



SEMINARIO : Il Piano di Emergenza Dighe

Il contributo conoscitivo e metodologico della Regione Lombardia



Secondo il **Registro Italiano Dighe (RID)**, in Italia vi sono 531 grandi dighe (sett. 2019), mentre quelle inferiori a 15 m (o 1 milione di m³) risultano essere 3.660: a differenza delle prime, ad uso prevalentemente **idroelettrico**, le seconde sono utilizzate quasi per lo più esclusivamente per **uso irriguo**.



Val di Lei

Delle 531 grandi dighe, il 6,4% ricade nella zona sismica 1, quella a più alta pericolosità.

Delle 3.660 piccole dighe, l'8% ricade nella zona sismica 1 ad alto livello di pericolosità: nessuna di esse è in Lombardia (Ispra Ambiente).



Diga di Alpe Gera

Fra le grandi opere ingegneristiche, le dighe sono senza dubbio quelle che, in caso di rottura, **sono in grado di provocare i maggiori danni e il più elevato numero di vittime.**

L'acqua può giungere velocemente sul fondovalle sottostante **senza alcun preavviso** e prima di qualsiasi organizzazione di evacuazione.

Malpasset (Francia), 1959



Il volume d'acqua rilasciato è in genere così elevato da poter **distruggere la gran parte delle strutture ed infrastrutture** che incontra sul proprio cammino, trascinandolo verso valle qualsiasi cosa (anche grandi blocchi di paramento).

Crolli di grandi dighe[®] nel mondo che abbiano causato almeno 10 vittime (1900-1990)

® = aventi un volume dell'invaso > 1 milione di m³ o un'altezza ≥ 15 m.

Luino F., 2010

Anno	Data collasso		Anni trascorsi dalla ultimazione	Stato	Ubicazione: Regione o provincia o cittadino corso d'acqua	Nome della diga	Tipo	Cause e concause del collasso	Capacità invaso (milioni m ³)	Massima altezza (m)	Numero di vittime*	Area coinvolta a valle (km)	T arrivo ondata (min)
	Mese	Giorno											
1903	6	14		USA	Oregon/Heppner/Willow	Willow	C	TR+PV		38	250		
1911	9	30	2	USA	Pennsylvania/Austin	Bayless	G	CS+DF	1,3	16	78-100		
1916	1	27	19	USA	California/San Diego	Lower Otay	T	IN+SC+TR	52	46	30		
1916	9	16	1	Czech Rep.	Desna	Bila Desna	T	CS+DF	0,4	17	62-65		
1917			0	India	Gwalior/Chambal	Tigra	C	CS+DF+TR+PV	124	25	> 1000		
1923	12	1	2	Italia	Val di Scalve (BG)/T. Dezzo	Gleno	M	CS	6	44	>456**	19	30'
1925	11	2	14	Regno Unito	Galles settentrionale/ Dolgarrog	Llyn Eigiau	C	CS+PV	4	12	17		
1928	3	12	2	USA	California/Valencia, Newhall, Castaic Junction, Fillmore, Bardsdale, Santa Paula, Montalvo	St. Francis	G	CS+DF	47	62	420-500	87	
1929	4	4	3	Australia	Derby/Ringarooma River	Briseis	P	TR	1	17	11-14		
1935	8	13	10	Italia	Molare/Orba	Sella Zerbino	G	DF+SC+PV	10	14	111	14	45
1951				Giappone	Kameoka/Toshitani	Heiwaake	T	TR	0,2	22	75-100		
1959	1	9	3	Spagna	Ribadelago	Vega de Tera	Mu	CS	8	32,5	144		7
1959	12	2	5	Francia	Frejus	Malpasset	A	DF+PV	47	63	423	10	21
1960	3	25	DC	Brasile	Fortaleza/Rio Jaguaribe	Oros	T	TR+PV	650	54	± 1000		
1961	7		21	Corea del Sud		Hyokiri	T	CS	0,2	16	250		
1961	7	12	82	India	Panshet/Khadajwala	Poona	TP	TR	214	51	> 1000		
1964	5	8	51	USA	Montana	Swift Lower Two Medicine	TP	TR	37	58	27		
1967	9	8		India	Gurdwara Nanak/Deoha	Nanak Sagar	T	CS+TR	210	16	± 100		
1967	11	29	0	Indonesia	Sadang	Waduk Sempor	TP	TR	52	54	± 200		
1970	1	4	32	Argentina	Mendoza/Frias	Frias	T	SC+TR	0,14	15	24		
1970				Zambia	Copperbelt province/Mufulira	Mufulira	S	CS+IN	1		89		
1972	2	26	DC	USA	West Virginia	Buffalo Creek Flood	S	PV	0,5	46	125	24	120
1974	11	11		Sud Africa	Bushveld/Bafokeng		S	CS	3		12	45	
1975			DC	Sud Africa	Cradock/Great fish	Elansdrift	T	TR	7	26	10		
1975	8	8	23	Cina	Zhumadian/Ru***	Banqiao	T	TR+PV+DM	492	118	26.000	55	
1976	9			Pakistan	Baluchistan/Bolan River	Bolan	TP	TR	89	19	20		
1976			DC	Filippine		S.Tomas		TR		43	80		
1976	6	5	1	USA	Idaho/Newdale/Teton	Teton	T	IN	356	90	11		
1979	8	11	7	India	Gujarati	Morvi Macchu II	T	TR	100	26	2.000-15.000	5	20
1980	8			Iran		Gotvan	T	TR		22	200		
1982	10	20	2	Spagna	Valencia	Tous	T			77	10-200		
1985	7	19		Italia	Stava/Tesero	Prestavel	S	CS+IN+SM	0,18	50	269	4,2	7
1986	4	20	34	Sri Lanka	Trincomalee	Kanthalai	TP	DF+IN	135	27	62-178		
1987	3	17	7	Tadjikistan	Dangara	Sargazon	T			23	>19		

