloud* per permetterne la condivisione pubblica e possono essere elaborati in carte tematiche: continuando nella metafora lo strumento GIS funge da spettroscopio.

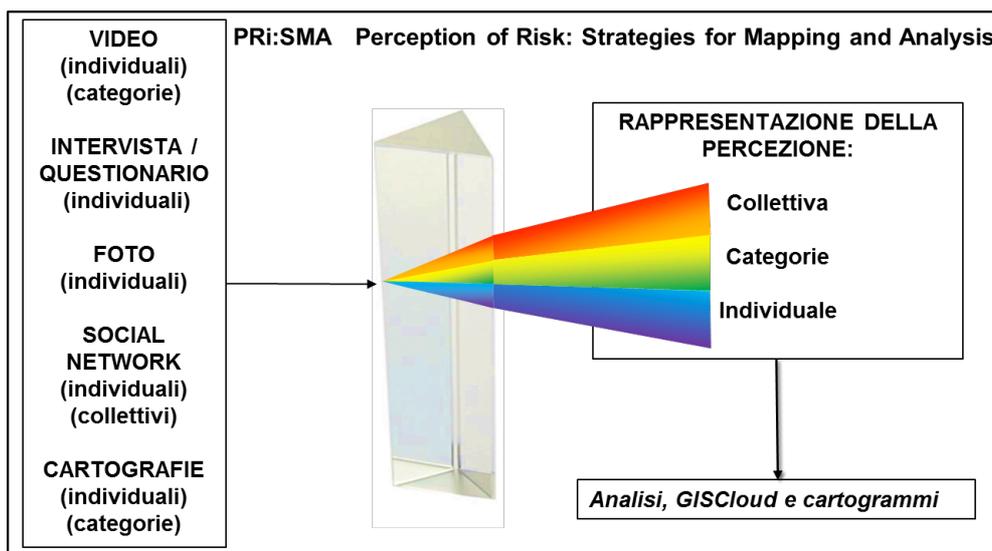


Figura 1 Schema dell'approccio metodologico Pri:SMA

Le alluvioni di Genova nel 2014 attraverso alcuni media

⁴ L'analisi quali-quantitativa dei dati raccolti attraverso i social networks può fornire un riscontro della percezione del rischio a livello collettivo o di categorie sociali; un esempio di analisi di database con contenuti testuali dei social (Twitter, Facebook), relativi a Genova e prodotti tra settembre 2016 e giugno 2017 in Gabellieri, Primi (c.d.s.).

A Genova, nel 2014 si sono verificati tra il 9 e il 10 ottobre e tra il 14 e il 15 novembre due eventi alluvionali di grave entità, che hanno colpito numerose vallate e municipi della città, e che sono stati ampiamente documentati e condivisi anche attraverso i *social media*. Il ripetersi degli eventi e l'ampiezza degli effetti sul territorio e la popolazione ne hanno fatto un caso di studio esaminato da varie prospettive disciplinari, tra cui la psicologia dell'emergenza (Bracco et al., 2017) e la sociologia del rischio, che in particolare si è interessata all'uso di Twitter durante le alluvioni⁵ (Carnelli, Anselmi, 2016).

Secondo una prospettiva geografica e propedeutica alla definizione dell'approccio metodologico PRI:SMA, si è proceduto all'analisi di 30 video pubblicati sul canale *youtube* da privati cittadini, di 24 video registrati dall'emittente televisiva Primocanale, che segue in diretta tutte le allerte rosse della Liguria⁶, di 294 articoli e relative fotografie, e di 21 rappresentazioni cartografiche e infografiche pubblicate dai quotidiani⁷. Al momento i dati raccolti attraverso i video sono stati georeferenziati sul portale QGIScloud per permetterne la condivisione e l'elaborazione di carte tematiche (Fig. 2).

Si ritiene, infatti, importante il confronto tra le analisi quali-quantitative delle informazioni ricavabili da queste molteplici fonti per cercare di ricomporre le diverse percezioni (individuali, collettive, di categoria) e per individuare i fattori che concorrono al loro sviluppo; ma è rilevante anche per identificare i diversi elementi che contribuiscono a costruire l'identità di un paesaggio (Dossche et al., 2016).

