

Università degli studi di Padova
Laurea Triennale in Scienze Geologiche

UNA VALUTAZIONE DI SUSCETTIVITA' DI FRANA NELLA BASSA VALLE CAMONICA

Candidata: Botticchio Sonia

Relatore: Floris Mario

Anno accademico
2015/2016

OBIETTIVI

Obiettivi

Inquadr.
geografico

Inquadr.
geologico

Definizioni

Dati input

Elaborazione
dati

Carta della
susceptività

Conclusioni

The screenshot shows a web application interface for downloading geographic data. At the top, there are logos for 'Regione Lombardia' and 'EXPO MILANO 2015'. The title is 'Servizio download Dati Geografici'. The interface is divided into several sections:

- Tipo dati geografici:** Includes radio buttons for 'Vettoriali' (selected), 'Sezioni CTR', and 'Altri raster'.
- Gruppo:** A dropdown menu labeled 'SELEZIONA' with a search icon and a 'RICERCA LIBERA' button.
- Elenco layer disponibili:** An empty list box on the left.
- Elenco layer selezionati:** An empty list box on the right, with navigation buttons '>', '<', and '<<' between them.
- Formato dati:** A dropdown menu labeled 'SELEZIONA'.
- Sistema di coordinate:** A dropdown menu labeled 'SELEZIONA'.
- Indirizzo e-mail:** An empty text input field.
- Area di interesse:** Includes radio buttons for 'Tutta la regione' (selected) and 'Area personalizzata', with a 'Modifica' button.
- Descrizione area selezionata:** An empty text input field.
- Buttons:** 'RICERCA LIBERA' and 'INVIA RICHIESTA'.

Recupero dati geografici dal
sito della Regione Lombardia

<http://www.cartografia.regione.lombardia.it/rlregisdownload/>

Utilizzo di ArcGis per
l'elaborazione dei dati

Carta della susceptività di frana

INQUADRAMENTO GEOGRAFICO

Obiettivi

Inquadr.
geografico

Inquadr.
geologico

Definizioni

Dati input

Elaborazione
dati

Carta della
susceptività

Conclusioni



INQUADRAMENTO GEOLOGICO

Obiettivi

Inquadr.
geografico

Inquadr.
geologico

Definizioni

Dati input

Elaborazione
dati

Carta della
susceptività

Conclusioni

Rocce sedimentarie

- Calcari, dolomie e calcari marnosi
- Conglomerati e sabbie
- Marne
- Ghiaie, sabbie e limi
- Arenarie, siltiti e argilliti

Rocce metamorfiche

- Filladi quarzifere e micascisti
- Gneiss granitici e granodioritici

Rocce magnetiche

- Rioliti, daciti e basalti

INQUADRAMENTO GEOLOGICO

Obiettivi

Inquadr.
geografico

Inquadr.
geologico

Definizioni

Dati input

Elaborazione
dati

Carta della
susceptività

Conclusioni

➤ Calcari, dolomie e calcari marnosi



INQUADRAMENTO GEOLOGICO

Obiettivi

Inquadr.
geografico

Inquadr.
geologico

Definizioni

Dati input

Elaborazione
dati

Carta della
susceptività

Conclusioni



➤ **Filladi quarzifere e micascisti**

DEFINIZIONI

Obiettivi

Inquadr.
geografico

Inquadr.
geologico

Definizioni

Dati input

Elaborazione
dati

Carta della
susceptività

Conclusioni

Pericolosità

- Spaziale
- Temporale



è la probabilità che un dato fenomeno si verifichi in un determinato intervallo di tempo e in una determinata area. E' espressa in una scala da 0 (evento nullo) e 1 (evento certo).

Tipo di carta	Contenuto	Metodologia
Susceptività	Zone con diverso grado di susceptività nei confronti del verificarsi di un tipo di processo	Analisi del processo Analisi dei fattori condizionanti Sovrapposizione dei fattori
Pericolosità	Zone con diverso grado di pericolosità	Analisi dei fattori scatenanti Previsioni areali e temporali dell'accadimento dei fenomeni

