



Dighe e Territorio

Dighe, bacini e innervamento programmato

Utilizzo consapevole della risorsa

ing. Franco Torretta

Saint Vincent 11-12 ottobre 2022



Champoluc – Gressoney La Trinite – Antagnod – Brusson – Gressoney Saint Jean – Champorcher

Potenza installata innevamento programmato: 13.610 kW

Portata istantanea innevamento programato: 4.200 m³/h

Innevatori: 784

monterosa ski 



Innevamento programmato

Anni 80': gli albori

- integrazione della neve naturale
- bassa portata
- alti consumi

Anni 2000: sistema industriale

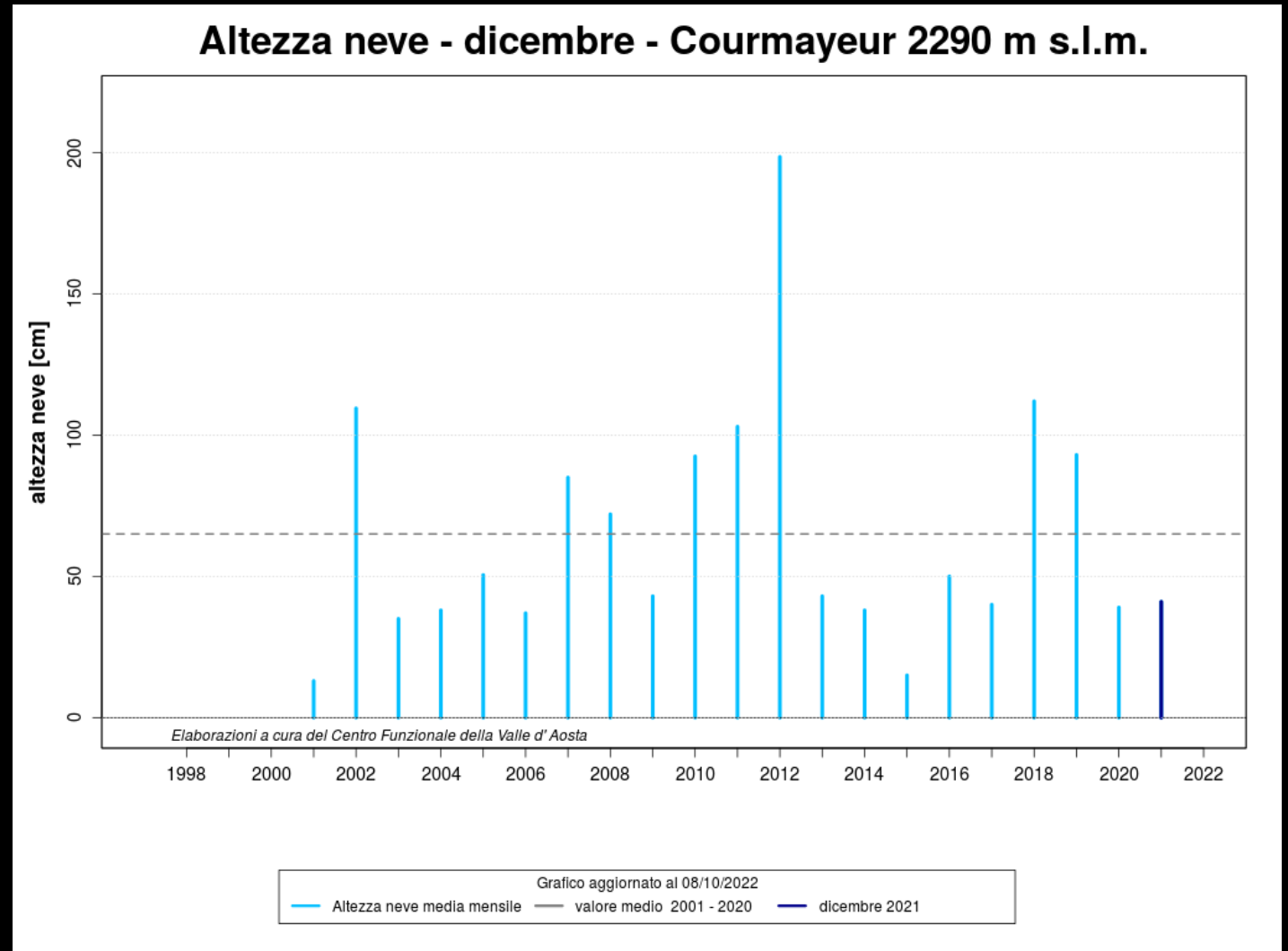
- «costruzione delle piste»
- miglioramento delle macchine di produzione
- alta portata => **disponibilità della risorsa**