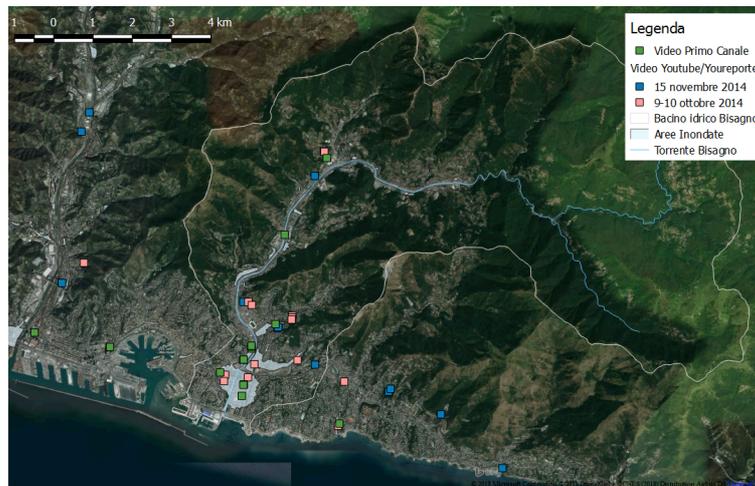


Figura 2 Geolocalizzazione dei video delle alluvioni del 2014 sul GIS Cloud

Questionario sulla percezione del rischio in Val Bisagno

⁵ Sono stati confrontati i *dataset* relativi alle parole chiave "allerta Genova" e "alluvione Genova" durante le alluvioni del 2011 e del 2014; inoltre è stata analizzata la diffusione dei principali hashtags scaturiti dalle ricerche precedenti.

⁶ L'analisi dei video dei cittadini ha tenuto conto di: orario, durata, localizzazione, presenza di commenti o meno, del punto di vista e del tipo di inquadratura della ripresa, se girati da abitanti della zona; l'analisi dei video di Primocanale li ha suddivisi in 4 gruppi: sopralluoghi durante le emergenze, sopralluoghi in aziende colpite durante l'evento, interviste ai soccorritori durante l'evento, interviste con sindaci ed enti di competenza e collaboratori <https://qgiscloud.com/LASA/VideocloudGIS2/>.

⁷ Si sono analizzati articoli pubblicati su "Il Secolo XIX", quotidiano di maggiore diffusione regionale, tenendo conto della loro collocazione nelle pagine e desumendo dai titoli una reazione emotiva: rabbia, dolore, paura, speranza o neutra; le 16 carte e le 5 infografiche sono state pubblicate su 7 diversi quotidiani.

Come ampiamente rilevato, la percezione del rischio non può essere considerata se non come la risultante di molteplici aspetti, variabili e atteggiamenti, tra cui la fiducia verso chi segnala il rischio, la preoccupazione e la preparazione ad affrontarlo (Raaijmakers et al., 2008; Wachinger et al., 2013; Bracco et al., 2017).

Sulla base di tali presupposti, è stato elaborato un "Questionario sulla conoscenza del sistema di allerta meteo in Val Bisagno (GE)"⁸, con l'intento di approfondire diversi aspetti della percezione individuale. Il primo obiettivo è di concentrarsi sulla consapevolezza, la preoccupazione e la preparazione delle persone in caso di allerta meteo. Il secondo consiste nel verificare il livello di fiducia negli enti istituzionali, ossia l'Agenzia Regionale per la Protezione dell'Ambiente Ligure (ARPAL), il Comune di Genova e la Protezione Civile. Infine, si è cercato di mappare alcune informazioni sulla percezione individuale riguardo la pericolosità delle zone frequentate, a vario titolo, dai partecipanti.