DATI DI INPUT

Obiettivi

Inquadr.
geografico

Inquadr.
geologico

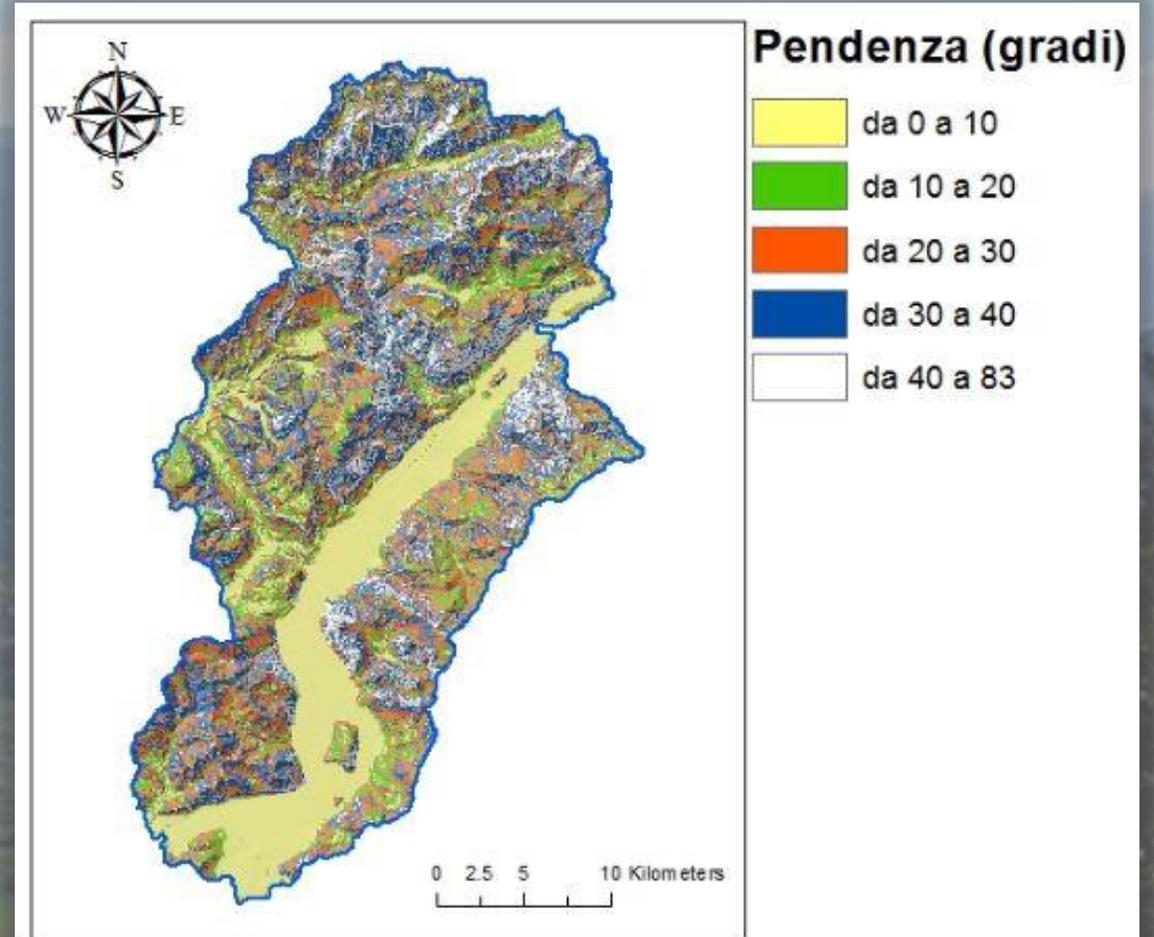
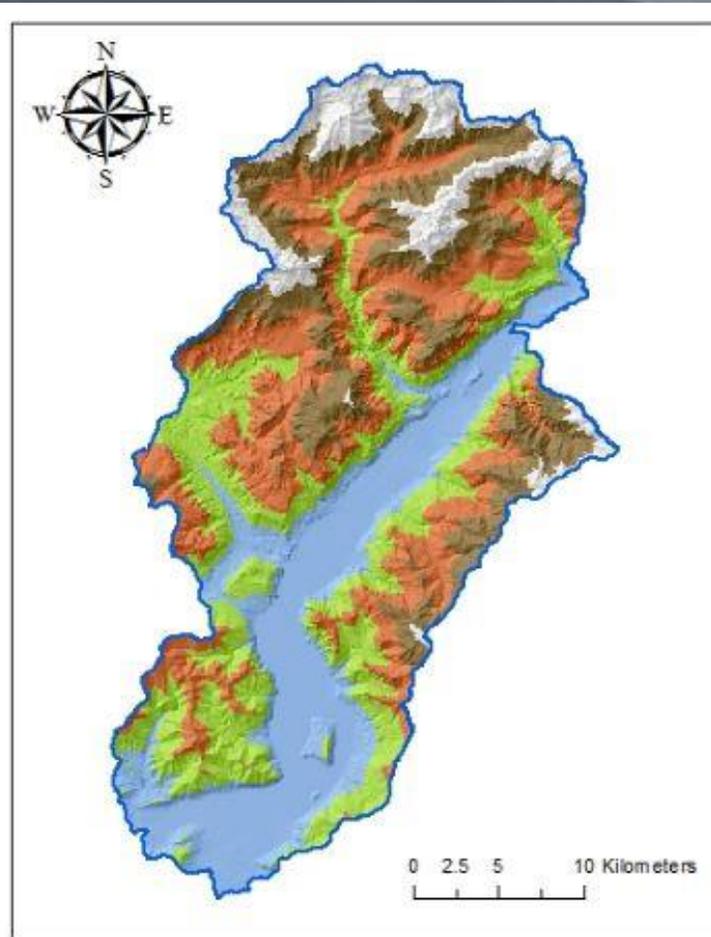
Definizioni