Oggi: **ottimizzazione della risorsa**

- fattore tempo
- fattore costo
- sistemi GPS in ausilio alla preparazione piste

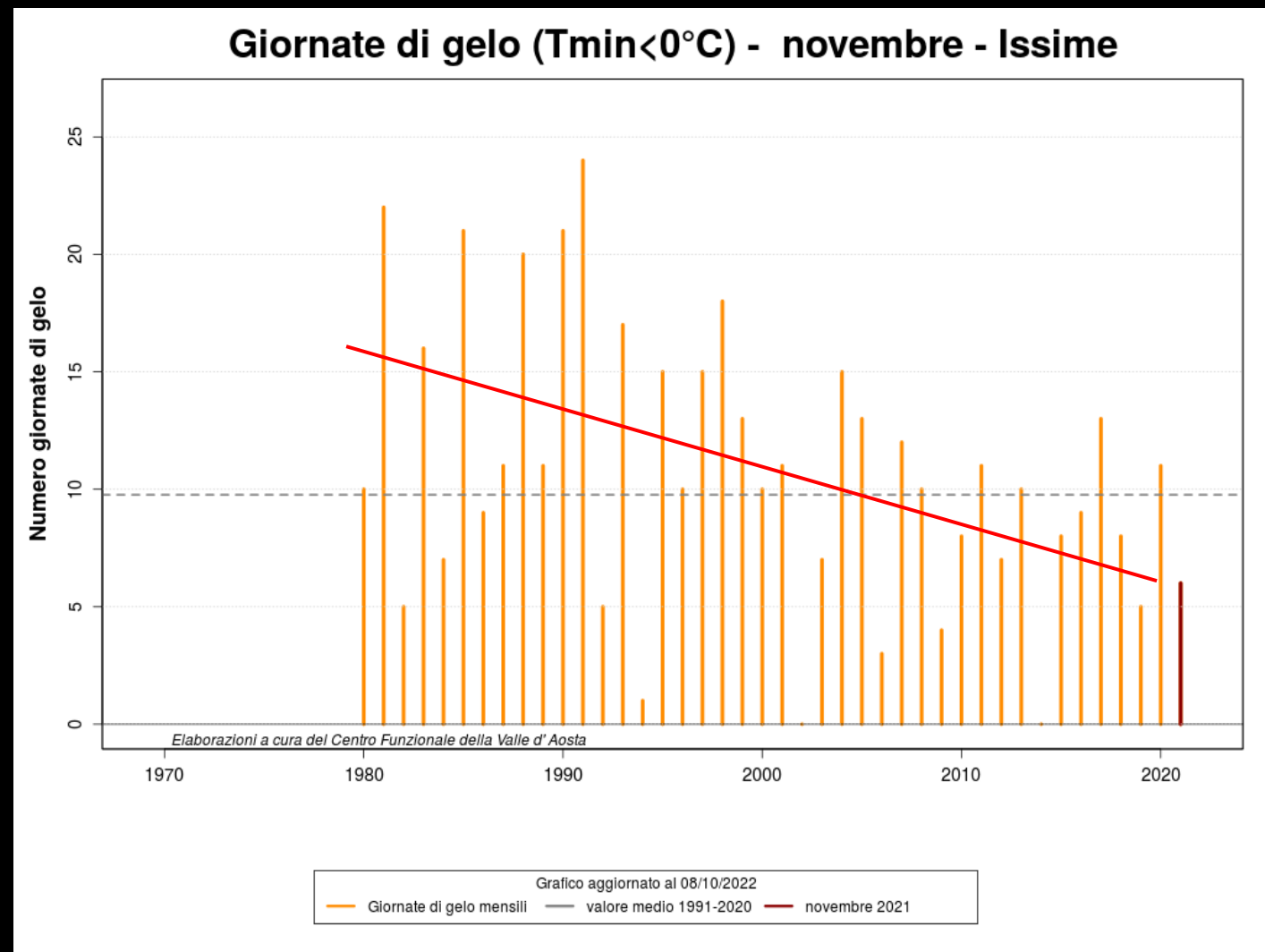
Innevamento programmato

Neve al suolo



