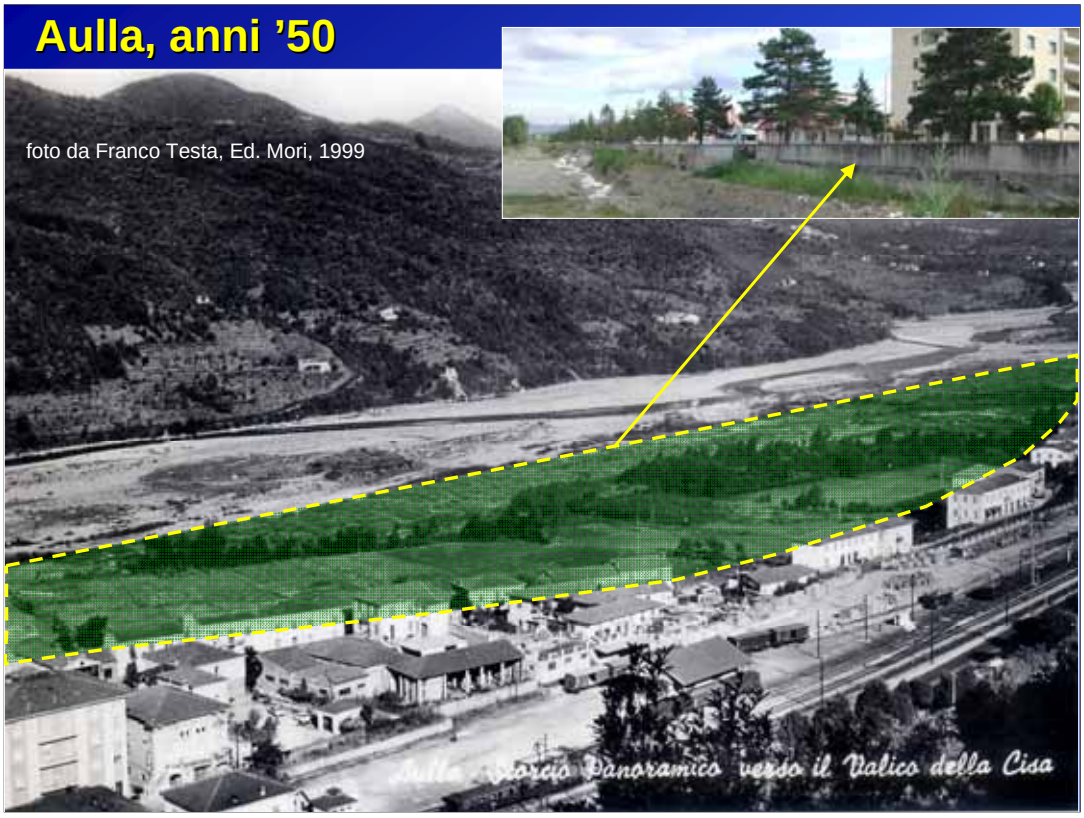
■ Se oggi siamo tutti qui è perché noi tutti crediamo sia giunto il momento di dire davvero basta alle alluvioni. Perciò entrerò subito nel vivo del dibattito con la dovuta dose di indignazione.

Partirò dunque dalle cause per poi smontare i falsi rimedi e dare indicazioni di semplice buonsenso per prevenire nuove alluvioni.



Inizierò con alcune slide che presentai nel 2005. Questa è una cartolina di Aulla degli anni ’50: un piccolo borgo, la stazione e una sola fila di case lungo la Cisa; il resto è tutto ambito fluviale (alveo attivo e alveo di piena).

■ Tutta Aulla moderna (palazzi, municipio, supermercati, ecc.) sorgerà in quest’area di pertinenza fluviale. ■ Lungo questa linea è stato realizzato l’attuale argine.

Nel ’58 inizia la costruzione del muro arginale, collocato entro l’alveo attivo (si notino le barre ciottolose); poi si riempirà con terra di riporto (per uno spessore di almeno 6 m, a giudicare dalle proporzioni con l’altezza degli uomini) realizzando finalmente le condizioni per l’edificazione della città.

Qui, nel campo sportivo, sorgerà l'attuale palazzo comunale. Non c'è dunque da stupirsi se il 25 ottobre il Comune è stato inondato per un'altezza di 3 m, compreso il punto di raccolta designato nel piano di protezione civile. Per fortuna era sera e i bambini non erano a scuola, altrimenti sarebbero stati condotti in una trappola mortale!

Sarebbe però troppo comodo attribuire l'alluvione agli errori del passato. Da allora ad oggi, infatti, i Comuni, obnubilati dall'ubriacatura dello sviluppo, hanno promosso attivamente gli interessi edificatori, anteponendoli alla sicurezza.

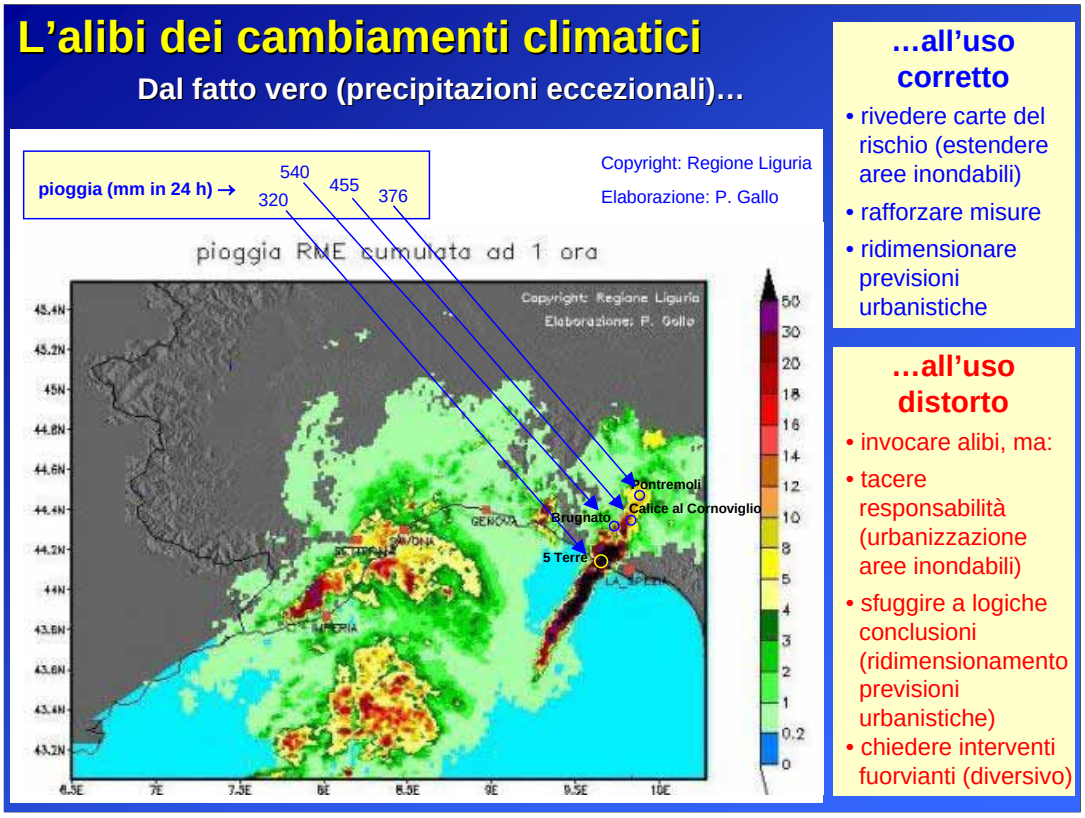
L'esempio del Comune di Podenzana è illuminante: in quest'area inondabile sono state rilasciate licenze edilizie poco prima dell'entrata in vigore delle norme di salvaguardia dell'Autorità di bacino, dunque appositamente per aggirare il divieto di edificazione. Analoghi casi sono avvenuti ad Aulla.

Così nel 2005 utilizzavo questa slide che mostrava come Aulla sarebbe stata inondata ■ e, nel porre la domanda retorica «fu vero sviluppo?», sottolineavo che l'incertezza non era "se" l'evento si sarebbe verificato, ma solo "quando".

Tenendo ben a mente che ovunque la responsabilità primaria dei danni dell'alluvione sta nell'edificazione nelle aree a rischio, vediamo dunque le reazioni dei sindaci.

■ La lettera inviata ai presidenti delle Regioni Liguria e Toscana dai sindaci dei 27 comuni colpiti dall'alluvione è di una gravità inaudita: per il loro numero, la carica rivestita, la sapiente omissione delle vere responsabilità dell'alluvione, l'indicazione di false cause e le devianti soluzioni proposte che, se accolte, ci porteranno a nuove alluvioni con danni crescenti.