Il questionario⁹ si propone di ampliare l'accessibilità e la partecipazione dei cittadini, evitando termini a carattere più soggettivo o tecnico come 'percezione', 'inondazione', ecc. È articolato in 5 parti: la prima si concentra sulla "Conoscenza del sistema di allerta"¹⁰ con domande riguardo: il codice in base ai colori, le istituzioni responsabili del sistema, la raccolta delle informazioni in fase di emergenza, il comportamento in caso di rischio e se in passato l'intervistato abbia dovuto subire evacuazioni o danni. L'intento è di mettere a proprio agio il partecipante con domande "poco impegnative", ma necessarie per capire il grado di conoscenza del sistema di allerta e se i suoi comportamenti potrebbero essere influenzati dall'aver già affrontato l'emergenza o i danni.

Nella seconda parte, intitolata "Esperienza personale sul territorio", si chiede agli intervistati di indicare le zone che frequentano per ragioni di residenza, tempo libero, studio, lavoro, o altri motivi. I partecipanti possono specificare tali zone mediante tre carte cui è stato sovrapposto un reticolato con maglie di 300 m di lato: le lettere indicate verticalmente e i numeri riportati orizzontalmente permettono di individuare in modo univoco ogni quadrato. Le tre carte¹¹ rappresentano la Val Bisagno, la bassa valle comprende zone molto frequentate dal punto di vista dei trasporti, degli esercizi commerciali e del tempo libero (Fig. 3). L'obiettivo è di individuare se le zone frequentate per le varie attività sono ritenute dai partecipanti rischiose oppure no. Inoltre, questa informazione spaziale può essere correlata con altre domande del questionario. La terza parte sulla "Fiducia nel sistema di allerta e negli Enti preposti" è specificamente concentrata sulla fiducia nel sistema di allerta, ma anche sulle istituzioni che ne sono responsabili. Attraverso le risposte ci si propone di comprendere come le persone si relazionano con le istituzioni, soprattutto a

⁸ Il questionario è stato elaborato con la piattaforma Google Forms che permette di compilare questionari *online* e divulgarli tramite i *social media*; per consentire un'ampia partecipazione è stato distribuito anche in formato cartaceo provvedendo poi a inserire le risposte *online*.

⁹ È introdotto da una breve presentazione con gli obiettivi della ricerca, le tipologie di domande e il consenso informato, e da una foto panoramica della valle.

¹⁰ Dal 15 ottobre 2015 in Liguria è entrato in vigore un sistema di allertamento non più basato sui numeri (allerta 1 o 2) ma sui colori (allerta gialla, arancione, rossa).

¹¹ Le carte, estrapolate da Bing maps, sono create in scala 1:20.000 per le zone A e B (Bassa e Media Val Bisagno); e in scala 1:30.000 per la zona C (Alta Val Bisagno).

distanza di quattro anni dall'ultima drammatica alluvione, e dopo l'avvio del nuovo sistema di allerta e la sua campagna di divulgazione a cura dell'amministrazione.

La penultima parte, intitolata "In caso di alluvione", è dedicata alla percezione del rischio e chiede esplicitamente ai partecipanti quanto si sentono preoccupati, preparati, e informati e supportati in caso di alluvione, aspetti fondamentali per mettere in atto comportamenti adeguati.

Infine, le ultime domande sono riservate al profilo personale degli intervistati.

La divulgazione è avvenuta principalmente attraverso i *social media*: gruppi Facebook¹², gruppi WhatsApp¹³, Instagram, oltre che in formato cartaceo.