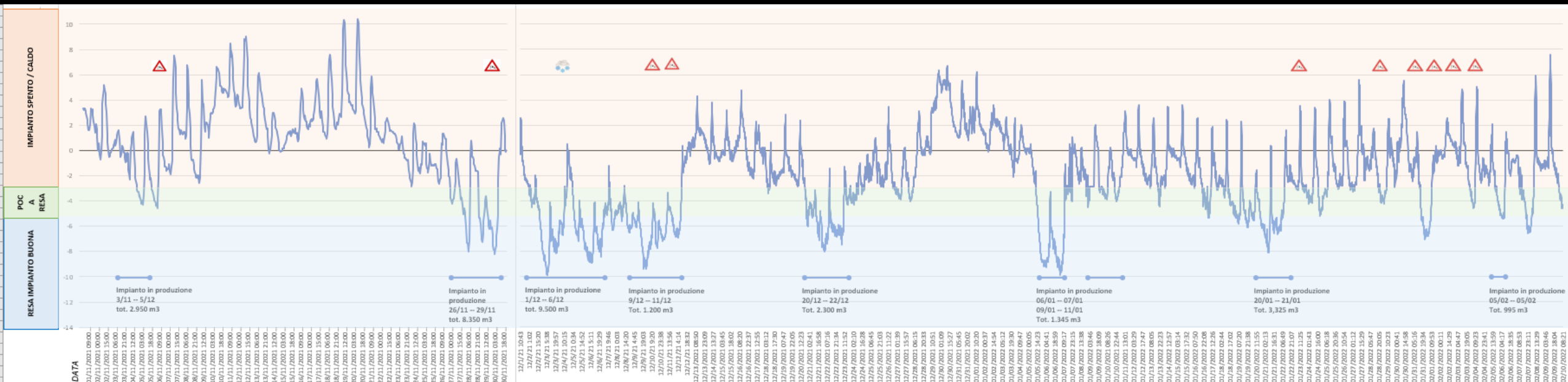
Innevamento programmato

Giornate di gelo (1.000 m slm)



Innevamento programmato

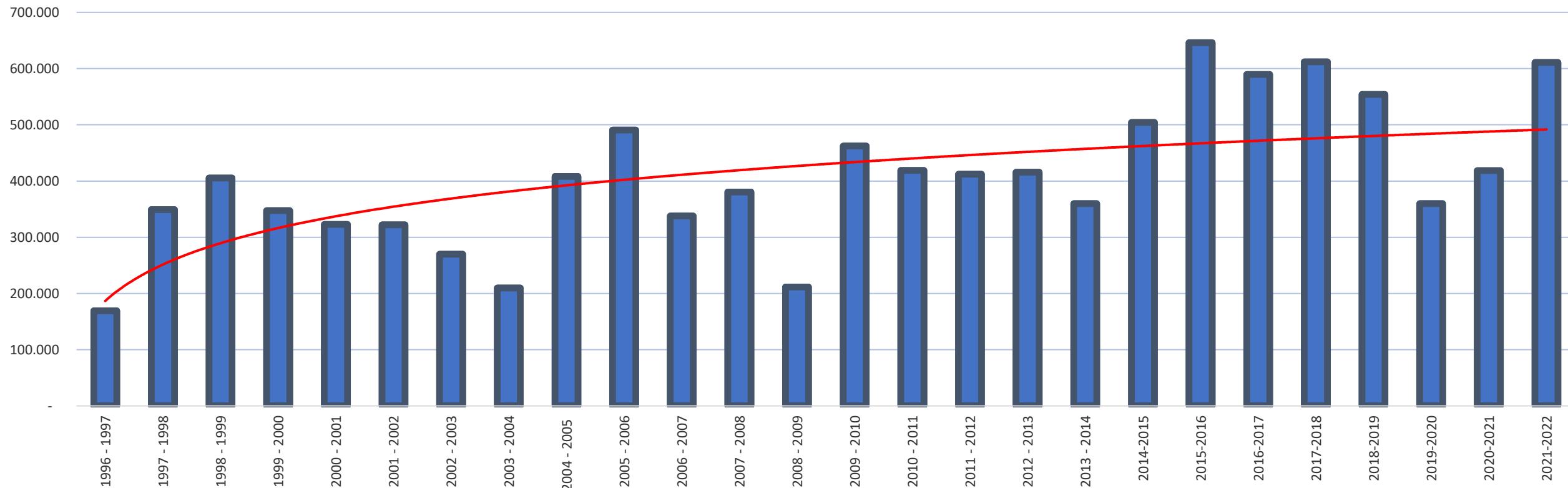
Temperatura Gressoney Saint Jean (1.500 m slm) – produzione neve