Dati input

Elaborazione
dati

Carta della
susceptività

Conclusioni



DATI DI INPUT

Obiettivi

Inquadr.
geografico

Inquadr.
geologico

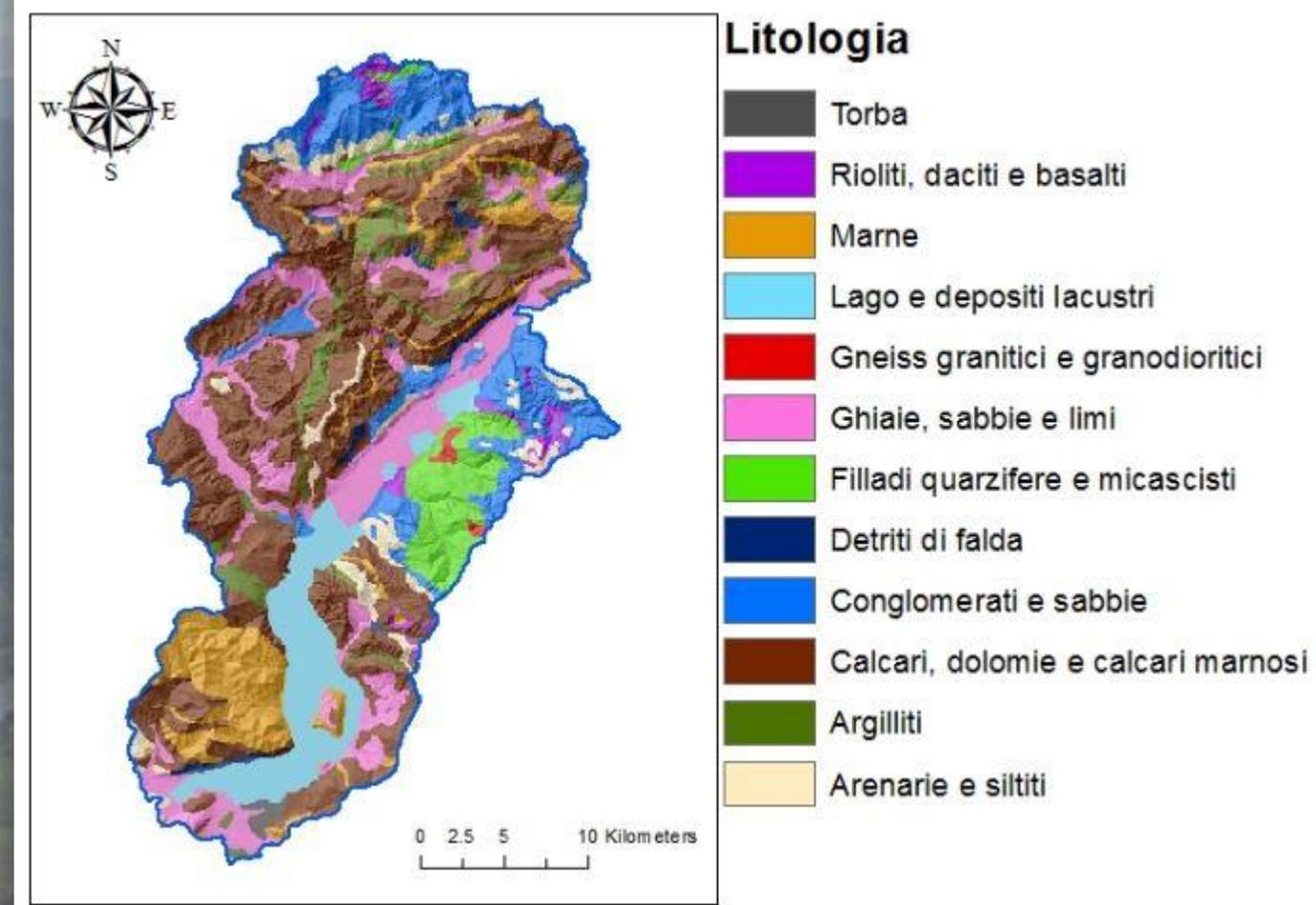
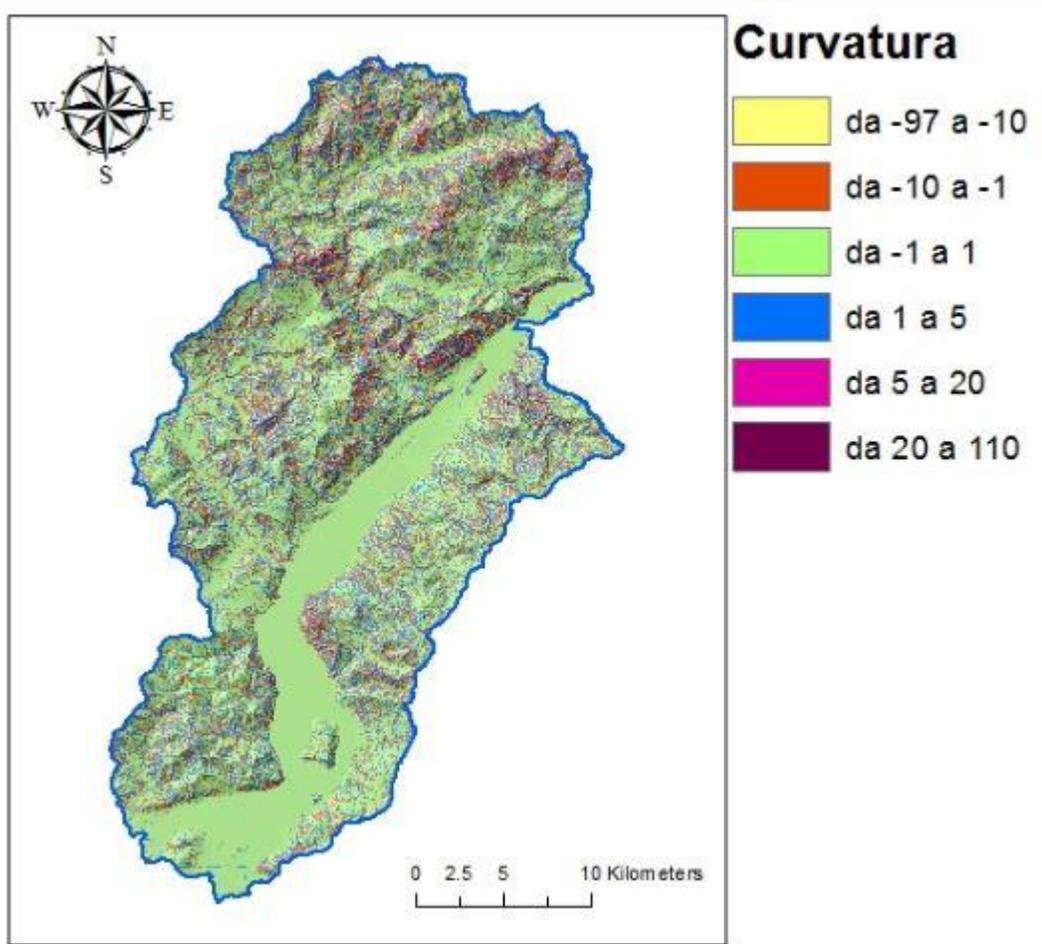
Definizioni