>600

111

269



DIGA DEL GLENO (BG), 1° dicembre 1923



Aveva un'altezza di 56 m, una lunghezza di 260 m ed invasava 6 milioni di m³ d'acqua per una superficie di 400.000 m²



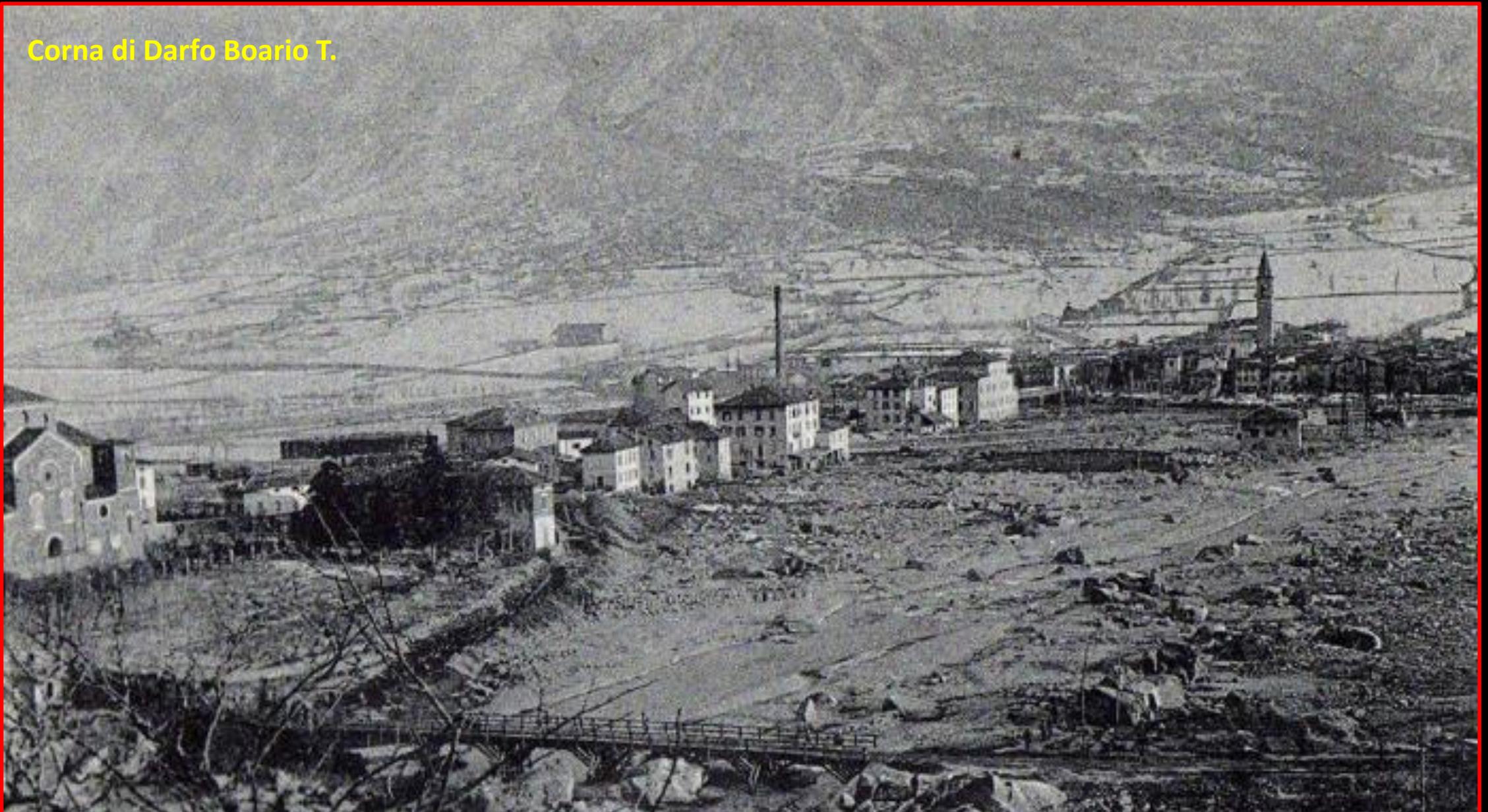
Bueggio, maggio 1924

1° dicembre 1923. Alle 7:15 la diga cedette di schianto. Prima della valanga d'acqua, nella vallata sottostante giunse un violento spostamento d'aria in grado di "strappare le vesti a chi si trovava all'aperto". Dopo 100 secondi dal crollo l'abitato fu Bueggio, ubicato 2 km a valle della diga, fu investito dalle acque.



Solamente 15' dopo il crollo l'onda raggiunse e devastò l'abitato di Dezzo (5,3km-21km/h) sommergendolo sino ai **secondi piani delle case (209 morti)**. Esso fu travolto da due ondate: la prima stranamente provocò pochi danni, distruggendo solamente poche case sulle rive del torrente. Le acque giunte al ponte a valle del paese, a causa della presenza di detriti ed alberi di alto fusto, rallentò ed invertì la direzione creando un tremendo riflusso che **rase al suolo l'abitato.**

Corna di Darfo Boario T.



Dopo 30' la massa d'acqua giunse a Corna di Darfo (21km-42km/h), dove rase al suolo molte abitazioni, uccidendo almeno 100 persone istantaneamente.