■ La lettera è un vero gioco di prestigio. Per svelarne il trucco basta considerare che essa non contiene alcuna autocritica sull'edificazione passata nelle aree inondabili, né alcun ripensamento sulle future previsioni urbanistiche in esse. È dunque un tentativo di depistaggio basato su comodi alibi (cambiamenti climatici, accumuli di sedimenti in alveo, vegetazione fluviale) che mira a sviare l'attenzione su proposte fuorvianti per scongiurare l'interruzione dell'edificazione nelle aree inondabili (che è il vero rischio temuto dai sindaci, ben più dell'alluvione).



Cominciamo dunque a smontare gli alibi, iniziando da quello dei cambiamenti climatici: un fatto vero ma utilizzato in modo distorto.

Questa elaborazione della pioggia caduta in un'ora evoca l'immagine di un uragano che si carica di acqua nel mar Ligure e forma una stretta colonna nera che procede verso N-E investendo con una "bomba d'acqua" le 5 Terre, Brugnato e Pontremoli (mentre a breve distanza piove poco o nulla).

Che si sia trattato di un uragano o no, la causa scatenante dell'alluvione è stata certamente una precipitazione eccezionale: su questo concordiamo con i sindaci. Vediamo allora dove sta il trucco.

■ Se l'obiettivo fosse ridurre il rischio alluvionale, la consapevolezza della tropicalizzazione del clima dovrebbe indurci a rivedere le aree inondabili (estendendole) e a ridimensionare le previsioni urbanistiche in esse.

■ La lettera dei sindaci, invece, rivela che l'obiettivo è un altro: i capricci del clima sono invocati come alibi, ma si evita accuratamente di dire che la causa dei danni è stata l'urbanizzazione delle aree inondabili e, soprattutto, di trarne la logica conclusione della necessità di ridimensionare le previsioni urbanistiche in queste aree.

Veniamo ai crimini della vegetazione in alveo.

I tronchi incastrati tra le pile dei ponti e quelli che invadono il litorale dopo ogni piena fanno sì che ad ogni alluvione si attribuiscano le responsabilità alla vegetazione in alveo e si chiedano le "pulizie fluviali".

In realtà, già un po' di buonsenso dovrebbe indurci a concludere che gli alberi possono ostruire l'alveo (o, più spesso, la luce dei ponti) solo quando la loro dimensione si avvicina a quella dell'alveo (dunque nei piccoli torrenti) o a quella della luce dei ponti (dunque solo se vi sono ponti a luce stretta). Nel medio-basso corso del Magra e del Vara, perciò, l'alluvione non può essere attribuita alla vegetazione in alveo (qualche cumulo di tronchi può ostruire parzialmente una o più campate del ponte ferroviario di S. Genisio a Sarzana che, però ha molte arcate, quindi non rappresenta un problema).

In ogni caso, prima di parlare a vanvera è bene andare a vedere con i propri occhi.

Questo, ad es., è il Vara visto dal ponte di Ceparana, dopo la piena: una distesa sconfinata di alberi abbattuti, ma ognuno ancora al proprio posto, con la ceppaia ancora parzialmente radicata. L'unico segno di albero divelto che sono riuscito a trovare è questo buco (indicato dalla freccia).

È un altro indizio che depone per una diversa provenienza dei tronchi spiaggiati.

Per averne la controprova, dovremmo per una volta dar retta ai sindaci, rimuovere tutta la vegetazione in alveo (compresi gli affluenti), aspettare la prossima piena e vedere l'effetto che fa: dovremmo attenderci finalmente il litorale pulito, senza tronchi.

L'esperimento sarebbe un po' costoso, ma ne abbiamo già uno gratis: quello dell'alluvione di Carrara, nel 2003.

I detriti di marmo che invadono la strada e la loro dimensione (si confronti con i due uomini: le macchioline rosse indicate dalle frecce) rendono bene l'idea della violenza l'alluvione. ■ Tutti i ponti di Carrara sono stati ostruiti da tronchi e ramaglie (qui vediamo un cumulo rimosso da un ponte) e anche allora si gridò alle mancate pulizie fluviali. Peccato, però, che solo 4 anni prima l'intero alveo, dalla sorgente alla foce, fosse stato non solo completamente devegetato ma anche scavato (lo scopo, infatti, era la rimozione dei depositi di marmettola). La vegetazione in alveo poteva dunque avere al massimo 3 anni (non certo grossi tronchi). In quel caso pertanto i cumuli di tronchi non potevano provenire dall'alveo! ■ Provenivano, invece, dai boschi e dalle oltre 500 frane. Frane che, va ricordato, sono sempre associate alle piene eccezionali.

Anche in Val di Magra, dunque, gli alberi che hanno invaso il litorale provenivano dai boschi e dalle frane. **Merita osservare che contro questo fenomeno le pulizie fluviali sono del tutto impotenti e forse addirittura controproducenti** poiché rimuovono elementi che ■ intercettano e trattengono parte dei tronchi provenienti dai versanti e trascinati dalle piene.

In conclusione, salvo situazioni particolari, l'unico intervento ragionevole di manutenzione in alveo è la rimozione mirata di singoli alberi morti o pericolanti di grandi dimensioni.

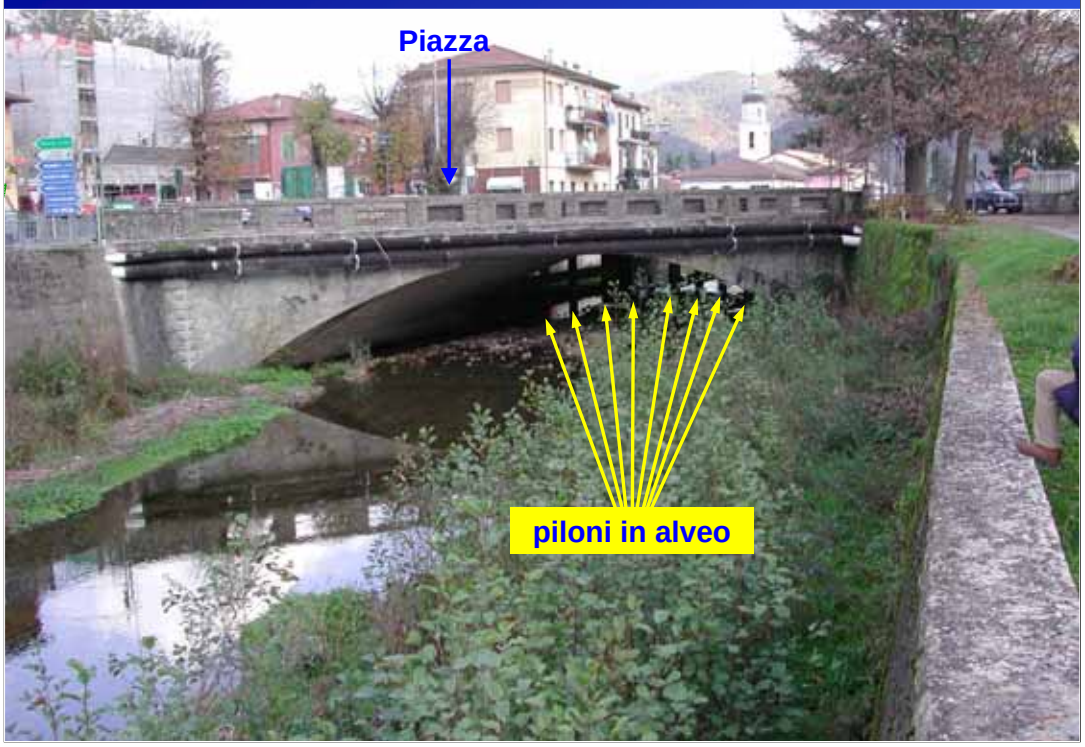
Ponti ostruiti: davvero è colpa della vegetazione?

Nei piccoli torrenti che attraversano centri abitati, invece, è spesso necessaria una manutenzione più intensa e frequente, il più delle volte per colpa nostra perché, in maniera irresponsabile, abbiamo costruito ponti con luce insufficiente.

Prendiamo l'esempio di Borghetto Vara, devastato dall'alluvione.

A suo tempo qualcuno ebbe la geniale idea di costruire sul T. Pogliaschina due ponti ravvicinati e di coprire lo spazio interposto (il triangolino) per regalare al paese una piazzetta.

Trappole per tronchi: di chi la colpa?



Ma vediamo come è stata realizzata la piazza: già il primo ponte restringe la sezione a meno della metà, rendendola suscettibile all'ostruzione da parte dei tronchi. ■ Non sarebbe stato meglio un'arcata bella alta, poggiata sulla sommità degli argini, anziché infognata in pieno alveo?

■ Non contenti, è stato inserito un fitto impianto di piloni per sostenere la piazza, realizzando così una infallibile "trappola per tronchi"!

Il 25 ottobre, naturalmente, la trappola ha funzionato perfettamente facendo esondare il Pogliaschina (che era già esondato al ponte precedente): il risultato sono 4 vittime.

In queste condizioni certamente la presenza di alberi in alveo è incompatibile con la sicurezza idraulica. Ma, ancor prima, è il ponte incompatibile con il buonsenso!