Dati input

Elaborazione
dati

Carta della
susceptività

Conclusioni



DATI DI INPUT

Obiettivi

Inquadr.
geografico

Inquadr.
geologico

Definizioni

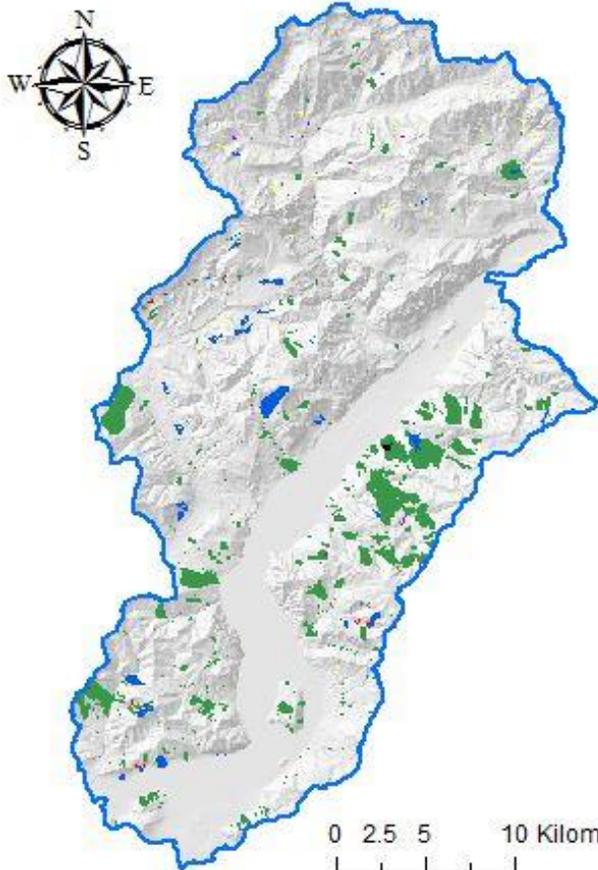
Dati input

Elaborazione
dati

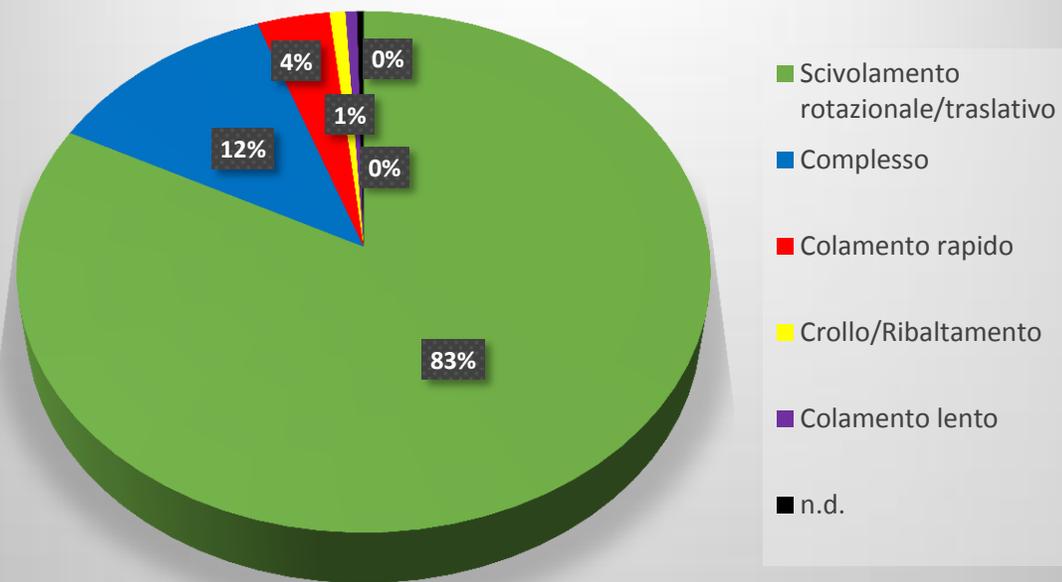
Carta della
susceptività

Conclusioni

Tipo di frane



Tipo di frane



DATI DI INPUT

Obiettivi

Inquadr.
geografico

Inquadr.
geologico

Definizioni

Dati input

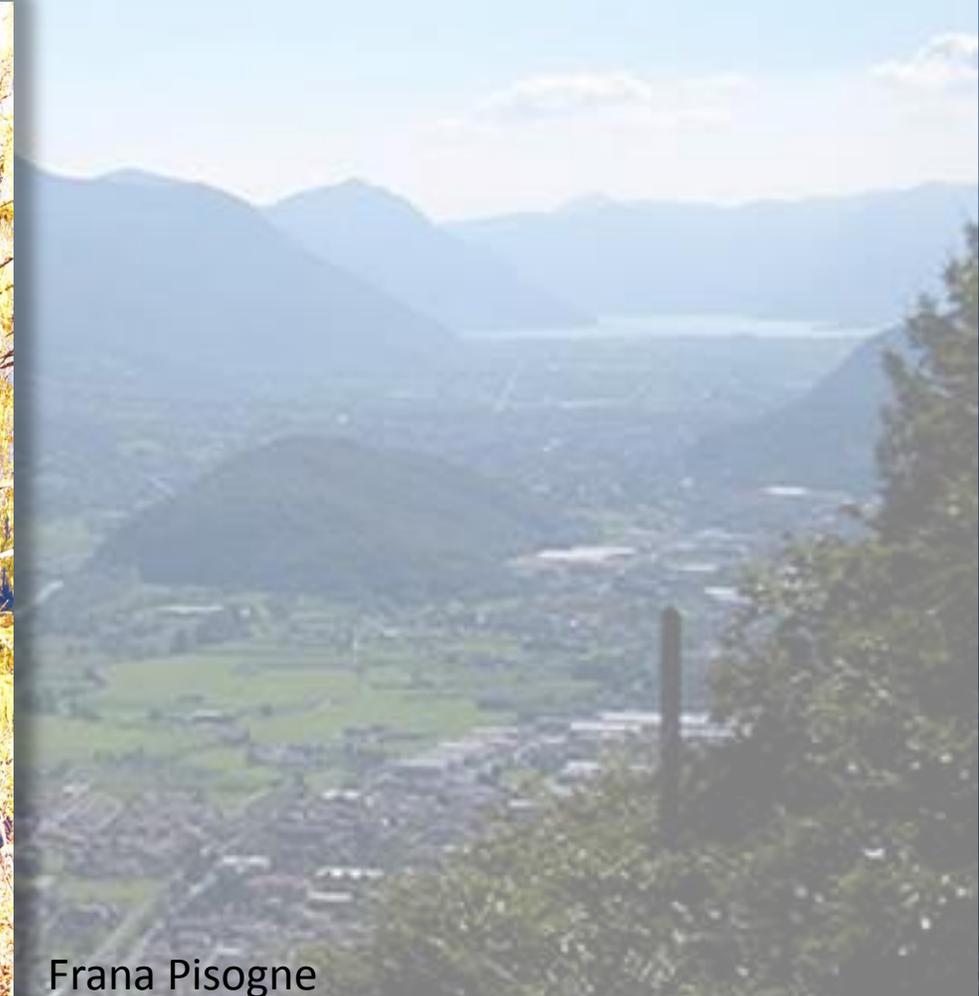
Elaborazione
dati

Carta della
susceptività

Conclusioni



Frana Pisogne



DATI DI INPUT

Obiettivi

Inquadr.
geografico

Inquadr.
geologico

Definizioni

Dati input

Elaborazione
dati