Quali sono gli elementi più importanti per la realizzazione di uno scenario di evento?

ANNO 57 - MATTINO

TORINO Domenica 2 Dicembre 1953

ABBONAMENTI
In Italia e all'estero L. 100.000
In Italia e all'estero L. 100.000
In Italia e all'estero L. 100.000
In Italia e all'estero L. 100.000

Spaventosa catastrofe in Val Camonica per l'irruzione delle acque da

I morti supererebbero i 500 - Borgate e impianti industriali devastati - I cadaveri nella corrente - Scene paurose ed episodi

Spaventosa catastrofe in Val Camonica per l'irruzione delle acque da
I morti supererebbero i 500 - Borgate e impianti industriali devastati - I cadaveri nella corrente - Scene paurose ed episodi
Dai nostri inviati spe...

Terrificanti episodi
Come i fascisti salvarono il loro avversario don
Tragico silenzio ai telefonati - Intere famiglie
parve...
L'immane cavallone
L'esame dei digi orientati
La prima volta in questo anno...
L'ambasciatore
Un accordo tra Italia e...

LA STAMPA BELLA

TORINO - Mercoledì-Giovedì 14-15 Agosto 1953 - Anno XIII

Frazioni rurali presso Ovada allagate per il cedimento di una diga

Numerose case travolte dalla furia delle acque - La pronta opera di soccorso - Il numero delle vittime è ancora imprecisato - Le autorità nelle località colpite

Frazioni rurali presso Ovada allagate per il cedimento di una diga
Numerose case travolte dalla furia delle acque - La pronta opera di soccorso - Il numero delle vittime è ancora imprecisato - Le autorità nelle località colpite
Un accordo tra Italia e...
L'ambasciatore...

Pronti soccorsi da Alessandria
Alessandria, martedì sera...
S. E. ha lasciato...
Cronache e racconti
E' Marzio Fabbrì, capo della redazione milanese: era arrivato domenica
Un nostro collega e 7 familiari tra i dispersi dell'Hotel Erika

LA STAMPA

VAL DI FIEMME: crolla l'argine di un bacino artificiale, travolti quattro alberghi e decine di case

Valanga di fango, 267 morti

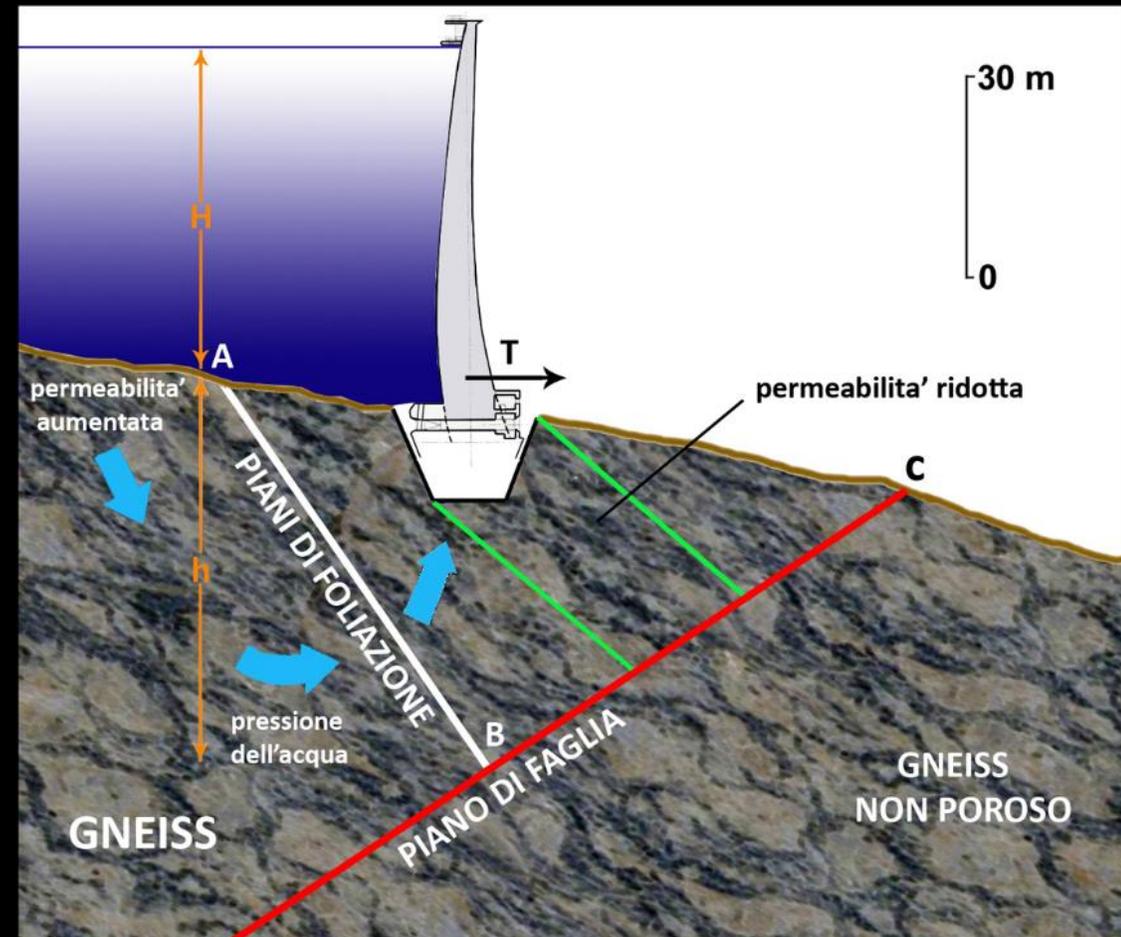
La selatura a Stava di Tesero, vicino a Cavalese, è avvenuta alle 12,30, quando la maggior parte dei turisti si trovava a pranzo - Quasi 300 mila metri cubi di acqua e fango si riversano nella piccola valle e in pochi secondi cancellano tutto - Recuperate 72 salme, solo tre identificate - I bambini di un campeggio salvi per una fortunata coincidenza - Il sindaco di Tesero: «Nei due bacini c'erano troppi detriti, ma non chiedetemi di chi è la colpa» - Dopo un'ora i primi soccorsi, mentre a Roma scatta l'apparato della Protezione civile - Per tutta la notte si è scavato tra le macerie - Impegnati migliaia di uomini