Innevamento programmato

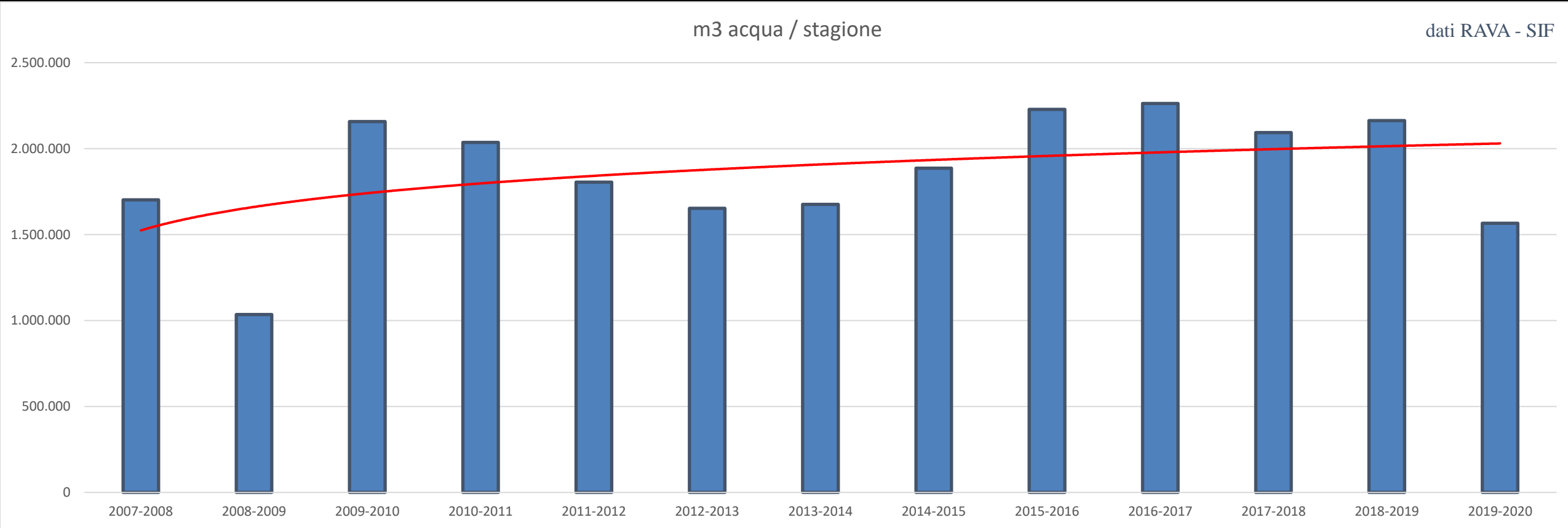
Monterosa ski

m3 acqua / stagione