Carta della
susceptività

Conclusioni



Frana Acquebone

DATI DI INPUT

Obiettivi

Inquadr.
geografico

Inquadr.
geologico

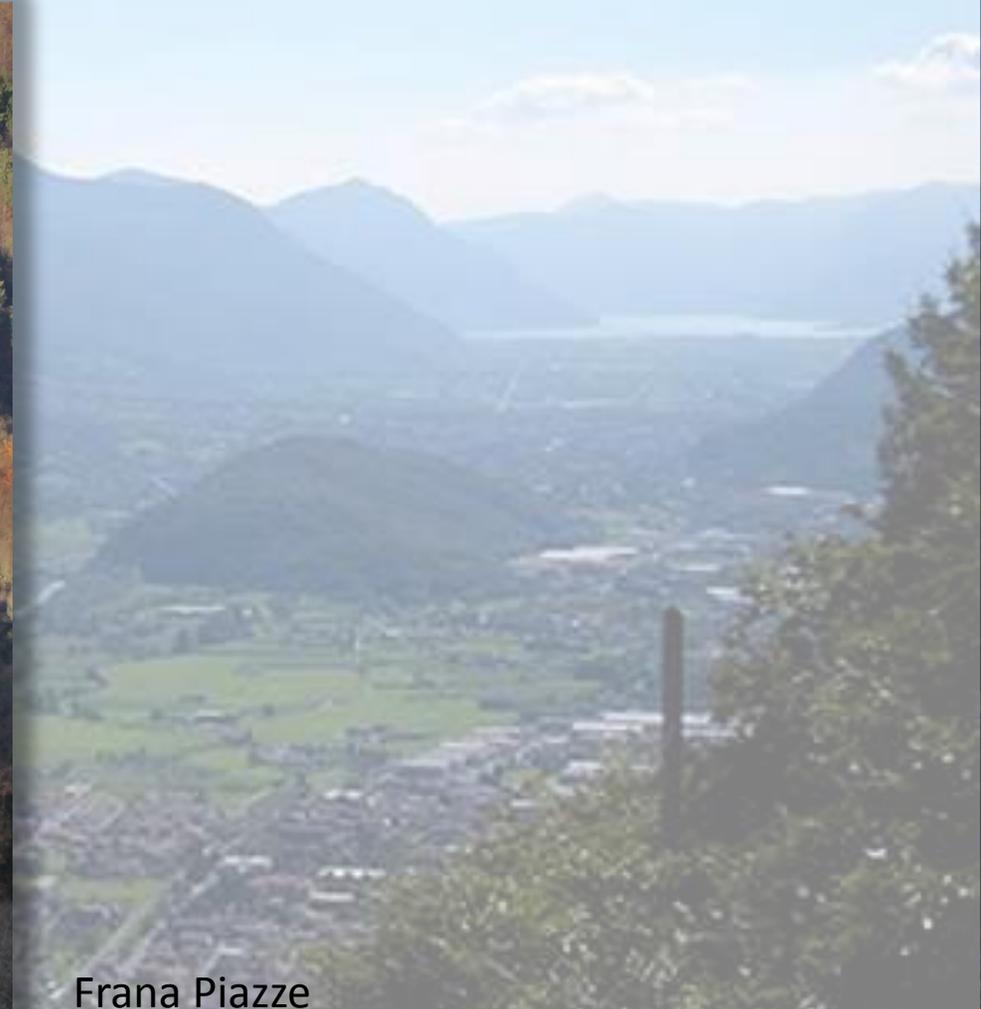
Definizioni

Dati input

Elaborazione
dati

Carta della
susceptività

Conclusioni



Frana Piazze

ELABORAZIONE DATI

Obiettivi

Inquadr.
geografico

Inquadr.
geologico

Definizioni

Dati input

Elaborazione
dati

Carta della
susceptività

Conclusioni

Modello di calcolo:

	A	B	D	E	F	G
1		Landslide did not occur		Landslide occurred		Landslide index
2	Range	Area (5x5m cell)	Ratio (%), a	Area (5x5m cell)	Ratio (%), b	b/a
3	R1	Value	B3/B8	Value	E3/E8	F3/D3
4	R2	Value	B4/B8	Value	E4/E8	F4/D4
5	R3	Value	B5/B8	Value	E5/E8	F5/D5
6	R4	Value	B6/B8	Value	E6/E8	F6/D6
7	R5	Value	B7/B8	Value	E7/E8	F7/D7
8	Total	Sum(A3:A7)	100	Sum (E3:/E7)	100	1

ELABORAZIONE DATI

Obiettivi

Inquadr.
geografico

Inquadr.
geologico

Definizioni

Dati input

Elaborazione
dati

Carta della
susceptività

Conclusioni

Elevazione

Range		Celle* non in frana			Celle* in frana		Indice di franosità
Da	a	Totale celle*	totale	rapporto a	totale	rapporto b	
180	450	503709	471006	0.26	32703	0.15	0.57
450	900	472579	394682	0.22	77897	0.35	1.63
900	1300	509472	438333	0.24	71139	0.32	1.34
1300	1800	374344	339029	0.19	35315	0.16	0.86
1800	2880	182497	178443	0.10	4054	0.02	0.19