Trappole per tronchi (Sarzana, T. Calcandola) - 1

Pur senza raggiungere questi livelli di genialità, anche con altri ponti sui piccoli torrenti non si scherza.

Questo sul Calcandola è un esempio di una situazione diffusissima in tutta Italia.

Non occorre essere ingegneri per capire che la luce del ponte è troppo bassa ed è a rischio di ostruzione da parte di alberi.

Ma non si poteva fare altrimenti? Andiamo a vedere il lato di valle del ponte.

Trappole per tronchi (Sarzana, T. Calcandola) - 2

Da valle si vede che oltre la metà della luce del ponte è occupata da una piattaforma in cemento, nella quale è fondato il pilone.

Non sarebbe stato più prudente costruire il ponte a campata unica (senza pilone in alveo) o, almeno, approfondire le fondamenta delle spalle e del pilone, evitando così la piattaforma?

Probabilmente i costi sarebbero stati superiori, ma va ricordato che la scelta compiuta impone per sempre costi di manutenzione della vegetazione. Quindi alla fine si spende di più, senza contare che il ponte resta suscettibile all'ostruzione da alberi.

Così ieri, per ottenere un risparmio, hanno scaricato su di noi e sulle future generazioni costi ben superiori, mettendo a rischio anche vite umane.

Ciliegina sulla torta, il traliccio passacavi recentemente realizzato aumenta l'efficienza della trappola per tronchi.

Potete però scommettere che, in caso di ostruzione, la sentenza sarà unanime: la colpa è della vegetazione che si ostina a crescere in alveo o, come variante, degli ambientalisti che difendono piante, fiori e uccellini!

E veniamo all'alibi dei sovralluvionamenti, che ha indotto i sindaci a chiedere di scavare gli alvei.

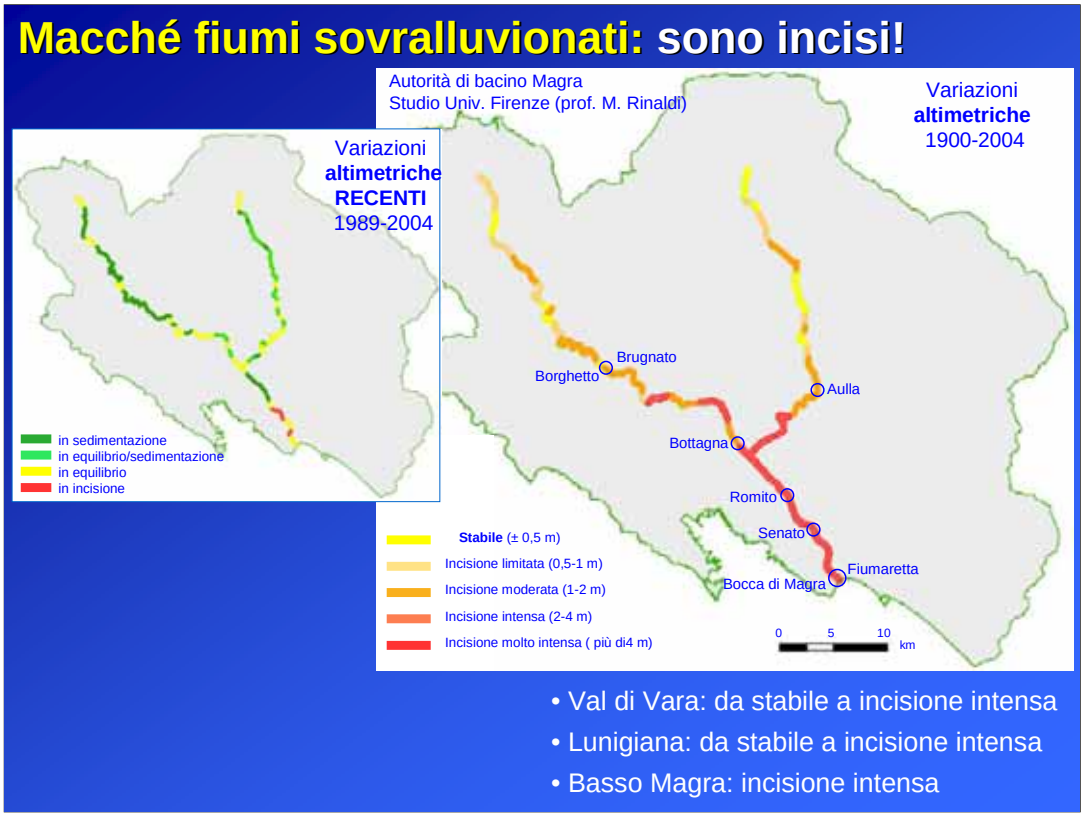
Basterebbero gli esempi di Aulla e di Bagni di Podenzana per capire che la responsabilità dell'alluvione non è del fiume, ma di chi ha permesso di costruire in piena area inondabile.

Ma perché prendersi la colpa? È più comodo attribuirla all'eccesso di sedimenti e chiederne la rimozione!

L'appello dei sindaci sembra un comizio di Cetto La Qualunque: scavare gli alvei fornisce sicurezza, occupazione ed è a costo zero; anzi, consente introiti economici. Insomma: Più ghiaia per tutti!

■ Purtroppo c'è poco da ridere: in questa slide l'unico scherzo è l'immagine di Cetto La Qualunque; il resto è la vera iniziativa di presentazione di una delibera della Regione Piemonte che dà il via libera allo scavo degli alvei!

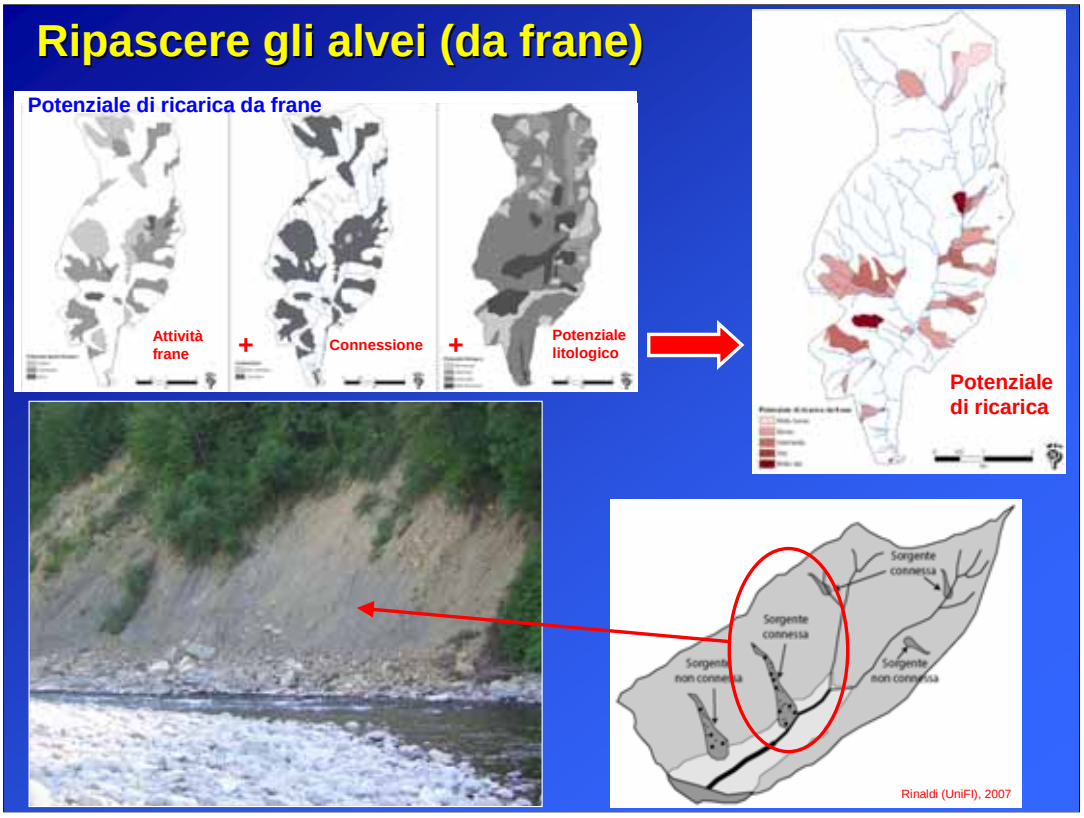
Ma andiamo a vedere se davvero gli alvei sono colmi di sedimenti, come sostengono i sindaci.



