

ITALIA 2014: COSA SERVE PER PASSARE DAGLI ANNI DEL DISSESTO IDROGEOLOGICO ALL'ERA DEL RISANAMENTO

Fabio Bellantoni¹

¹ Servizio Tecnologico Centrale, Unical spa

SOMMARIO

Guardare al passato o, come dicevano i nostri professori, "studiare la storia" serve per non ricommettere gli errori del passato. Il dissesto idrogeologico odierno è frutto di anni di attività edilizia dissennata, senza capacità o volontà di previsione delle conseguenze e caratterizzata spesso da scarsa conoscenza e consapevolezza nell'utilizzo dei materiali a disposizione e delle tecniche di costruzione. Analizzare criticamente gli anni in cui l'Italia ha rovinato il proprio territorio è il doveroso punto di partenza per non ricommettere questi errori. Perché è successo e cosa lo ha reso possibile? Cosa dobbiamo cambiare? Abbiamo, oggi, motivo per sperare di aver finalmente raggiunto quella maturità che non permette di seguire la strada più semplice, più rapida o più redditizia ma di scegliere invece la strada "giusta" per uno sviluppo realmente sostenibile rispettando il territorio che ci ospita? A queste domande abbiamo cercato di rispondere ampliando un ragionamento che troppe volte viene sbrigativamente risolto nel denunciare la colpa dei singoli (politici, assessori, progettisti, direttori dei lavori, costruttori o fornitori) che hanno operato nel luogo dell'ennesima tragedia.

ITALY 2014: WHAT IT TAKES TO GO FROM THE YEAR OF HYDROGEOLOGICAL INSTABILITY TO THE RESTORATION AGE

SUMMARY

Looking at the past or, as our professors said, "to study the history", helps to not repeat old mistakes. Hydrogeological instability of today is the result of years of insane building activity, without ability or desire of prediction of the consequence and often characterized by poor knowledge and awareness into the use of available materials and construction techniques. Critical analysis of the years in which our territory has ruined, is a good starting point to not make and repeat the same old mistakes. Why did it happen and what made it possible? What must we change? Today, do we have a good reason to hope to have finally reached that maturity which does not allow to follow the easier and faster direction or the more convenient way instead choosing the "right way" for a sustainable development with respect towards our territory? We tried to answer to this questions enlarging the way of thinking that usually is quickly solved blaming single actors (politicians, assessors, project managers, construction managers or suppliers) who worked in the place of the umpteenth tragedy.

1. IL DISSESTO IDROGEOLOGICO

1.1 Cosa è

Rientrano nel concetto di dissesto idrogeologico tutti quei processi che vanno a impattare in modo spesso distruttivo in termini di degradazione del suolo e quindi, conseguentemente, anche nei confronti delle cose e persone presenti in loco.

L'entità dei danni causati da questi processi (frane, alluvioni, erosione superficiale, ...) può essere più o meno ingente ma spesso si rivela catastrofica.

1.2 Concetti correlati

Il dissesto idrogeologico, specialmente negli ultimi anni, è stato un argomento frequentemente trattato dagli organi di stampa e dai mezzi di comunicazione in generale.

I danni e i rischi collegati col diffuso dissesto idrogeologico italiano sono in continua crescita fino a indurre a temere di aver ormai innescato un processo senza ritorno.

Cementificazione selvaggia, abusivismo edilizio, sfruttamento eccessivo dell'ambiente per l'estrazione di aggregati, disboscamento progressivo e irrazionale del territorio, abbandono e incuria delle aree montane, sono aspetti spesso citati quando si parla di dissesto idrogeologico.

Un rapporto stretto fra questi aspetti e la fragilità del nostro territorio è innegabile. D'altra parte colpisce il grado di unificazione e sovrapposizione che spesso ritroviamo nel pensiero della gente comune su questi termini e concetti. Trattazioni e dissertazioni superficiali e sbrigative lasciano prevalentemente un sensazione di insicurezza diffusa verso queste attività che vengono considerate come "colpevoli"

anche senza una loro reale responsabilità specifica se non quella di essere state condotte in modo dissennato per decenni.