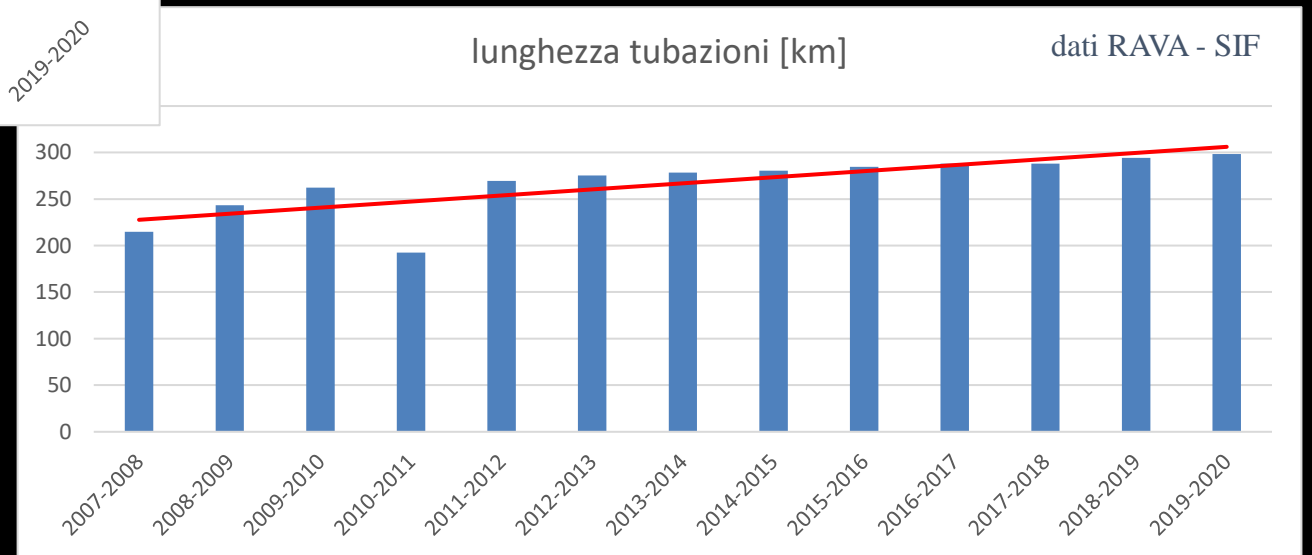
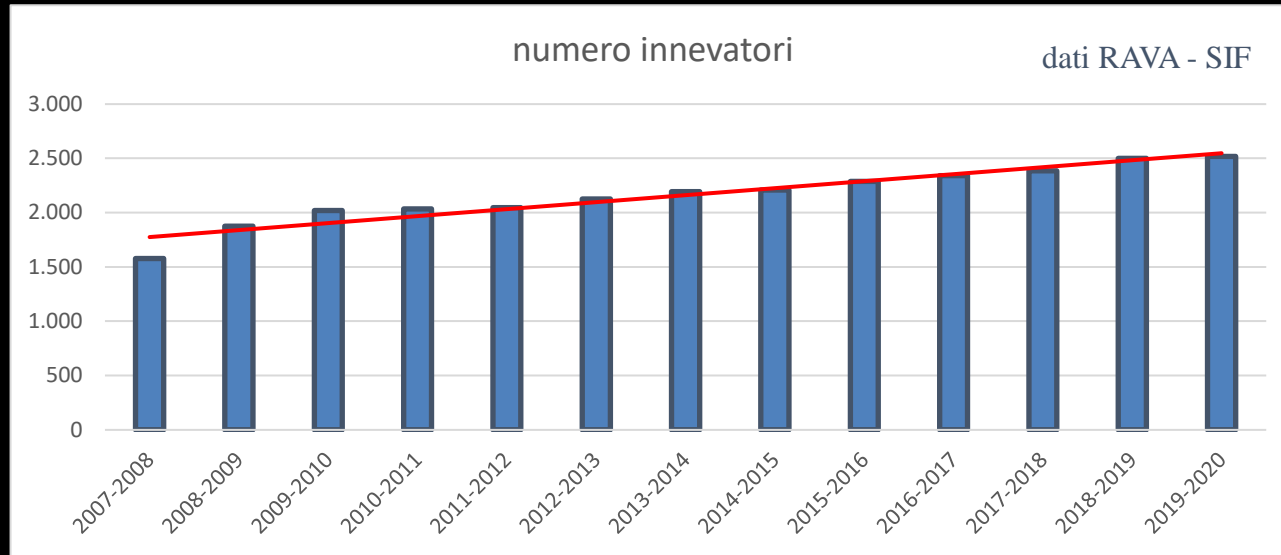
Innevamento programmato