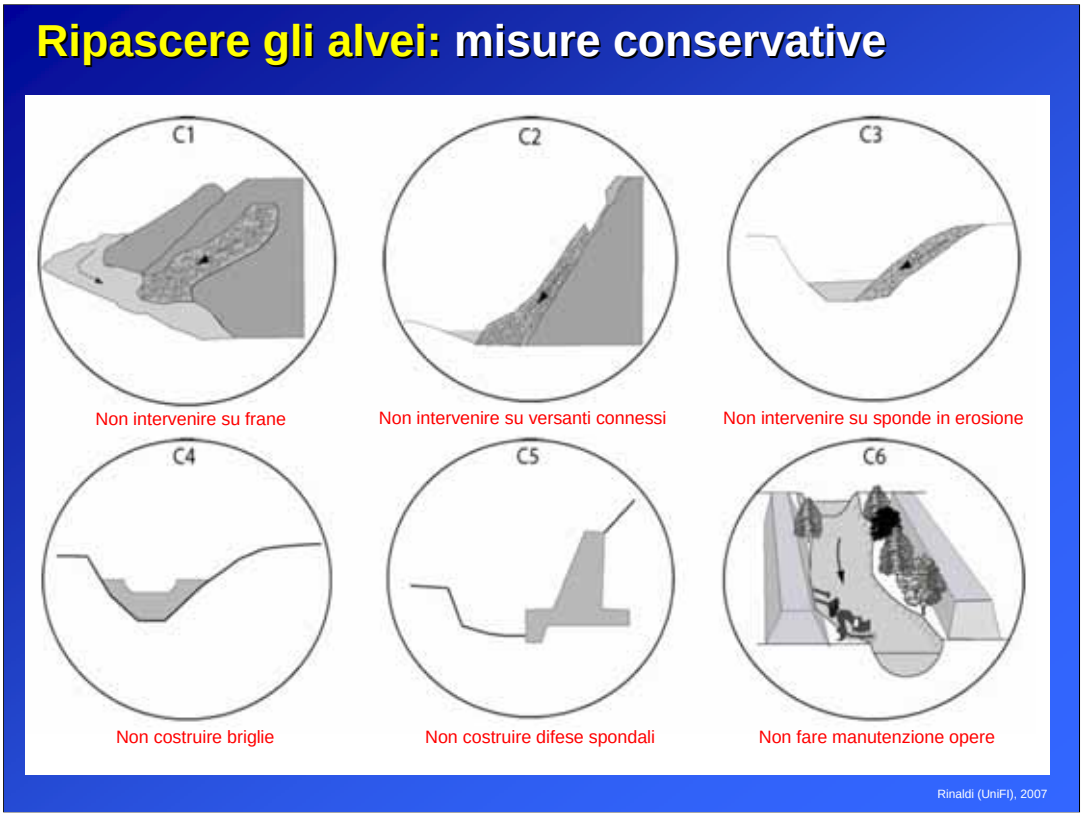
Se, più che alle chiacchiere da osteria, diamo credito agli studi dell'università di Firenze (e ai rilievi periodici dell'Istituto Geografico Militare), scopriamo che in tutto il reticolo idrografico del Magra non c'è nemmeno un tratto in cui il letto sia più alto di quanto fosse un secolo fa: si va dai pochi tratti stabili ai molti con incisione ben superiore a 4 m.

■ L'unica attenuante alle chiacchiere da osteria è il fatto che negli ultimi 15 anni in buona parte dei fiumi c'è una tendenza alla sedimentazione, tendenza perfettamente prevedibile poiché si tratta del tentativo del fiume di recuperare il deficit solido conseguente alle escavazioni del dopoguerra. In pratica, il fiume, essendo inciso, recupera sedimenti erodendoli dalle sponde e facendo franare i versanti. Ma, va ripetuto, nonostante questo parziale recupero, in nessun tratto l'alveo è più alto di un secolo fa.

Ad es. ad Aulla, dove si vorrebbe scavare il Magra, l'alveo è ancora più basso di 1-2 m; all'Intermarine, dove si invocano dragaggi, è ancora più profondo, di oltre 4 m.



Proprio per accelerare il recupero del deficit solido, lo studio dell'università di Firenze forniva indicazioni utili per **reinnalzare** gli alvei. Individuava perciò le aree di potenziale ricarica dalle frane connesse ai corsi d'acqua …



… suggeriva misure conservative per mantenere almeno gli attuali apporti solidi agli alvei…

… e misure migliorative per incrementarli.

Dunque l'obiettivo è innalzare gli alvei, altro che scavarli!

Saranno ignorantoni i professori dell'università di Firenze o i sindaci?

Ma non c'è peggior sordo di chi non vuol sentire; così i sindaci insistono nel chiedere lo scavo dei fiumi. Proviamo allora a vedere cosa accadrebbe se dessimo loro retta.

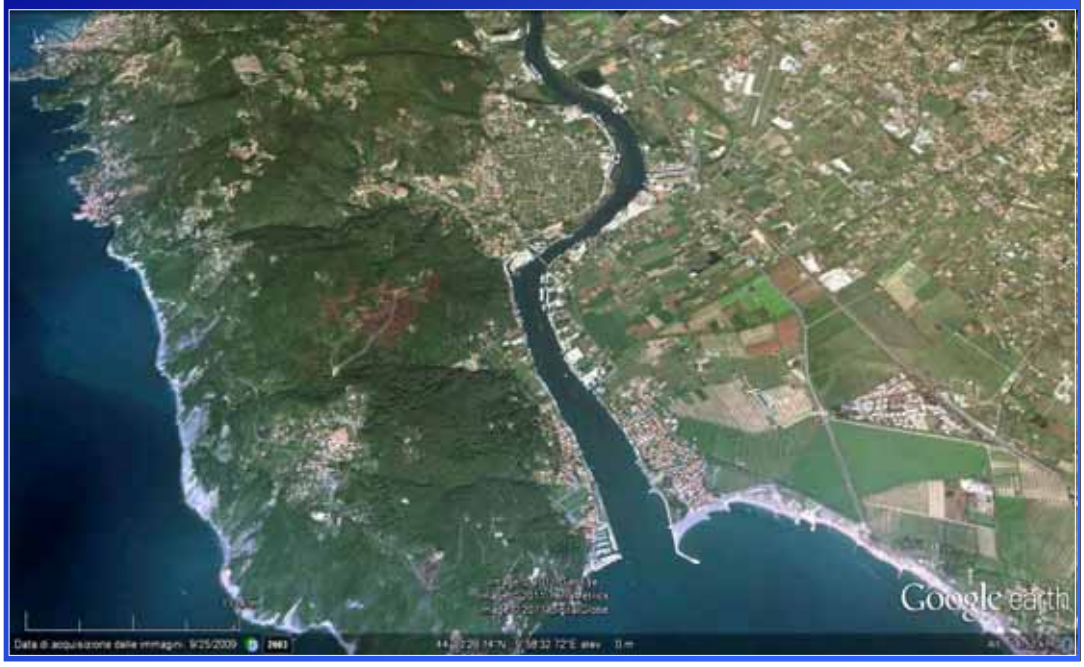
Questo ad es. è il Magra a Vezzano dove da oltre 20 anni i sindaci chiedono di rimuovere gli accumuli di sedimenti che formano "pericolose" isole che ostacolerebbero il deflusso. Basterebbe un'occhiata alla scarpata ■ sull'altra sponda per capire che l'alveo è inciso; un'occhiata alla carta delle variazioni altimetriche ci direbbe poi che è oltre 4 m più profondo di un secolo fa.

Ma cosa accadrebbe se rimuovessimo le isole e scavassimo l'alveo? Semplicemente che il tratto funzionerebbe come una vasca di sedimentazione, nella quale si depositerebbero i ciottoli trasportati da monte. La protezione locale dall'esondazione sarebbe dunque di breve durata; per mantenerla bisognerebbe ripetere periodicamente lo scavo.

Dragaggio tratto focivo? Inutile!

1) il fondo tende a profilo d'equilibrio, ripristinandolo dopo dragaggio

2) al suo passaggio, la piena scava e rimodella da sola il fondo)



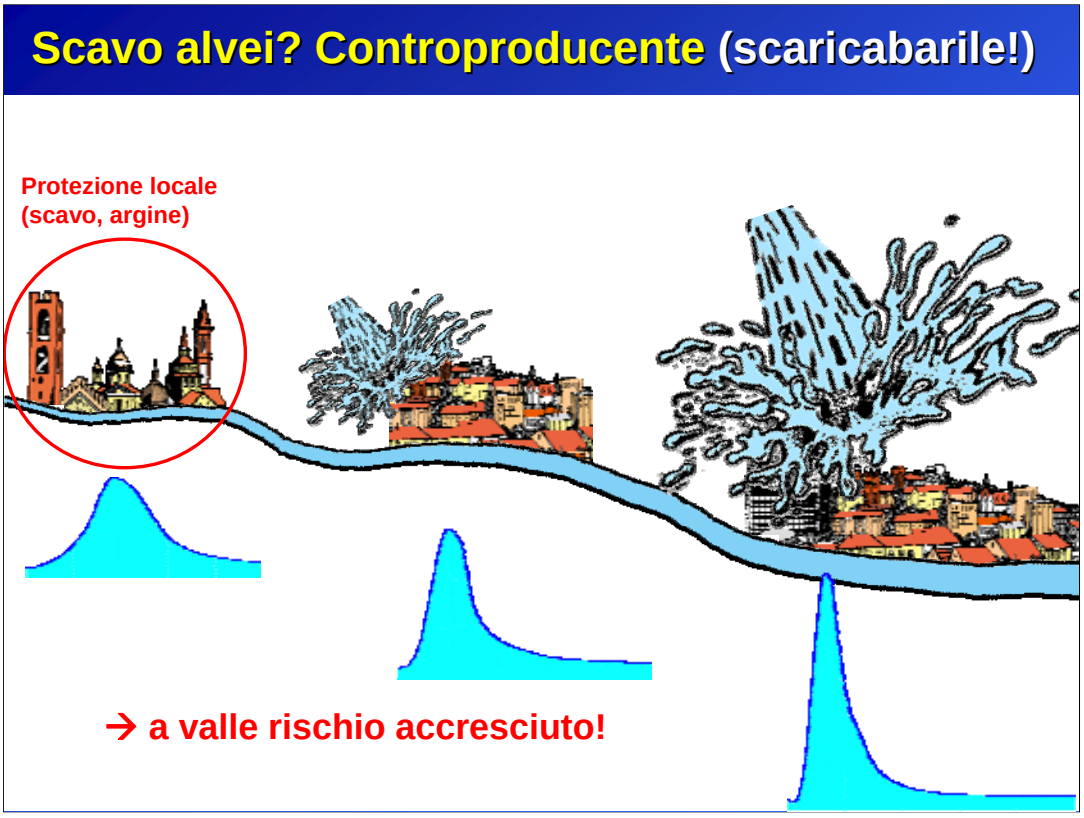
Nel tratto terminale, poi, non si avrebbe nemmeno questa protezione temporanea.