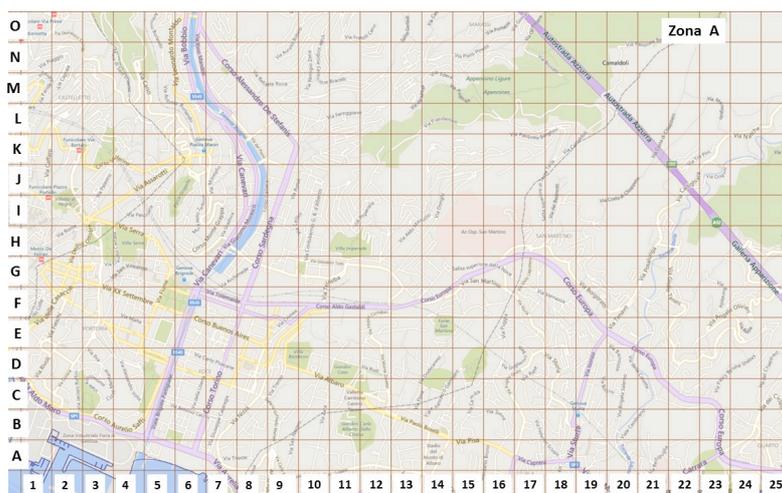


Figura 3: Carta della Bassa Val Bisagno inserita nel questionario

Percezione del rischio: primi risultati

All'inizio di ottobre 2018 il questionario era ancora attivo¹⁴, pertanto i risultati presentati in questo paragrafo sono parziali ed elaborati sulle prime 160 risposte (Tab. 1).

Tabella 1 Profilo anagrafico e occupazionale dei rispondenti al questionario

Età	M (%)	F (%)	TOTALE (%)	Attività	M (%)	F (%)	TOTALE (%)
1930-1950	5,0	1,9	6,9	Non occupato	2,5	6,3	8,8
1950-1970	6,2	20,6	26,9	Occupato	13,1	33,1	46,2
1970-1990	6,9	11,3	18,1	Pensionato	5,6	3,1	8,8
1990-2010	12,5	35,6	48,1	Studio	9,4	26,9	36,2
TOTALE	30,6	69,4	100		30,6	69,4	100

I partecipanti sono stati in prevalenza donne (111 su 160, pari al 69,4%), nate tra il 1990 e il 2010 (35,6%), ma anche la presenza di donne nate tra il 1950 e

¹² Gruppi di: studenti universitari, associazioni del territorio come "Amici della Val Bisagno", "Quelli della Val Bisagno che si lamentano", "Bisagno e Dintorni", "Sei di Quezzi se".

¹³ Gruppi di: studenti universitari, "Amici della Val Bisagno", gruppo dei Municipi III e IV, associazione "Aegua Fresca".

¹⁴ Si prevede di terminare il rilevamento alla fine di novembre 2018, ampliando la divulgazione mediante volantini esposti e distribuiti in alcuni esercizi commerciali nella zona della Foce e dintorni della Stazione di Genova Brignole.

il 1970 è importante (33 su 160)¹⁵. Per quanto concerne le attività svolte, la maggior parte dei rispondenti risulta occupato (46,2%) o studia (36,2%), e corrisponde quindi a quella parte della popolazione che ha comunque necessità di spostarsi nella città anche in situazioni di allerta.