Quelle vite cancellate
Quasi 300 mila metri cubi di acqua e fango si riversano nella piccola valle e in pochi secondi cancellano tutto - Recuperate 72 salme, solo tre identificate - I bambini di un campeggio salvi per una fortunata coincidenza - Il sindaco di Tesero: «Nei due bacini c'erano troppi detriti, ma non chiedetemi di chi è la colpa» - Dopo un'ora i primi soccorsi, mentre a Roma scatta l'apparato della Protezione civile - Per tutta la notte si è scavato tra le macerie - Impegnati migliaia di uomini
Un nostro collega e 7 familiari tra i dispersi dell'Hotel Erika

Cronache e racconti
A PAGINA 2:
● Sono 120 i dispersi nei tre alberghi distrutti
● Dei morti di Stava restano solo i nomi
● Cospice: Rinnega pentiti e responsabili
A PAGINA 3:
● Una volta la montagna non era nemica
● Quando all'improvviso Languardo sparì
● La storia della «Frangia» all'Hotel Erika
● Stava, un angolo del paradiso Trentino
● Nella tragedia, 9 anni fa, morirono 267 persone
A PAGINA 4:
● Quanti bambini sono morti nella tragedia?
● A Roma Zanobetti mollita sotto le fere
● Un'ambasciatore
● Piange sconvolta una donna: evanesce, sono tutti morti
A PAGINA 5:
● Perché gli argini del bacino hanno ceduto
● Un goleggiatore
● E' un'ora dopo averla esercita del soccorritore
● L'argine crolla e una alata costola sul 58

Gli scenari per i quali è prefigurabile un crollo di una diga sono principalmente riconducibili ai seguenti casi: 1) carenze progettuali e/o costruttive; 2) **sifonamento**; 3) **tracimazione**; 4) **sollecitazioni sismiche**; 5) **eventi bellici o terroristici**.

Il rischio legato al verificarsi di un *dam-break* è funzione delle caratteristiche dell'onda di piena e delle sue modalità di propagazione. Esse dipendono dalle caratteristiche della roccia e della diga (materiale e geometria del paramento di monte), e dal territorio a valle della stessa. La propagazione dell'onda di *dam-break* è un fenomeno attivamente studiato dalla comunità scientifica e la letteratura include differenti definizioni e analisi di modelli teorici, numerici o fisici.



E' assai importante possedere un modello digitale del terreno aggiornato sul quale i modelli predittivi possano simulare in maniera realistica la traslazione dell'onda di piena.

<https://websites.pmc.ucsc.edu/~ward/isabella-map.mov>

Analogamente è importante conoscere precisamente quali sono le zone coinvolgibili e di conseguenza i fenomeni che possono verificarsi.

Un'analisi precisa della rottura, le possibili conseguenze, i rallentamenti o accelerazioni, le tempistiche: quando si verificherà? Perché l'aspetto più



Image © 2021 European Space Imaging

fine di conoscere le zone potenzialmente interessate dal fenomeno.

Le caratteristiche della rottura, le eventuali conseguenze, le tempistiche: quando si verificherà? Perché l'aspetto più importante è quello di conoscere le zone potenzialmente interessate dal fenomeno. Le caratteristiche della rottura, le eventuali conseguenze, le tempistiche: quando si verificherà? Perché l'aspetto più importante è quello di conoscere le zone potenzialmente interessate dal fenomeno.

METODOLOGIA UTILIZZATA PER LO STUDIO

1. Ricerca e raccolta di **materiale tecnico e dati conoscitivi esistenti**
2. Ricerca **storica** su eventi alluvionali pregressi
3. Sopralluoghi e incontri tecnici
4. Allestimento progetto GIS relativo all'ambito territoriale di riferimento
5. Redazione **Piano Emergenza Diga**

Ricerca e raccolta di materiale tecnico e dati conoscitivi esistenti

- Documenti tecnici su **opera di sbarramento** (*FCEM*) e relativo **Documento di Protezione Civile** (*DPC*);
- Documenti di **pianificazione territoriale** sia a scala regionale (*PGRA, PAI, Quaderni di Presidio Territoriale Idraulico e Idrogeologico*) che comunale (*PGT*);
- Documenti di **pianificazione e gestione delle emergenze** a scale comunale (*PEC, PPC*);
- Studi di **carattere geologico e idraulico**;
- Raccolta **danni** causati da eventi alluvionali pregressi (*RASDA*)
- Strati informativi territoriali.

RICERCA STORICA

- **Documenti d'archivio** relativi a eventi di piena storici



Fonte immagini: Archivio Cartiera di Cairate



Fonte immagini: Archivio Gaspare Tronconi SPA



da APPUNTI di L.C.