Curvatura

Range		Celle* non in frana			Celle* in frana		Indice di franosità
da	a	Totale celle*	totale	rapporto a	totale	rapporto b	
-97	-10	9969	9490	0.01	479	0.00	0.42
-10	-1	384086	335419	0.18	48667	0.22	1.20
-1	1	1239014	1109621	0.61	129393	0.59	0.96
1	5	364126	323988	0.18	40138	0.18	1.02
5	20	44389	41977	0.02	2412	0.01	0.47
20	110	1017	998	0.00	19	0.00	0.16

ELABORAZIONE DATI

Obiettivi

Inquadr.
geografico

Inquadr.
geologico

Definizioni

Dati input

Elaborazione
dati

Carta della
susceptività

Conclusioni

Pendenza

Range		Celle* non in frana			Celle* in frana		Indice di franosità
Da	a	Totale celle*	totale	rapporto a	totale	rapporto b	
0	10	415089	405074	0.22	10015	0.05	0.20
10	20	308805	256763	0.14	52042	0.24	1.67
20	30	529357	440932	0.24	88425	0.40	1.65
30	40	547699	489887	0.27	57812	0.26	0.97
40	83	241651	228837	0.13	12814	0.06	0.46

ELABORAZIONE DATI

Obiettivi

Inquadr.
geografico

Inquadr.
geologico

Definizioni

Dati input

Elaborazione
dati

Carta della
susceptività

Conclusioni

Litologia

Tipologia	Totale celle*	Celle* non in frana		Celle* in frana		Indice di franosità
		totale	rapporto a	totale	rapporto b	
Ghiaie, sabbie e limi	4811366	4790021	0.15	21345	0.10	0.65
Conglomerati e sabbie	3534308	3517233	0.11	17075	0.08	0.71
Calcari, dolomie e calcari marnosi	12182145	12104858	0.37	77287	0.35	0.94
Arenarie e siltiti	1526924	1513503	0.05	13421	0.06	1.30
Argilliti	1663487	1653371	0.05	10116	0.05	0.90
Marne	3179494	3153757	0.10	25737	0.12	1.20
Filladi quarzifere e micascisti	1765744	1719214	0.05	46530	0.21	3.97
Rioliti, daciti e basalti	610753	607222	0.02	3531	0.02	0.85
Gneiss granitici e granodioritici	113592	111418	0.00	2174	0.01	2.87
Torba	139283	139277	0.00	6	0.00	0.01
Detriti di falda	455411	451999	0.01	3412	0.02	1.11
Lago	2699994	2699568	0.08	426	0.00	0.02

CARTA DELLA SUSCETTIVITA'