Infatti, come mostrato dal prof. Seminara dell'univ. di Genova (anche lui un ignorantone?):

1) ■ il fondo tende a raggiungere il proprio profilo d'equilibrio e a ripristinarlo a seguito di dragaggi;

2) al suo passaggio, la piena si scava da sola il fondo, indipendentemente dal fatto che siano stati effettuati dragaggi o no.

■ In conclusione, i dragaggi sarebbero solo soldi buttati al vento. Se si vogliono fare si abbia almeno l'onestà di dire che servono alla navigabilità, ma non si illuda la gente: non servono alla sicurezza!



Ma lo scavo degli alvei non è solo inutile, è anche controproducente poiché, più che un intervento di "riduzione del rischio", è un intervento di "trasferimento del rischio".

Infatti, se è vero che un alveo scavato convoglia una maggior portata fornendo perciò una protezione locale (sia pur temporanea), ■ questa maggior portata si scarica a valle, accrescendo il rischio. Se anche il centro abitato successivo interviene con uno scavo, a farne le spese sarà il terzo … e così via in una catena senza fine in cui si spende denaro pubblico per salvarne uno e affogarne tre.

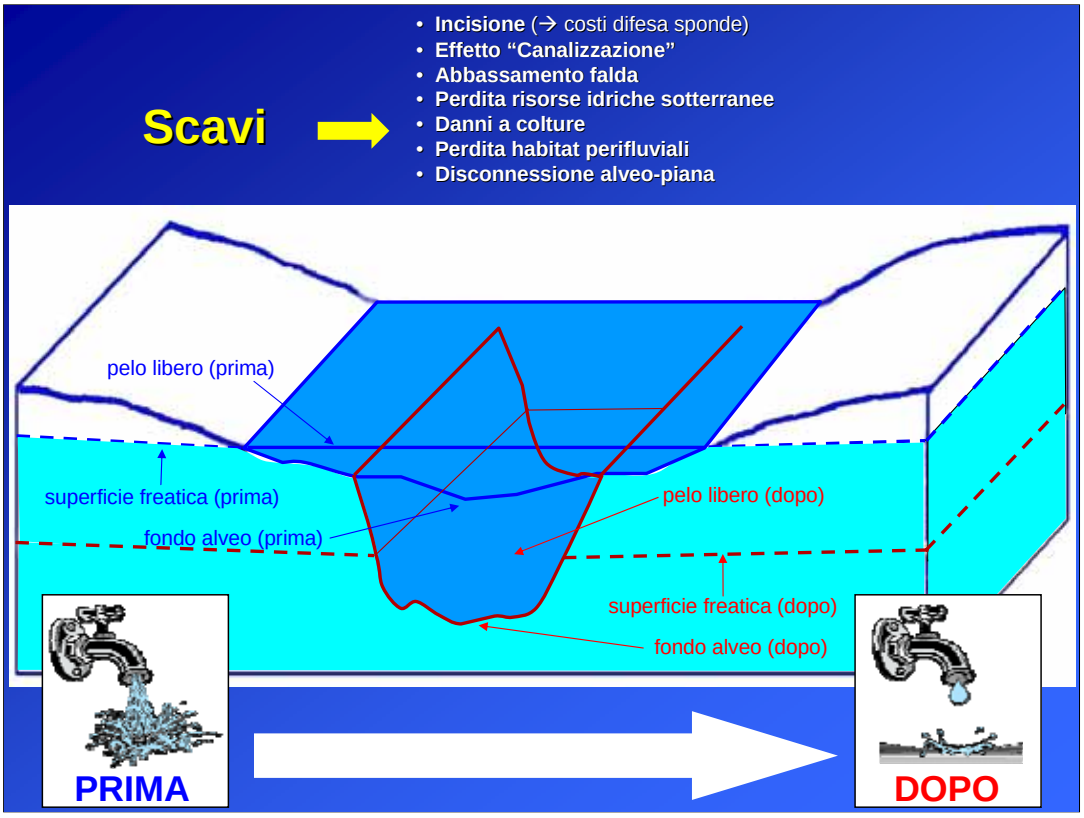
Ancora: secondo i sindaci, cedendo ghiaie e sabbie alle ditte esecutrici dei lavori, gli scavi sarebbero "a costo zero". In pratica, invece, si scaricherebbero i costi (con interessi da usura!) sui nostri figli e nipoti: un vero furto al futuro! Vediamo perché.

■ Uno scavo, anche se locale, determina una rottura di pendenza ■ che innesca *l'erosione retrograda;* inoltre induce erosione *anche a valle*, poiché funziona come una trappola per inerti che trattiene i sedimenti provenienti da monte. ■ Il deficit solido locale viene perciò progressivamente ridistribuito lungo tutta l'asta fluviale, dalla sorgente alla foce.

Tenuto conto che tutti i sindaci chiedono scavi e che questi dovrebbero necessariamente essere ripetuti nel tempo, significherebbe riaprire l'epoca delle escavazioni, già sperimentata nel dopoguerra. Vediamo i costi che i responsabili di allora ci hanno scaricato addosso e chiediamoci se davvero vogliamo scaricarne di nuovi sui nostri figli e nipoti.

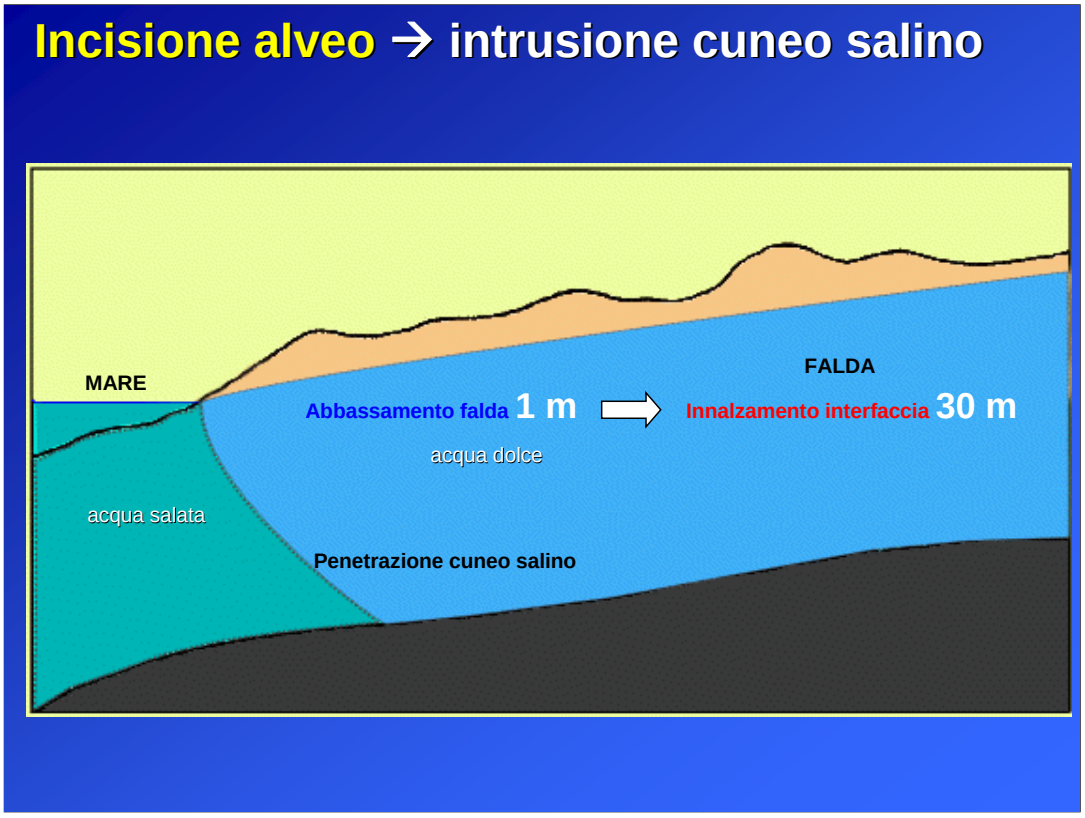
L'incisione dell'alveo conseguente agli scavi induce ■ instabilità delle sponde, frane e scalzamento e crollo dei ponti ed altri manufatti (anche a decenni di distanza dall'interruzione delle escavazioni), ■ costringendoci per decenni a farci carico dei costi di difesa, ricostruzione e manutenzione.