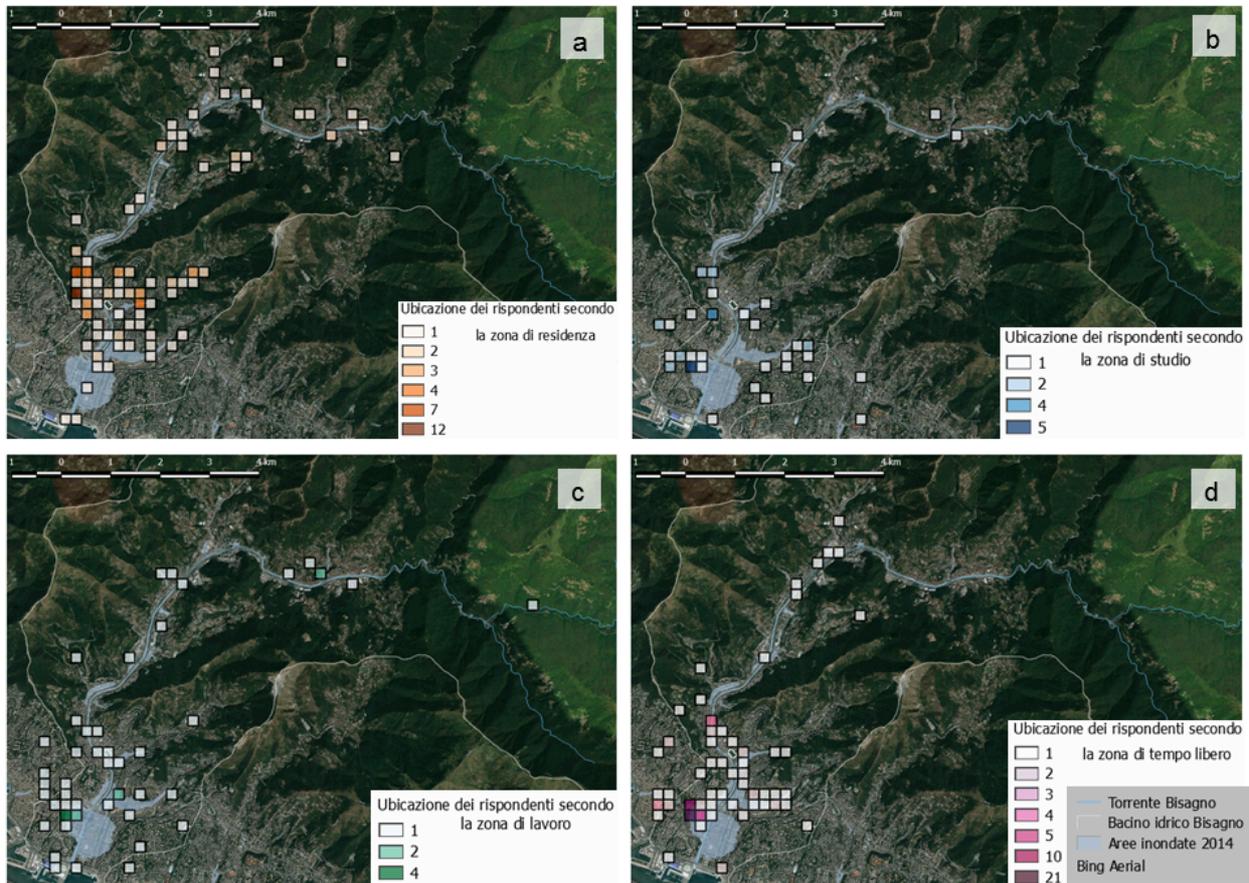


Figura 4 Ubicazione dei rispondenti secondo: residenza (a), lavoro (b), studio (c), tempo libero (d)

La figura 4 rappresenta l'ubicazione indicata dai partecipanti in relazione alla loro residenza, al luogo dove lavorano o studiano, alle zone che frequentano per il tempo libero. Si nota una notevole concentrazione, soprattutto per la residenza e il tempo libero, nella bassa e media Val Bisagno, dove è notoriamente localizzata la maggior parte dei servizi (soprattutto commerciali)¹⁶.

Tendenzialmente, la maggior parte delle persone (98%) conosce il sistema di allerta meteo, e risponde correttamente quando viene chiesto a quale livello di allerta corrisponde il codice colore (rispettivamente 85,6% di risposte giusta per il codice giallo e 90% per il codice arancione).

La Protezione Civile, l'ARPAL e il Comune di Genova vengono percepiti dai

¹⁵ Si ipotizza che tale composizione, al momento di questa prima analisi, sia parzialmente influenzata dalla divulgazione presso il Dipartimento universitario di Scienze della Formazione (con prevalenza di studentesse) e il personale del Municipio IV della Media Val Bisagno.

¹⁶ Le zone più citate sono i quadrati M5, O5, O6, corrispondenti a Via Burlando, Via Montaldo e Via Bobbio, localizzate sulla sponda destra del Bisagno e densamente abitate. Le zone più frequentate per motivi di lavoro, studio e tempo libero sono nei quadrati F4, G4, K6, corrispondenti alle commerciali Via XX Settembre e Via San Vincenzo, e a Piazza Manin.

rispondenti come gli enti responsabili del sistema di allerta (rispettivamente per l'82%, 75% e 67%); il sito del Comune è lo strumento più usato per reperire informazioni circa le allerte. I principali comportamenti di autotutela risultano chiaramente conosciuti dai rispondenti (92%)¹⁷, di questi solo il 7% ritiene necessario informarsi sul livello di allerta e conformarsi alle indicazioni di Protezione Civile. La maggior parte dei partecipanti ha avuto a che fare con una situazione rischiosa (57%), subendo danni a mezzi di trasporto o allagamento di cantine e magazzini.