Valle d'Aosta



Innevamento programmato

Valle d'Aosta

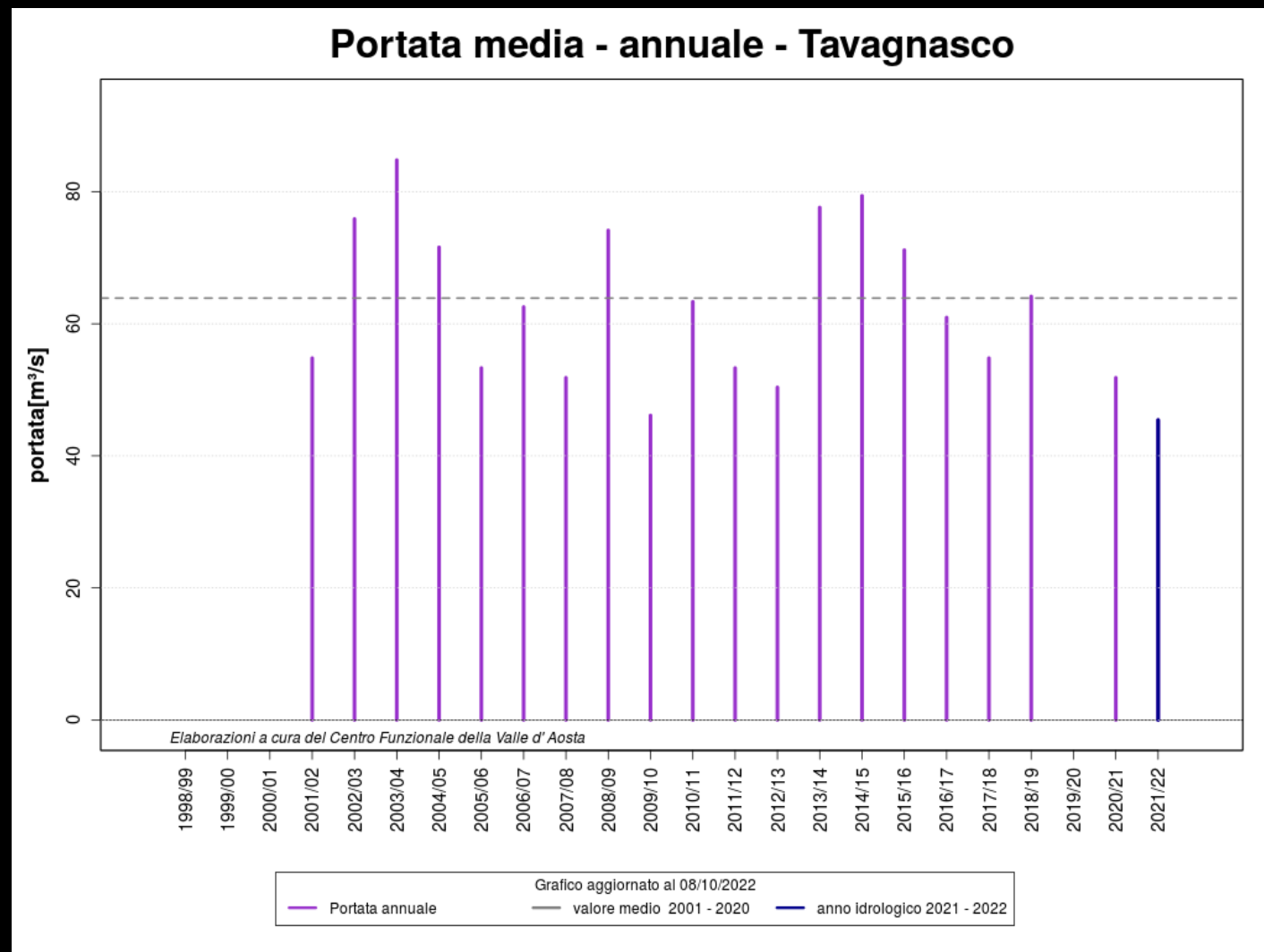


Innevamento programmato

Valle d'Aosta – Dora Baltea

Media mese di dicembre: 45 m³/s

Media mese di giugno: 240 m³/s



Innevamento programmato

Laghi

Monterosa Ski:

3 captazioni da lago

+ 1 in fase di realizzazione

+ 1 in fase di progettazione

Valle d'Aosta:

14 captazioni da lago



Innevamento programmato

Laghi

Vantaggi:

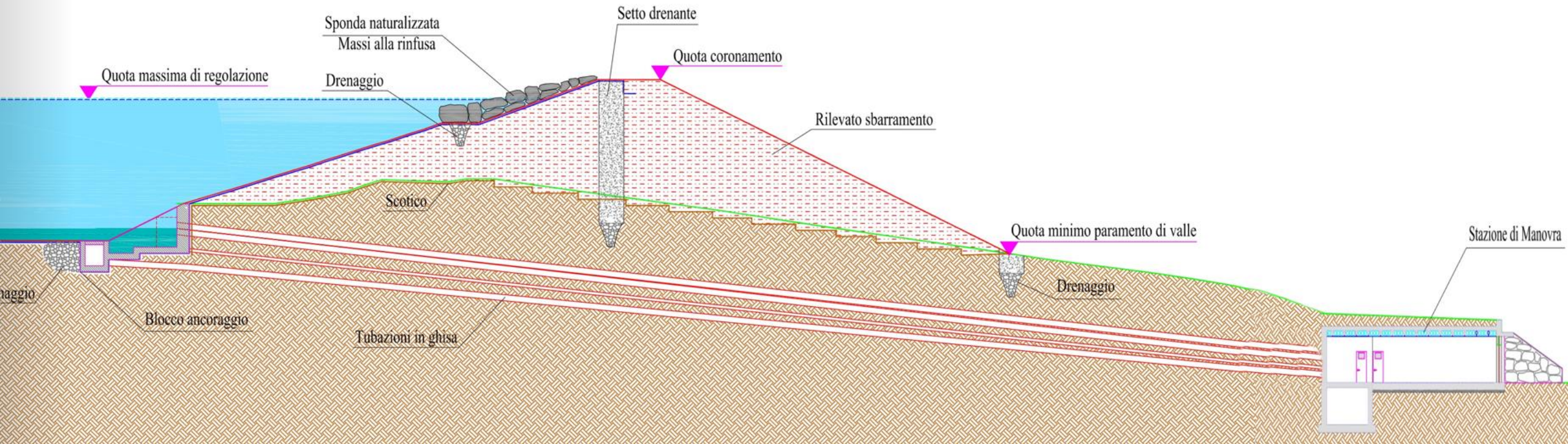
Disponibilità di elevata portata istantanea