Obiettivi

Inquadr.
geografico

Inquadr.
geologico

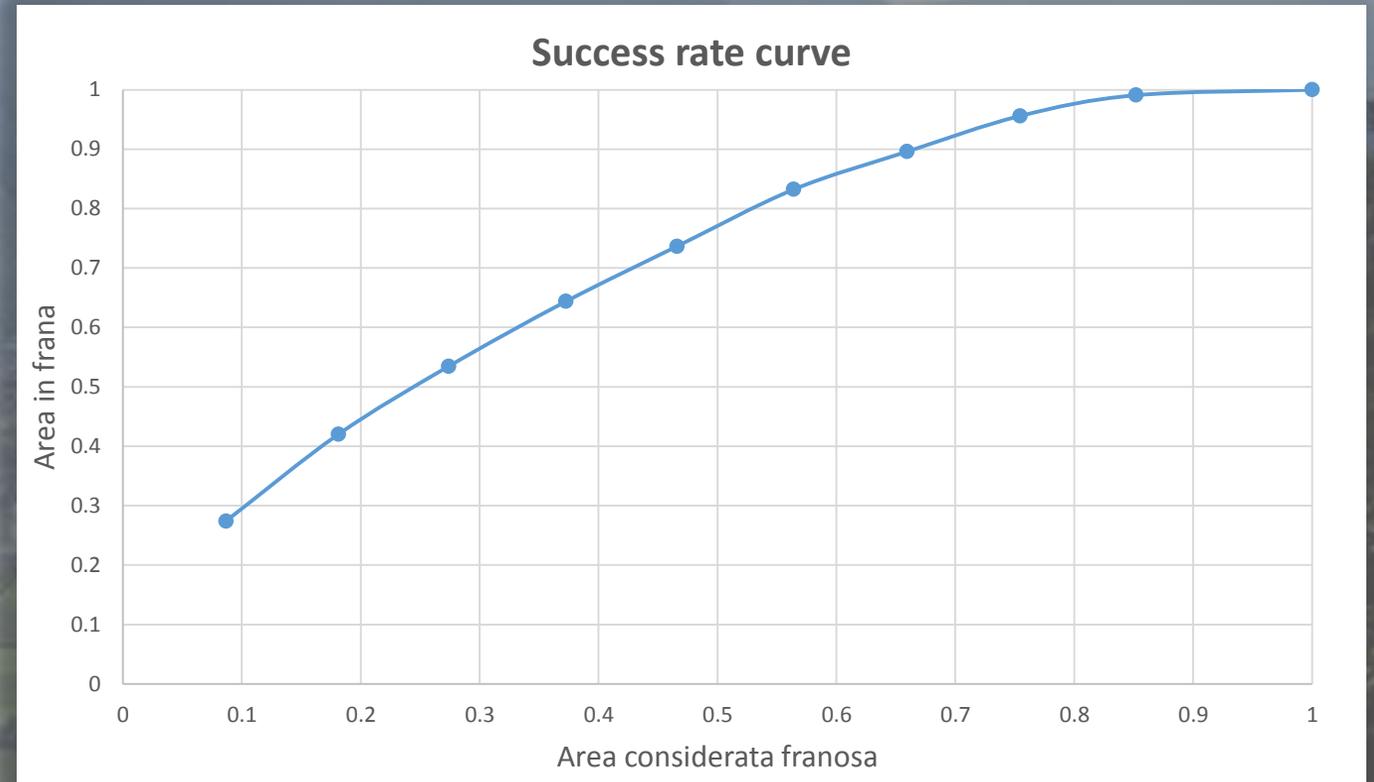
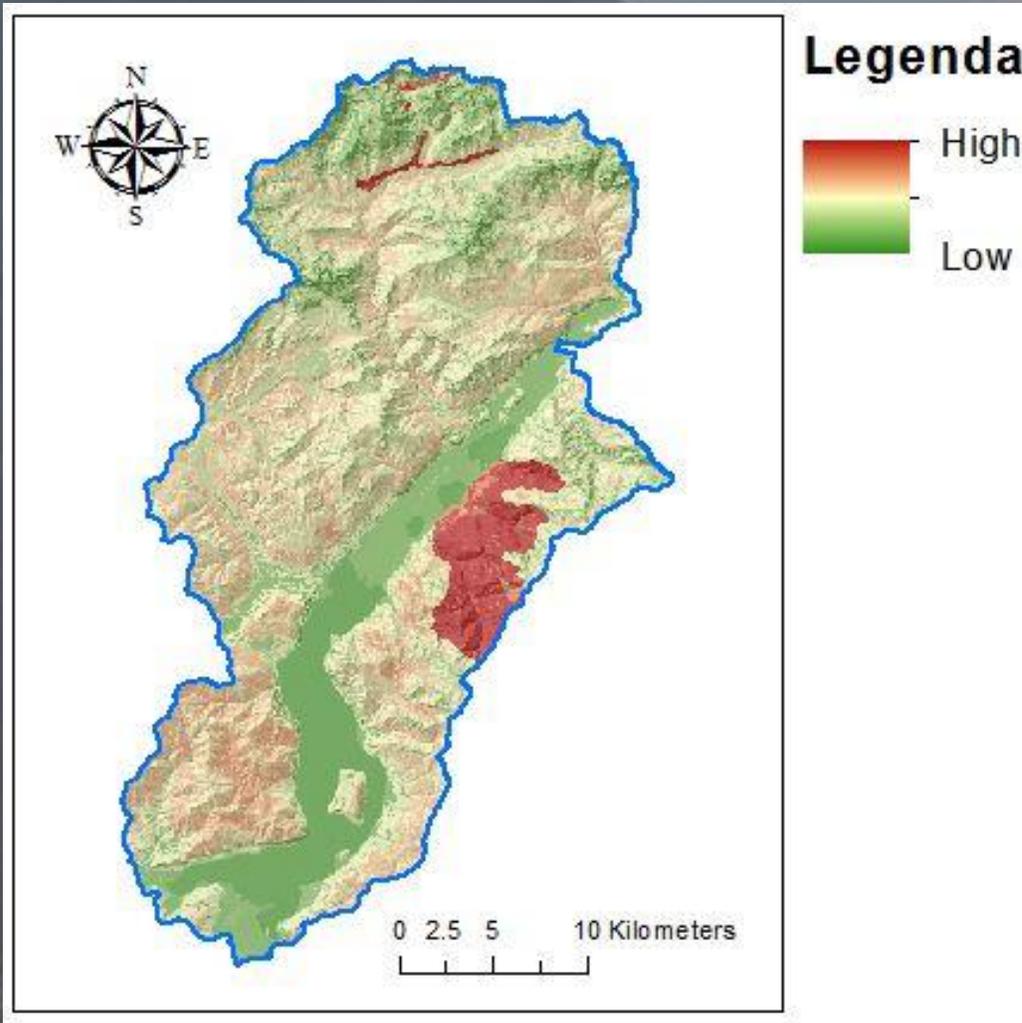
Definizioni

Dati input

Elaborazione
dati

Carta della
susceptività

Conclusioni



CONCLUSIONI

Obiettivi

Inquadr.
geografico

Inquadr.
geologico

Definizioni

Dati input

Elaborazione
dati

Carta della
susceptività

Conclusioni

- ✓ I dati disponibili online si sono dimostrati molto utili per lo studio dei fattori (elevazione, pendenza, curvatura e litologia) che permettono la stesura della carta della suscettività.
- ✓ Dallo studio e dall'elaborazione dei dati emerge che il fattore che condiziona maggiormente la franosità è la litologia.

**GRAZIE PER
L'ATTENZIONE**