Rispetto alla fiducia verso il sistema di allerta meteo risulta che 48 persone non nutrono grande fiducia¹⁸ e 129 sono convinte che vi siano dei falsi allarmi. La maggiore fiducia riguarda la Protezione Civile, ed è minore verso l'ARPAL e il Comune.

Le domande sulla percezione del rischio si sono concentrate sulla preoccupazione, la preparazione e la consapevolezza. I rispondenti si sentono tendenzialmente molto preoccupati, infatti solo l'11,9% ha indicato un livello di preoccupazione pari o inferiore a 5. Nello stesso tempo, i partecipanti al questionario si sentono piuttosto preparati in caso di futura alluvione: il 70% indica un livello di preparazione pari o superiore a 6 (in una scala Likert da 0 a 10). Rispetto al sentirsi supportato, appoggiato e informato dalle istituzioni, le risposte si disperdono in una reazione più diversificata, comunque prevale un 61,9% di reazioni positive (livello pari o superiore a 6) (Fig. 5).

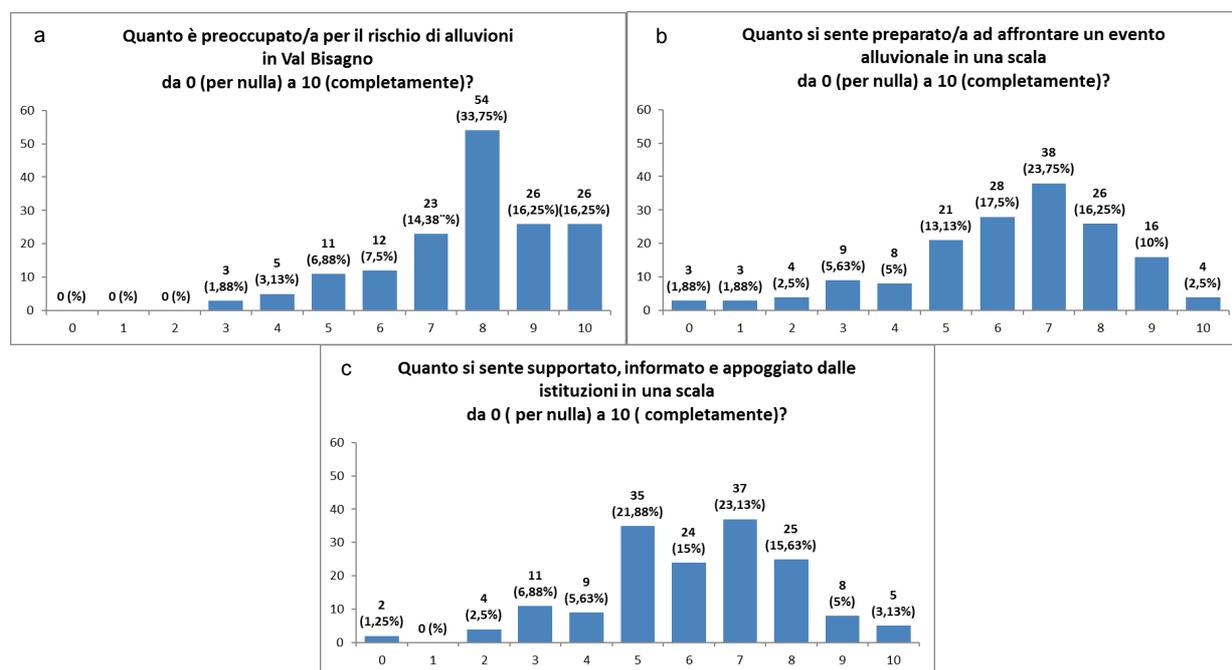


Figura 5 Percezione del rischio: preoccupazione (a), preparazione (b) e consapevolezza (c)

Le osservazioni conclusive che si possono abbozzare sull'analisi dei primi

¹⁷ Le risposte sono così raggruppabili: stare a casa / non muoversi, evitare infrastrutture pericolose, mantenere la calma / essere prudenti, informarsi sull'allerta in corso, informare altre persone. I comportamenti relativi a non uscire o evitare di uscire soprattutto con i mezzi privati sono i più citati; molto spesso sono indicati anche il luogo dove ripararsi in caso di rischio imminente e le zone da evitare.