Non si può dire che il disboscamento sia un'attività di per sé sbagliata, negativa o inutile.

Alla stessa stregua è sbagliato ritenere la cementificazione, intesa in senso lato come il costruire utilizzando calcestruzzo armato, come responsabile sempre e comunque di inenarrabili disastri ambientali.

Il livellamento e l'appiattimento veicolato dai mass-media su simili complessi temi tecnici nell'ottica di rendere il tutto fruibile al grande pubblico, porta, non solo a semplificarli eccessivamente, ma anche a trasformare, nell'opinione diffusa, strumenti e mezzi in vere e proprie cause del problema.

La conseguenza è l'odierna convinzione che tutto sia sbagliato, che la soluzione o la strada giusta per migliorare l'attuale fragilità ambientale sia remota o difficilmente percorribile da quegli attori che già hanno sbagliato in passato.

2. RUOLI E RESPONSABILITÀ

2.1 I protagonisti del processo costruttivo

Chi realmente partecipa ad un qualsiasi processo costruttivo e a che titolo? Chiarire il ruolo di ciascun attore è fondamentale per capire le responsabilità di ciascuno:

- il **politico-legislatore** ha il compito di definire quel complesso mondo legislativo che impone i paletti minimi da rispettare delineando il confine fra legalità e illegalità come livello minimo accettabile;
- il **politico-amministratore** ha la responsabilità di amministrare la spesa pubblica in modo conforme alle leggi introdotte e di applicare gli strumenti previsti dal legislatore;
- la **committenza pubblica o privata**, volta al raggiungimento di obiettivi di interesse generale o personale, individua gli interventi e le opere da realizzare;
- il **progettista**, con la propria professionalità, definisce le caratteristiche progettuali delle opere richieste in modo da permettere il raggiungimento del livello prestazionale e funzionale atteso dal committente per quell'opera;
- il **costruttore** realizza le opere seguendo i relativi progetti;
- il **direttore dei lavori** supervisiona il conforme svolgimento delle fasi realizzative;
- i **fornitori** sono responsabili di consegnare materiali in linea e conformi alle richieste effettuate.

2.2 Cause

In termini di responsabilità, tutte le volte che un'opera, pensata per limitare o risolvere il dissesto idrogeologico di una zona, non riesce a raggiungere il suo obiettivo, almeno uno dei protagonisti precedenti non ha svolto a pieno il proprio ruolo.

Nella storia italiana esistono esempi di errori o mancanze da parte di tutti, chi più chi meno, gli attori menzionati.

Affinché ciascuno contribuisca al risultato finale sono necessarie sostanzialmente due condizioni di base:

- la **volontà** di raggiungere l'obiettivo finale sospinti dalla voglia di curare e preservare l'interesse del committente;
- la **capacità professionale** a esercitare il proprio ruolo.

Il verificarsi di queste due condizioni è una congiuntura che non è realistico pensare di poter trovare comunemente. Lamentarsi di evidenti lacune di professionalità o della precedenza data da alcuni agli interessi personali non risolve il problema. Se queste situazioni non si verificassero, non

servirebbero leggi e norme che indirizzino i singoli verso quella legalità intesa come livello minimo ammissibile.

Purtroppo è l'esperienza che ci dice che non possiamo sperare in risultati migliori semplicemente confidando in attori dotati di elevate doti di eticità e professionalità.

È per questo che individuiamo le principali cause della situazione attuale, nell'attività politica che non è riuscita a creare o a far applicare un sistema normativo tale da garantire la sicurezza e la preservazione del territorio.

3. UN FUTURO DIVERSO

3.1 Presupposti

La condizione necessaria (non sufficiente) per ambire a un futuro diverso nel quale effettivamente venga avviato il complesso processo di risanamento del territorio consiste in un'evoluzione di natura politica.