1976 I/O

Straripamento al fiume con gravi danni alle industrie di Valle causa un'ondata improvvisa che ha fatto salire l'acqua di oltre mt.1,50 in poche minuti.

Chi parla di aperture improvvise di di_he, chi di temporale violento concentratosi tra Gazzada e Schianno che ha fatto affluire acque da parte del torrente SELVAONA.

Danni a tutti gli stabilimenti di Valle :

MAZZUCHELLI
FIGNI
CARTIERE VITA MAJER e CAIRATE e altre (danni di cent. di milioni)

in GORLA MAGGIORE :
danni alla R.S.P.I. Operai sorpresi dall'ondata con danni in L. 5/6 milioni (poi in L. 20.000.000

anche in Gorla Minore, la filatura PIATTI e 22 altre ditte hanno avuto sensibili inconvenienti.

I danni nei giorni successivi verranno poi stimati incalcolabili e sul giro di parecchie decine di MILIARDI per la sola cartiera , ma anche alla MAZZUCHELLI - TRONCONI - CAUDIANI - GOTT. SOLBIATI - SILVARI e PIATTI.

Danni enormi anche in Legnano e al sud in pianura.

OLONA STRARIPAMENTO

PREALPINA Giovedì 14 Settembre 1995 IL DISASTRO

FAGNANO OLONA

Le acque del fiume hanno sommerso stabilimenti, abitazioni, e strade- in piena notte

disperazione e paura

E per gli operai intrappolati il soccorso arriva in elicottero

FAGNANO OLONA - «Ma allora quei poveri il tizio Rosi e co'» Sono le 11 e davanti alla stampa Tronconi di Fagnano stanno tutti col fiato sospeso. L'Olona, in quel punto di via Cappelletti Nido, ha scaricato tutta la sua furia e da diverse ore toglie la sanaglia quindici persone.

Due, madre e figlio, si trovano all'interno di una casa. Devoli sono intrappolati dentro la Tronconi e se sono a notte Sa, nell'azienda di tessuti poco distante, tentano un passaggio all'insanabile: l'Olona gonfiato da una pioggia torrenziale ha travolto tutto.

La strada, interrotta dall'inondazione, sembra il ciglio di un'enorme fiamma. Sia quell'acqua, la stessa dei soccorsi, ci sono Croce Rossa, vigili del fuoco, carabinieri, polizia municipale. E poi la gente: dipendenti delle aziende sfuggite, abitanti della zona, curiosi.

Per loro un miracolo patetico, Giuseppe Tronconi, figlio del titolare dell'azienda: «Non padre e mia madre» dice - sono là dentro con gli operai. Ci sono andati quando pioveva e dentro, hanno messo le paratie e hanno dato l'allarme. Poi lì ha scoppiato l'ondata di piena. Con loro c'è anche mio fratello Michele».

Intanto cresce la tensione: sembra che il via un frotto, di loro anche per l'ondata interrotta nella Sa. Giulio Badocco, 43 anni, direttore dell'azienda, completamente solo. Da poco è creata una struttura della Tronconi: «E' un magazzino» dice un operario - «il 6 sbristola come fosse di cartongesso».

Dalla fessura della casa alligata si affacciato a fermo madre e figlio. Si sono chinati al secondo piano, con i loro cani. Il mentre continua a piovere, si diffonde la voce che per il salvataggio sarà utilizzato un elicottero. Che infatti arriva insieme a maneggevoli sospeso sul vento, su un mazzetta, c'è un vigile del fuoco. Viene calato su uno dei tetti della Tronconi, ma poi qualcosa non va e l'elicottero si abbatte di nuovo.

Sopraggiunge anche un elicottero elicottero e il governo dei vigili del fuoco. Ed è proprio col governo che si affida il primo salvataggio: i vigili del comando provinciale di Favia, presenti sul luogo dell'abbandono della zona di mattonelle, si dirigono verso la casa e riportano a riva le due persone intrappolate, Clelio Comincioli e sua madre Lucia. Subito anche loro dei cani, Benaffuso. Per gli altri il vedrà in seguito. Rimangono da liberare gli altri prigionieri della Tronconi e della Sa. Ci penserà l'elicottero: viene la 13 torna e scivola in due salite. Viene calato il cestello con un vigile sopra e del tutto, ed uno al suo, tutti vengono portati in vari punti fuori pericolo.

Ritorna l'emergenza per l'emergenza disastro provocato dal fiume impetuoso. Un arriviamento che diventa anche rabbia e disperazione. Arriva Tronconi e sua moglie Maria Pia non sono saliti con gli altri nell'abbandono della salvataggio: troppo dolorosa, per dirotti, abbandonano la propria azienda.

Cirino Meszori

Un elicottero dei vigili del fuoco trae in salvo un operaio della Tronconi

1995

Pietro Rinaldi

Notte d'inferno.
Decine di persone tratte in salvo. Miliardi di danni. I sindaci chiedono lo stato di calamità

Ecco come si presentava l'aria mattina la Valle Olona vista da un'abitazione di Fagnano