Ma gli scavi riducono anche il ripascimento del litorale, provocandone l'erosione, con danno per l'economia turistica e gravandoci di costi esorbitanti per opere di difesa marittime e ripascimenti artificiali.



Ma l'incisione dell'alveo indotta dagli scavi, oltre al profilo longitudinale, altera anche quello trasversale, inducendo un "effetto canalizzazione": ■ l'alveo bagnato diviene più stretto e profondo, con sponde più ripide.

All'incisione del fondo si accompagna un abbassamento del pelo libero dell'acqua che a sua volta –rendendo il fiume drenante rispetto alla falda– determina un abbassamento della superficie freatica. Ciò comporta una riduzione delle risorse idriche sotterranee.

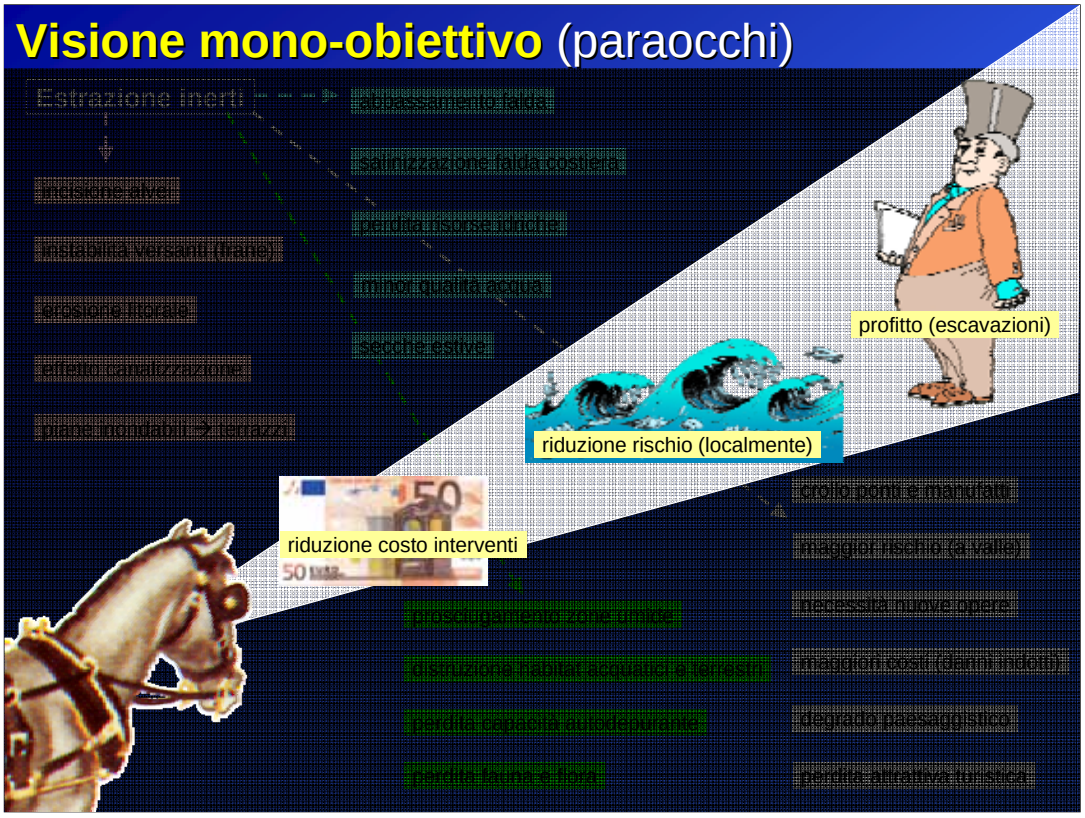


Lungo la fascia costiera, infine, l'abbassamento della falda determina l'intrusione del cuneo salino.

La posizione dell'interfaccia sotterranea acqua dolce-acqua salata, infatti, è determinata dalla pressione idrostatica esercitata dall'acqua dolce, cioè dalla quota della superficie freatica sul livello del mare.

Per ogni m di abbassamento della falda, l'interfaccia tra acqua dolce e acqua salata si innalza di circa 30 m, con una forte penetrazione nell'entroterra del cuneo salino che rende inservibile per gli usi potabili ed irrigui l'acqua dei pozzi.

In questo modo l'abbassamento della falda ha indotto anche l'intrusione salina lungo l'alveo fino a 8 km ■ dalla foce e la salinizzazione delle acque sotterranee.

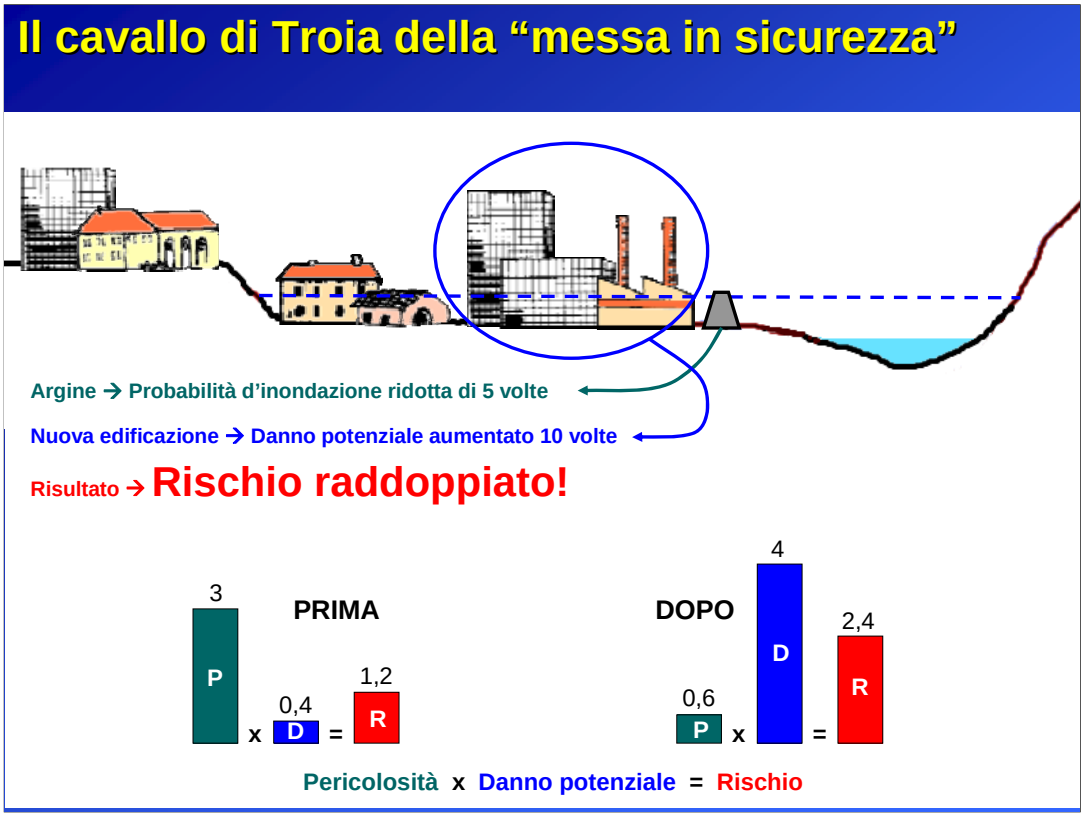


In conclusione, l'estrazione di sedimenti è uno degli interventi più deleteri. Qui ne vediamo le conseguenze negative: morfologiche in rosa, idrogeologiche in azzurro, ecologiche in verde, economiche in bianco (mentre quelli in giallo sono i vantaggi).

Ma ecco l'idea dei nostri sindaci: perché mai dovremmo preoccuparci di tutte queste conseguenze che, oltretutto, pagheranno altri in futuro? ■ Basta dotare i cittadini di buoni paraocchi e il gioco è fatto: vedranno solo i vantaggi!

Insomma, dietro il trucco dei nostri sindaci, che ci allettano con il “costo zero” degli interventi, ■ ci stanno le tasse nel biberon!

Ora, se rubare è sempre riprovevole e rubare ai bambini lo è ancor di più, derubare chi deve ancora nascere credo sia proprio il massimo dell’infamia!