Accantonamento della risorsa



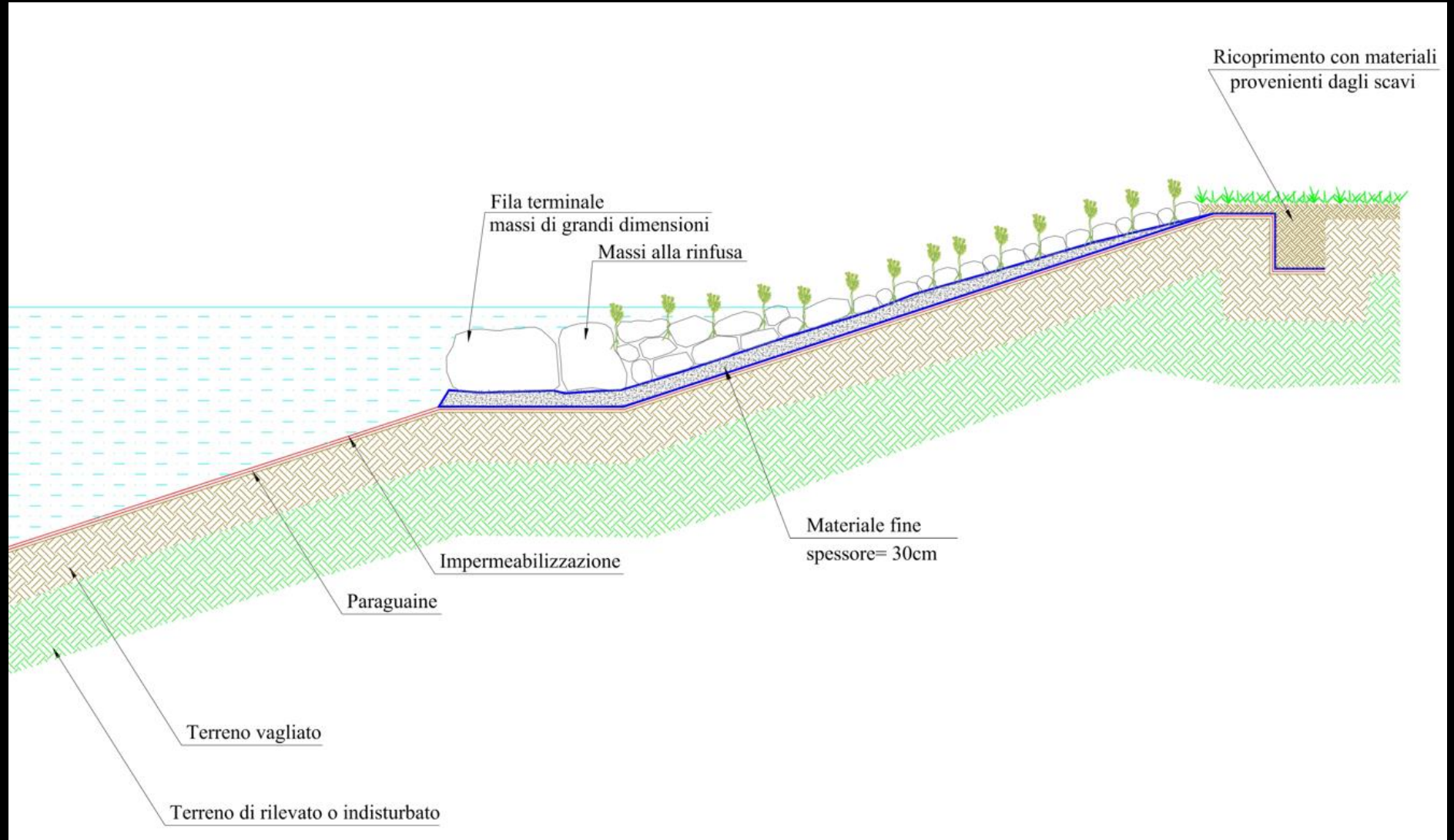
Laghi: costruzione

Dighe in terra



Laghi: costruzione

Dighe in terra



Laghi: costruzione

Formazione del rilevato



ing. Franco Torretta – Utilizzo consapevole della risorsa



Saint Vincent 11-12 ottobre 2022

Laghi: costruzione

Impermeabilizzazione



Laghi: costruzione

Naturalizzazione



Laghi: costruzione

Naturalizzazione



Laghi: costruzione

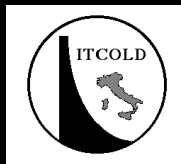
Dighe in terra



Innevamento programmato

Confronto da lago / fluente

	superficie piste [m2]	produzione neve [m3]	h neve [cm]	costi [€]									
				energia		personale		CVA		battitura		TOT	TOT/m3
				costo	incidenza	costo	incidenza	costo	incidenza	costo	incidenza		
Frachey	352.000	136.994	39	92.974,66	0,68	15.390,72	0,11	0,00	0,00	27.286,05	0,20	135.651,43	0,99
					69%		11%		0%		20%		
Crest	209.000	92.900	44	148.312,78	1,08	13.904,11	0,10	0,00	0,00	22.556,58	0,16	184.773,46	1,99
					80%		8%		0%		12%		
Gressoney	565.600	170.736	30	85.589,82	0,62	26.494,50	0,19	68.294,40	0,50	30.888,14	0,23	211.266,85	1,24
					41%		13%		32%		15%		



Grazie