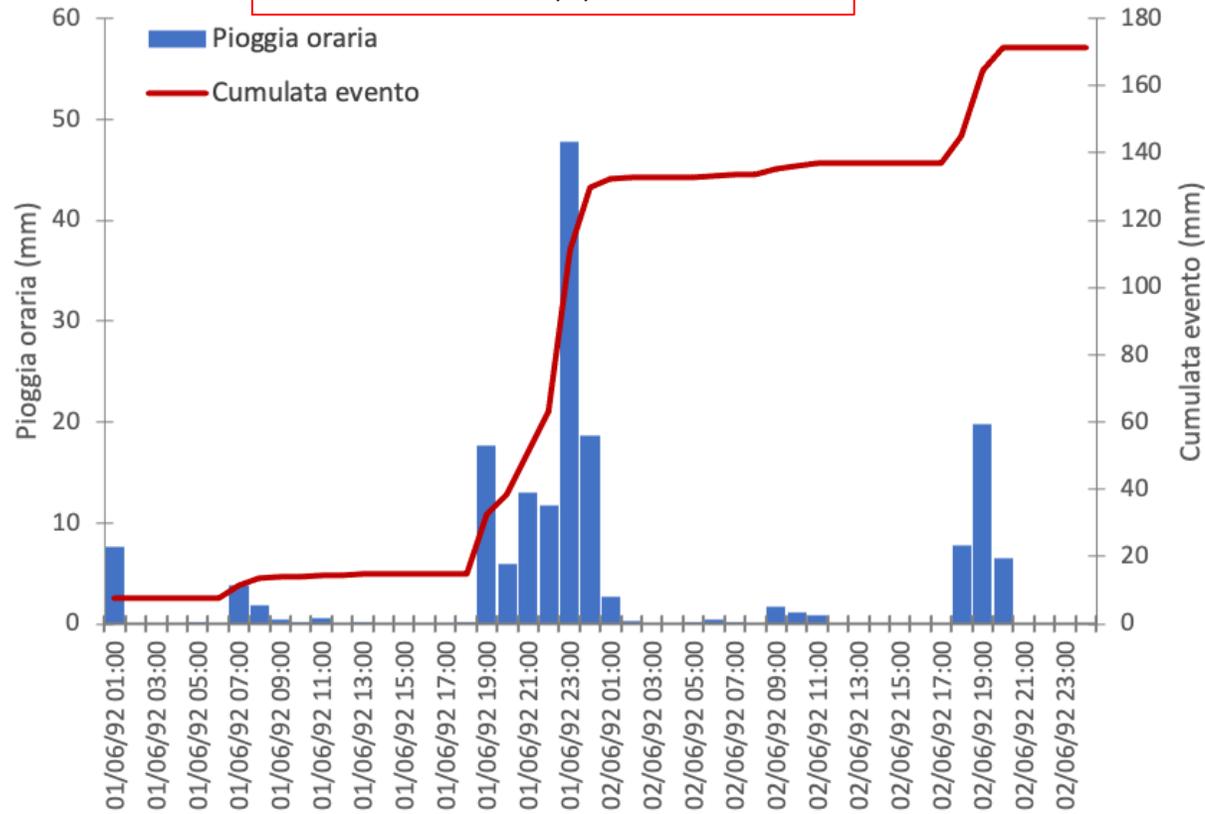
Una donna di Fagnano Olona salvata dai pompieri con un gommone

Fonte: Archivio Storico Luigi Carnelli Parco dei Mulini

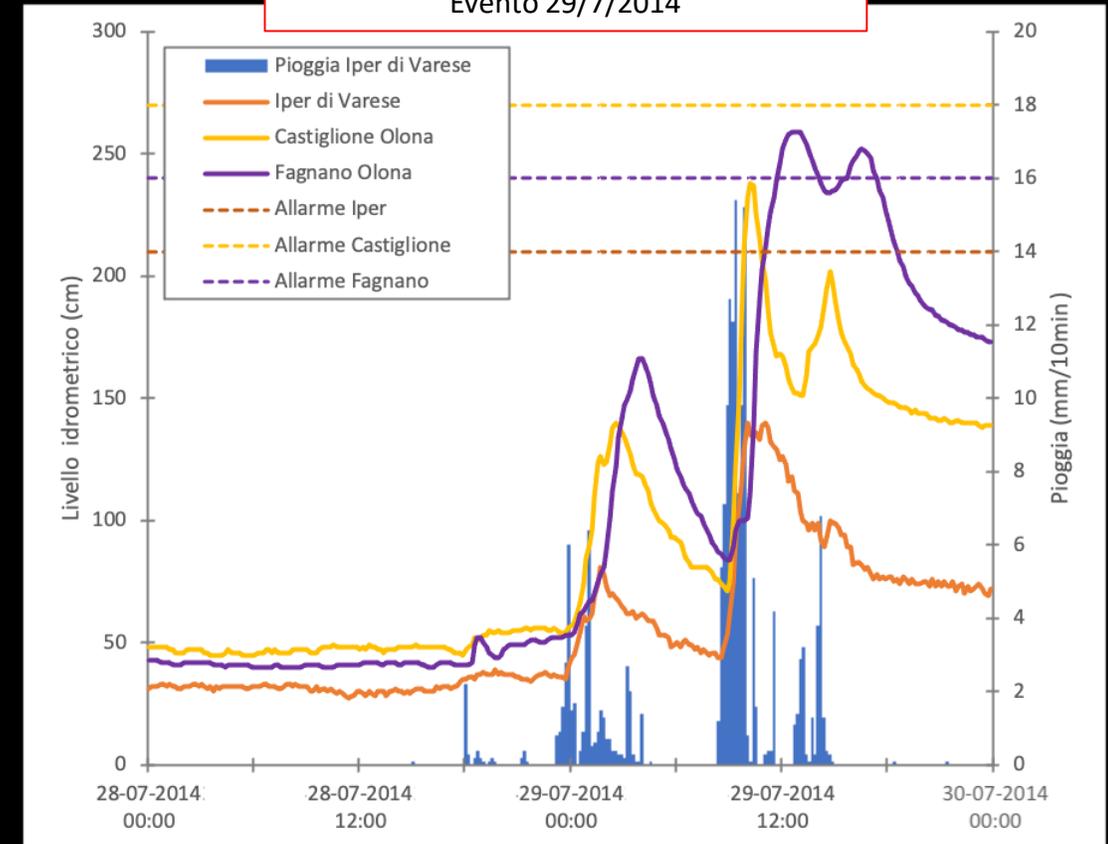
Ricerca storica su eventi alluvionali pregressi