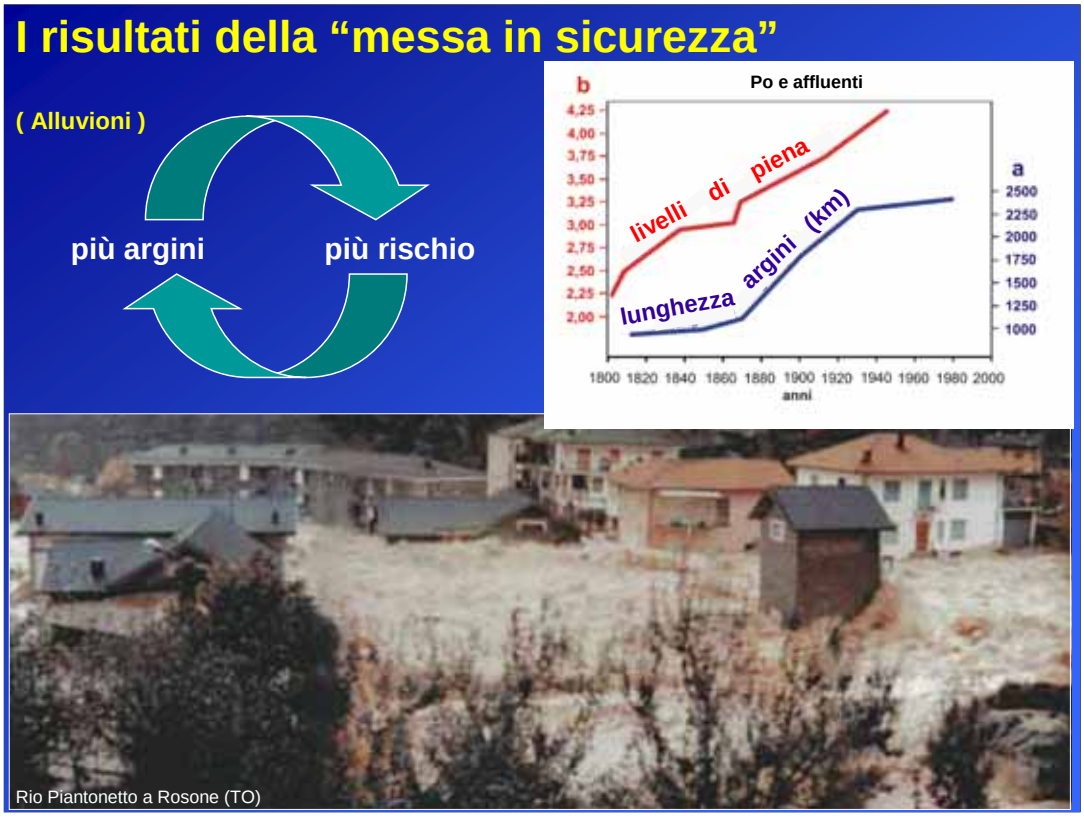
Mentre cercano di distrarci con omissioni, falsi alibi e richieste di interventi inutili e controproducenti, i nostri sindaci si propongono di continuare l’edificazione nelle aree inondabili, piegando agli interessi del partito del cemento perfino gli interventi di “messa in sicurezza”, da loro utilizzati come cavallo di Troia per dare il via libera all’edificazione.

Si arriva così al risultato paradossale che più spenderemo per la “messa in sicurezza” più aumenteranno i danni alluvionali.

Il concetto è illustrato in modo semplice in questo esempio: se un’area inondabile con due case a rischio ■ viene messa in sicurezza con un argine riducendo di 5 volte la pericolosità (probabilità di inondazione), ■ ma poi l’area viene edificata, aumentando di 10 volte il valore dei beni esposti ■ il risultato finale di tutti i nostri sforzi –pianificatori ed economici– sarebbe un raddoppio del rischio idraulico (in quanto inondati 5 volte di meno ma, quella volta, con danno 10 volte maggiore)!

L’esempio è tutt’altro che ipotetico: è quanto da tempo sta succedendo in Italia.

Figura di A. Nardini, in:
CIRF, 2006. La riqualificazione fluviale in Italia. Linee guida, strumenti ed esperienze per gestire i corsi d'acqua e il territorio. A. Nardini, G. Sansoni (curatori) e coll., Mazzanti editore, Mestre.

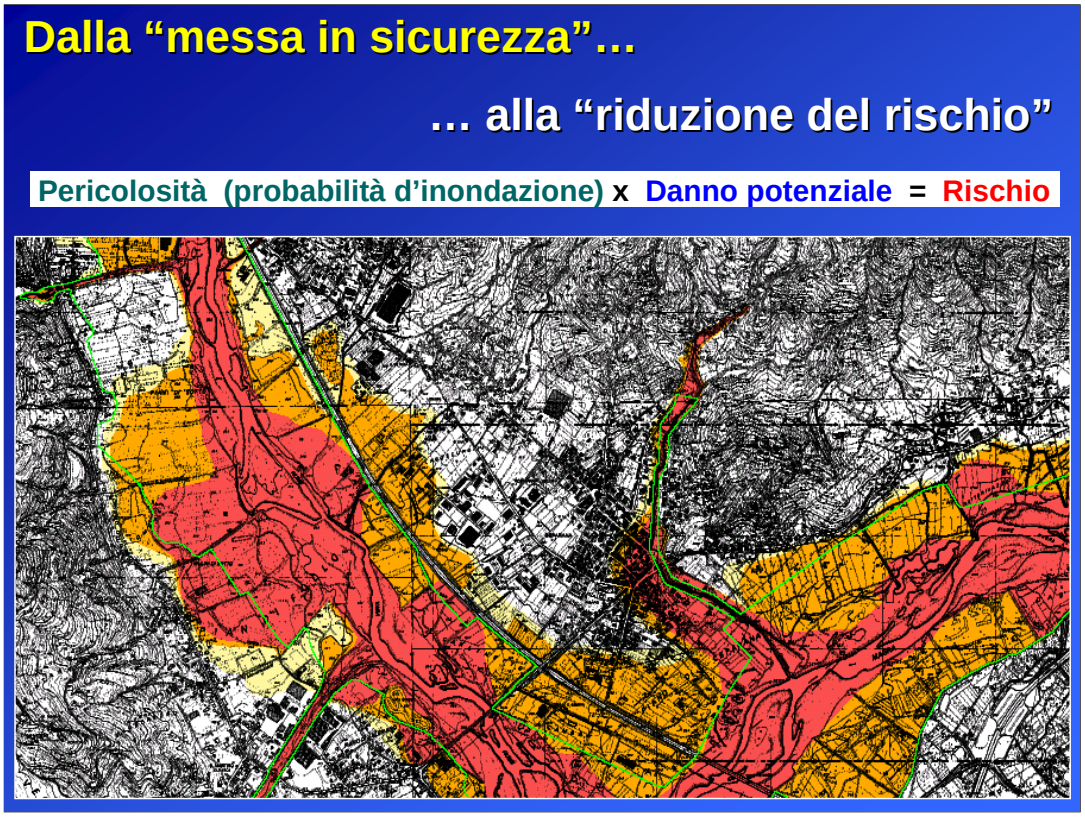


Ad es., negli ultimi due secoli sul Po sono stati costruiti ■ circa 2500 km di argini e, di pari passo, sono aumentati i livelli di piena; il che, peraltro, non dovrebbe stupire, considerato che gli argini, impedendo l’esondazione localmente, scaricano a valle un rischio accresciuto (scaricabarile).

Foto da Tropeano e Turconi (2001). Grafico da Puma (2003). Entrambi in:
CIRF, 2006. La riqualificazione fluviale in Italia. Linee guida, strumenti ed esperienze per gestire i corsi d'acqua e il territorio. A. Nardini, G. Sansoni (curatori) e coll., Mazzanti editore, Mestre.

Così come non stupiscono non solo i costi crescenti per opere idrauliche ma, soprattutto, ■ il fatto che più spendiamo, più aumentano i danni alluvionali!

Grafici da: CIRF, 2006. La riqualificazione fluviale in Italia. Linee guida, strumenti ed esperienze per gestire i corsi d'acqua e il territorio. A. Nardini, G. Sansoni (curatori) e coll., Mazzanti editore, Mestre. (da dati rielaborati di: Cellerino R., 2004. L'Italia delle Alluvioni. Un'analisi economica. Ed. Franco Angeli, Milano).



Per spezzare il circolo vizioso della “messa in sicurezza” (che dopo le opere consente di edificare, aumentando il rischio), occorre cambiare addirittura terminologia e passare al più concreto obiettivo della “riduzione del rischio”.