¹⁸ Sono state sommate le risposte indicate nell'intervallo 0-5 su una scala Likert da 0 a 10.

risultati desunti dalla compilazione del questionario riguardano la percezione individuale del rischio. Al termine del rilevamento si potranno ricavare dalle risposte fornite anche indicazioni raggruppate per fascia d'età, per genere, per tipologia di attività svolta e per zona di residenza.

In questa prima fase della ricerca emerge, da un lato, una fiducia ancora limitata verso il sistema di allerta (per il 28% dei rispondenti), sino a ritenere che siano diffusi i falsi allarmi; inoltre il 61,9% dei partecipanti non si sente adeguatamente supportato e informato dalle istituzioni. Dall'altro lato, le persone sono convinte di avere una buona conoscenza del sistema di allerta e dei comportamenti da attuare in situazioni di rischio, e manifestano la percezione di un rischio elevato soprattutto in relazione alle zone di residenza; se potrebbe schematicamente ipotizzare che sono preoccupate, ma si sentono preparate.

Riferimenti bibliografici

Autorità di Bacino Regionale (2017), *Piano di bacino del torrente Bisagno. Relazione generale*, 12.6.2017.

Bracco F., et al. (2017), "Piove, governo ladro. Emozioni e cognizione nell'analisi dei rischi a seguito di un evento alluvionale", *Sistemi intelligenti*, 29(2): 351-370.

Brunet R. (1974), "Espace, perception et comportement", *Espace Géographique*, III: 189-204.

Carnelli F., Anselmi G., (2016), "Social media and disaster governance: Twitter use in recent floods in Italy", in Forino G., Bonati S., Calandra L. (a cura di), *Governance of Risk, Hazards and Disasters. Trends in Theory and Practice*, Routledge, London, 234-257.

Casti E. (2013), *Cartografia Critica. Dal topos alla chora*, Guerini, Milano.

Dossche R. et al. (2016), "Detecting people's and landscape's identity in a changing mountain landscape. An example from the northern Apennines", *Landscape Research*, 41(8): 934-949.

Faccini F. et al. (2016), "The Bisagno stream catchment (Genoa, Italy) and its major floods: geomorphic and land use variations in the last three centuries", *Geomorphology*, 273: 14-27.

Frémont A. (1974), "Recherches sur l'espace vécu", *Espace Géographique*, 3: 231-237.

Gabellieri N., Primi A., 2017, "Uso del suolo e rischio idrogeologico: *historical GIS* e analisi geostorica della Val Bisagno (GE) dal XIX secolo ad oggi", in Atti della Conferenza Nazionale Asita, Salerno 21-23 novembre 2017, 571-579.

Gregory I., Geddes A. (2014) (a cura di), *Towards spatial humanities: historical GIS and spatial history*, Indiana University Press, Bloomington.

Raaijmakers R. et al. (2008), "Flood risk perceptions and spatial multi-criteria analysis: an exploratory research for hazard mitigation", *Natural hazards*, 46(3): 307-322.

Rocheffort R. (1974), "La perception des paysages", *Espace Géographique*, 3: 205-209.

Stone J. (2001), "Risk Perception Mapping and the Fermi II nuclear power plant: Toward an ethnography of social access to public participation in Great Lakes environmental management", *Environmental and Science Policy*, 4: 205-217.

Wachinger G. et al. (2013), "The risk perception paradox-implications for governance and communication of natural hazards", *Risk analysis*, 6: 1049-1065.