- **Misure pluviometriche e idrometriche** relative a eventi alluvionali significativi

Evento 1/6/1992



Evento 29/7/2014



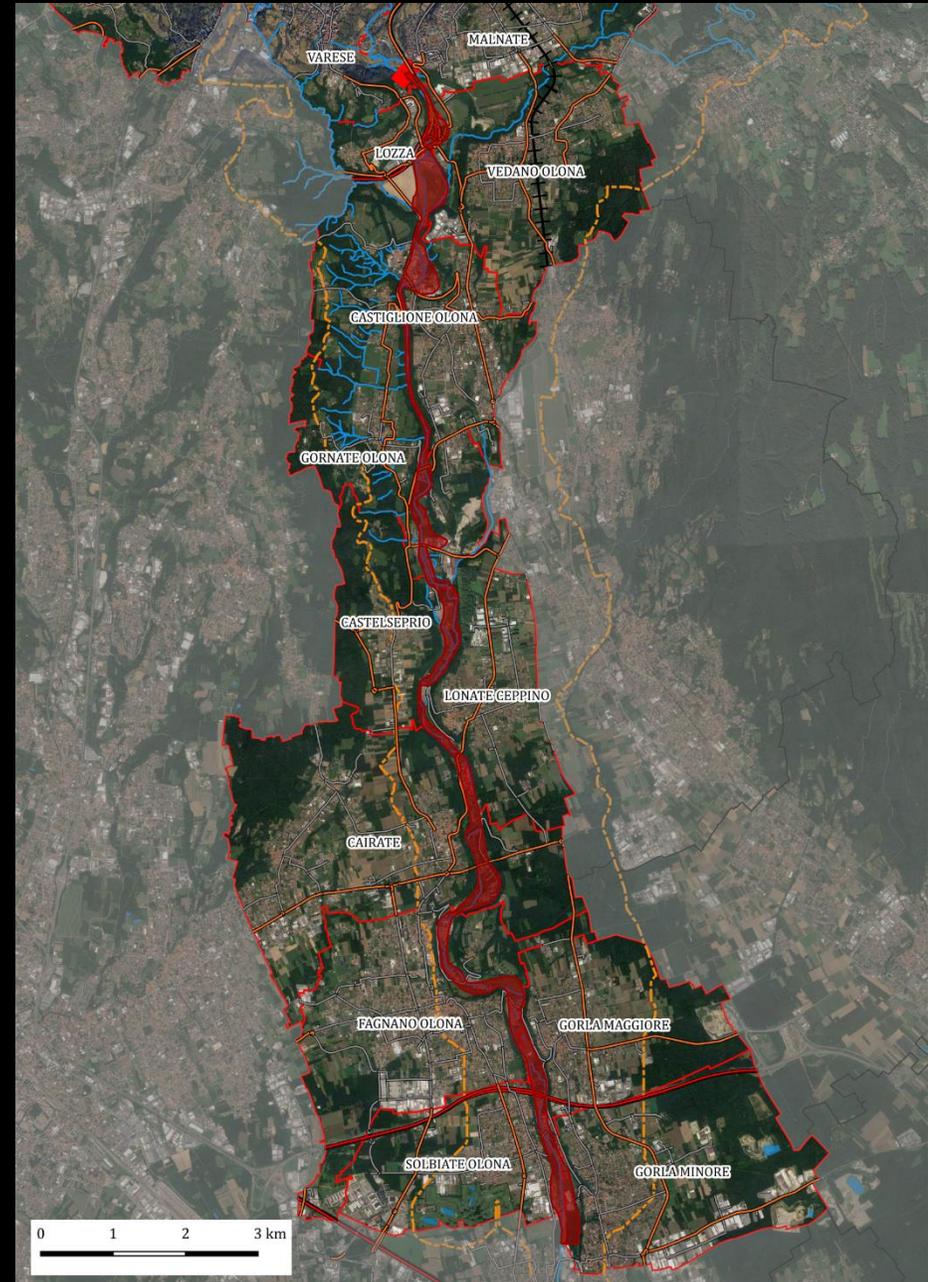
Fonte dati: Centro Geofisico Prealpino (VA)

Sopralluoghi e incontri tecnici

- I **sopralluoghi** sono finalizzati al rilevamento geomorfologico e l'analisi di dettaglio per:
 - i. individuazione delle principali **criticità geo-idrologiche e idrauliche** esistenti sui versanti e lungo il reticolo idrografico minore a monte e a valle dello sbarramento;
 - ii. individuazione e mappatura delle **criticità naturali e antropiche** e delle **aree a rischio di allagamento per effetto di onde artificiali di piena** conseguenti all'ipotetico collasso della diga (rischio diga) e di manovre condotte sugli organi di scarico (rischio idraulico a valle)
- Gli **incontri tecnici** con Enti locali, gestori delle infrastrutture ecc . sono fondamentali per l'organizzazione di sopralluoghi congiunti ed il trasferimento e la **condivisione di materiale e conoscenze**

Allestimento progetto GIS

- Elaborazione di **carte tematiche** rappresentative delle criticità esistenti e degli scenari di rischio caratterizzati
- Individuazione delle **aree di ammassamento soccorritori** a carattere provinciale/regionale e delle risorse disponibili per la **gestione dell'emergenza** nei diversi scenari di rischio definiti.