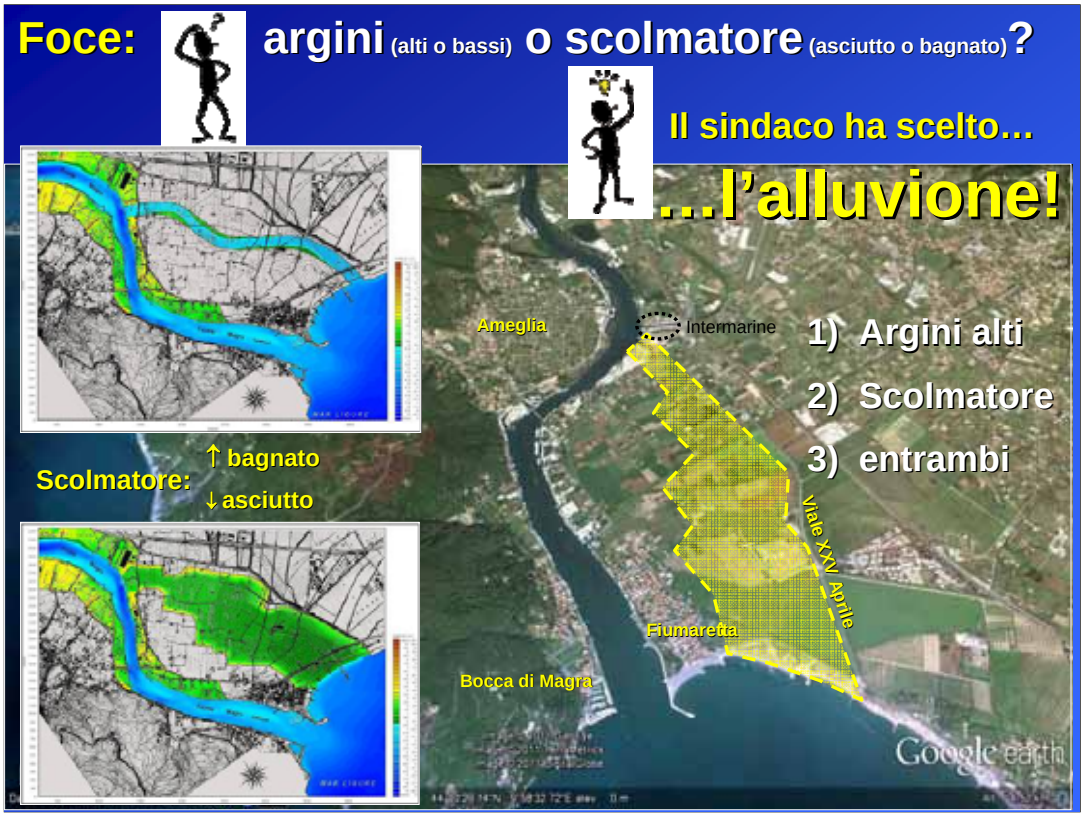
In ogni area inondabile dovremmo allora calcolare il rischio (cioè il prodotto tra la probabilità di inondazione e l’entità dei danni in caso d’inondazione) che dipende ovviamente sia dalle opere di difesa presenti sia dai beni (edifici e altro) presenti nell’area e dal loro valore. A quel punto potremmo decidere l’entità del rischio che consideriamo accettabile (ad es. monetizzandolo e ripartendolo in una data somma di euro l’anno) e sottoporre ogni piano regolatore alla verifica che il rischio accettabile non sia superato. Tra le misure da adottare dovremmo naturalmente considerare la delocalizzazione degli edifici a maggior rischio, la restituzione di spazio ai corsi d'acqua e le misure di riduzione della vulnerabilità degli edifici (porte stagne, ecc.).

Occorrono dunque leggi coraggiose che impongano questo nuovo approccio.

Abbiamo perciò salutato come una svolta coraggiosa il divieto di edificazione nelle aree a rischio annunciato dalla Regione Toscana. Si tratta ora di vedere come sarà attuato anche se, a dire il vero, nel testo della proposta di legge regionale in discussione non sembra vi siano novità di rilievo. In particolare, non si è compiuto il passaggio dalla "messa in sicurezza" alla "riduzione del rischio". Il divieto di nuova edificazione dunque cadrà dopo la "messa in sicurezza" e relativa riclassificazione (come già avviene oggi). In un'area come questa, ad es., la "messa in sicurezza" potrebbe continuare ad essere utilizzata come cavallo d Troia ■ per una nuova colata di cemento: basterebbe adeguare il fiume alla piena duecentennale.

Ma va anche riconosciuto che generalizzare il divieto a tutte le aree a pericolosità elevata, anche dopo la loro messa in sicurezza, sarebbe forse eccessivo: in intere città non si potrebbe più costruire nulla. Forse l'obiettivo dovrebbe rientrare in politiche più generali (del tipo "stop al consumo di territorio") volte a privilegiare il riutilizzo del patrimonio edilizio esistente rispetto alla nuova edificazione.

Possiamo invece criticare fin da ora ■ l'impegno dichiarato a scavare l'alveo, un sintomo di quello strabismo (vera malattia professionale) ■ che porta gli amministratori, anche quelli che vedono lucidamente le vere cause, a guardare con condiscendenza ai luoghi comuni e ad assecondarli per motivi di consenso, anche se consapevoli della loro inconsistenza.



Chiudamo con qualche spunto pratico.

Fiumaretta e Bocca di Magra, essendo ad una quota appena superiore al livello del mare, sono ad elevato rischio d'inondazione. Per proteggerle, gli studi dell'Autorità di bacino hanno valutato una decina di scenari, basati essenzialmente su ■ diverse combinazioni di arginature di varia altezza e di un canale scolmatore (con varie configurazioni, dall'asciutto al bagnato).

Il sindaco, adducendo motivi paesaggistici, ha respinto sia gli argini "alti" (dimensionati per la piena 200le) ■ sia lo scolmatore ed ha accettato solo argini "bassi", una scelta che implica inondazioni periodiche. E naturalmente non intende rinunciare all'ambizioso progetto di espansione urbanistica (Masterplan Marinella).

I motivi paesaggistici addotti sono lodevoli, ma forse il sindaco dovrebbe spiegare onestamente ai cittadini che, grazie alle sue scelte, finiranno sott'acqua ancora innumerevoli volte. Magari un referendum potrebbe rivelare ■ che gli abitanti preferiscono gli argini alti, o lo scolmatore (o magari entrambi), pur di non subire più alluvioni. E a qualcuno potrebbe venire il sospetto che lo scolmatore sia stato respinto non per motivi paesaggistici, ma per non pregiudicare la possibilità futura di edificare la vasta piana tra Fiumaretta e il viale XXV Aprile.

Ecco allora le proposte di dragaggi, inutili per proteggere dall'inondazione, ma utilissime per distogliere l'attenzione da simili pensieri maliziosi.

Dunque questo è un caso da manuale di come, abbindolando i residenti, si preparano le condizioni per le prossime alluvioni!

L'Intermarine, stufa di essere inondata, minaccia di andarsene se non si scava il fiume. Il sindaco la supplica di restare, assicurandola che il Magra sarà scavato.

Basta però guardare la posizione del cantiere per capire che –si scavi o no– in caso di piena l'Intermarine sarà sempre inondata: è sulla riva del fiume, ad una quota appena più alta e, oltretutto, appena più a valle (al Ponte della Colombiera) il pelo libero del Magra è già al livello del mare.

Ora, sognare è lecito, ma illudersi o addirittura pretendere che i sogni si avverino è foriero di cocenti delusioni!

■ Perciò, se non vogliamo illudere nessuno, all'Intermarine non resta che trasferirsi altrove o lavorare su palafitte.

Un'altra possibilità è lo scolmatore che dovrebbe partire proprio da qui; va però verificato se la quota dello sfioratore sarebbe sufficientemente bassa da garantire al cantiere una consistente riduzione del rischio d'inondazione. Per quante chiacchiere si possano fare, altre soluzioni non esistono.

Anche per Aulla si invocano scavi in alveo. Ma se in altre situazioni lo scavo può ridurre il rischio (sia pure localmente e temporaneamente), c'è una solida ragione per la quale ad Aulla ciò non funzionerebbe.

Il livello della piena ad Aulla, infatti, non è determinato dalla sezione dell'alveo, ma dalla strozzatura idraulica a valle (a Calamazza), dove i versanti restringono la sezione. ■ Pertanto, quando raggiunge Calamazza, la piena non riesce a defluire e determina un rigurgito: ■ perciò il livello del Magra si alza, propagandosi a monte. Trovando questo ostacolo al deflusso, ■ il Magra inonda Aulla. In conclusione, anche se si approfondisse di 20 metri il tratto di Magra adiacente ad Aulla, non servirebbe a nulla.

Le uniche soluzioni prospettabili sono: ■ 1) delocalizzazione di una bella fetta di Aulla (la parte moderna), 2) allargare la strettoia di Calamazza, scavando i versanti (problematica perché da un lato c'è la statale e dall'altro l'autostrada), 3) un argine, bello alto e robusto.

La soluzione più sicura, ma anche più costosa, è la delocalizzazione. La meno costosa è forse l'arginatura, accompagnata però dal divieto di nuova edificazione e da un efficiente sistema di allerta e protezione civile visto che, in caso di inondazione, i livelli idrici sarebbero molto elevati.

Grazie per l’attenzione