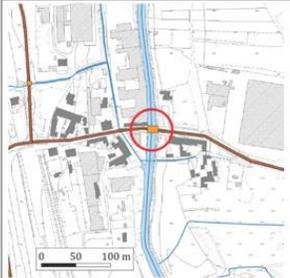
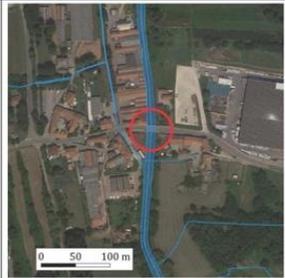


Redazione Piano Emergenza Diga

Secondo le **Linee Guida** per la pianificazione di emergenza dighe fornite da Regione Lombardia

- Parte I - **Inquadramento del piano**
- Parte II - **Piano operativo**

Schedatura
criticità e punti da
presidiare

SCHEDA CRITICITA'			
Identificativo	OL_10_3	P.P.C.	<input checked="" type="checkbox"/> Monitoraggio <input checked="" type="checkbox"/> Presidio
Tipologia elemento a rischio	<input checked="" type="checkbox"/> Abitazione civile	<input checked="" type="checkbox"/> Inseadimento industriale/commerciale	
	<input type="checkbox"/> Area dismessa	<input checked="" type="checkbox"/> Opera di attraversamento/stradale	
Tipo di criticità	<input checked="" type="checkbox"/> Idraulico	<input type="checkbox"/> Geo-idrologico	
Scenario diga:	<input checked="" type="checkbox"/> I - Rischio diga <input checked="" type="checkbox"/> II - Rischio idraulico a valle		
INQUADRAMENTO TERRITORIALE			
Comune	Gornate Olona	Provincia	Varese
Denominazione	Località Torba		
Ubicazione	VASP66 - Via Cesare battisti e Via delle Industrie		
Quota altimetrica (m s.l.m.)	248	Coordinate (WGS84-UTM 32N)	489695,39 N 5063650,67E
Estratto cartografico		Ortofoto	
			
Documentazione fotografica			
			
<small>Vista da monte del ponte di via Cesare Battisti e del manufatto-argine in sponda dx (Metalplast S.p.a.)</small>		<small>Vista dal ponte verso valle con l'argine in dx delimitato dal muro di recinzione della ditta Belmec S.r.l. [1]</small>	

1

CARATTERISTICHE ELEMENTI A RISCHIO	
Strutture	
Caratteristiche struttura	In sponda dx, a monte del ponte stabilimento Metalplast S.p.a. con muro perimetrale in fregio all'alveo (edificio-argine), muro rinforzato alla base con ulteriore muro in cls. A tergo sono presenti manufatti con attività artigianali (ABM S.n.c. e Rtech Engineering S.r.l.); a valle del ponte, capannone e spazi esterni di attività artigianale (Belmec S.r.l.) e abitazioni con 2 piani fuori terra (piano terra + n.1 piano in elevazione). In sponda sx, a monte e a valle pertinenze esterne (giardini, piscina, orto, garage) ed edifici adibiti ad abitazione con 2 o 3 piani fuori terra (piano terra + n. 1 o 2 piani in elevazione). Collettore consortile interrato. Cancelli in fase di allarme/emergenza per blocco traffico veicolare lungo SP66 all'altezza dell'intersezione SP66/SP/42 (via Battisti/via Stazione) e SP66/Via delle Industrie con esondazione in atto del F. Olona o in caso di pericolo di collasso del ponte.
Destinazione uso	Vari Attività artigianale/commerciale, abitazione, reti tecnologiche
Stato	In uso
Criticità	Franco di sicurezza insufficiente in relazione a quote e livelli idrici previsti nei due scenari (I e II) in sponda sx o nello scenario I (collasso) in sponda dx: possibili fenomeni di erosione spondale ed esondazione per trascinamento delle arginature in terra e/o rottura dei presidi spondali con allagamenti generalizzati dei piani bassi delle abitazioni, del piazzale/parcheggio con possibile interessamento della viabilità provinciale SP66 (via delle Industrie) e degli stabilimenti industriali/artigianali (Metalplast, Belmec).
Ponti e opere di attraversamento/opere stradali	
Descrizione opera	Ponte a campata unica a sezione rettangolare con spalle fuori alveo. Ricostruito sopraelevato di circa 1 m dopo evento alluvionale del 1992. In aderenza al ponte sono presenti tubazioni servizi su sezione a monte e a valle, tra cui rete distributrice acquedotto. Franco di sicurezza inferiore al metro sull'intradosso per TR100 e TR500.
Quote impalcato (m s.l.m.)	Intradosso 247,43 Estradosso/piano stradale 248,80 Parapetto impermeabile <input type="checkbox"/> Parapetto permeabile <input checked="" type="checkbox"/> Altezza 1,50 m Pile in alveo <input type="checkbox"/> n°
Criticità	Possibile effetto di rigurgito della struttura in relazione a quote e livelli idrici previsti nei due scenari (I e II), in particolare in caso di collasso (scenario I): possibile sormonto e allagamento o spagliamento consistenti su intera sede stradale della viabilità provinciale (via Cesare Battisti e via delle Industrie), con interessamento dei piani bassi delle abitazioni e dei capannoni artigianali su entrambe le sponde.

4



GRAZIE DELL'ATTENZIONE