Tale evoluzione passa sicuramente dalla risoluzione di alcune evidenti criticità attuali:

- **volontà**: al di là dei proclami, è necessario che il risanamento idrogeologico diventi una reale priorità;
- **stanziamenti economici**: la pianificazione del risanamento del territorio nazionale deve basarsi su fondi certi e adeguati, consapevoli che la prevenzione ha sempre costi inferiori rispetto agli interventi di urgenza;
- **iter e competenza decisionale**: il passaggio della competenza decisionale a governatori speciali non risolve il problema e spesso porta a controindicazioni di altra natura. L'iter decisionale deve essere fluido, basato su competenze tecniche specifiche e capace di garantire una pianificazione strutturata in base a priorità chiare;
- **appalti pubblici**: l'economicità di un'offerta come parametro fondamentale per l'aggiudicazione di un appalto è un'impostazione che deve essere rivista, specialmente per opere che riguardano la messa in sicurezza del territorio. Temi come la durata nel tempo dell'opera, i costi di manutenzione ordinaria e straordinaria, l'efficacia dell'intervento proposto sono aspetti che devono avere maggiore importanza nell'aggiudicazione di un appalto per questo tipo di opere.

3.2 Rapporti e condivisione

I rapporti classici che legano i protagonisti di un processo costruttivo sono tradizionalmente di carattere prescrittivo e impositivo. La normalità è che ognuno abbia la propria area di competenza e decisione all'interno della quale si può muovere rispettando i paletti imposti da altri.

È così che il progettista prescrive, il costruttore esegue richiedendo forniture di materiali conformi alle caratteristiche prescritte e il fornitore consegna materiali conformi.

Le deviazioni rispetto a tale impostazione non sono obbligatorie né previste ma possono, anche oggi, concretizzarsi in tavoli di discussione dove ogni ruolo fornisce il proprio contributo a individuare la soluzione migliore.

L'insieme di possibilità tecniche fra cui scegliere per realizzare un'opera ha avuto una crescita e un avanzamento prestazionale enorme negli ultimi anni. Oggi il mercato offre un'ampia gamma di strade percorribili che influiscono sul risultato finale in modo importante. Può, oggi, un progettista riuscire a effettuare tutte queste scelte in modo indipendente e continuare a identificarsi nel suo tradizionale ruolo decisionale delle caratteristiche tecniche dell'intervento? È giusto

aspettarsi che un progettista sia un esperto di tutti i materiali, di tutte le tecniche costruttive, di progettazione strutturale quanto energetica e così via?

Questa difficoltà a interpretare ancora oggi un ruolo pensato per un mondo tecnicamente più semplice e quindi più governabile, riguarda anche gli altri attori del processo.

Tutto ciò può portare a due possibili conseguenze.

Alcuni si rifugiano, coscientemente o no, nella perpetuazione di schemi e scelte già applicati o percorsi, non sfruttando, di fatto, il progresso del settore.

Altri si mettono in gioco avviando un processo di confronto con gli altri partner del processo costruttivo, ognuno chiamato a non essere più semplice “costruttore” o “fornitore” ma vero e proprio esperto consulente nella propria materia.

Le richieste e le prescrizioni a cui portano i due diversi modi di agire e di interpretare il proprio ruolo, sono, in generale, diverse e portano a risultati differenti.

4. IL CALCESTRUZZO

4.1 Un materiale diverso

Il calcestruzzo è un materiale emblematico in questo senso, da sempre trattato come una commodity, come un prodotto da grande magazzino, sempre uguale a se stesso e con l'unica funzione di proteggere l'armatura contenuta.

Relegato spesso all'idea di materiale dal quale, al massimo, è giusto pretendere o aspettarsi che sia caratterizzato dalla resistenza richiesta, il calcestruzzo è stato raramente visto come un reale strumento di progettazione per rispondere a esigenze particolari. Un materiale soprattutto da “controllare” per evitare brutte sorprese più che da “pensare” in quanto elemento influente sulla progettazione.

La tradizionale limitatezza delle richieste fatte al materiale calcestruzzo è andata, per molto tempo, di pari passo con la reticenza da parte dei fornitori a garantire altre proprietà e prestazioni che avrebbero incontrato il favore di progettisti e costruttori, che avrebbero risposto alle loro esigenze operative o prestazionali ma che implicavano una conoscenza e una capacità di gestione del materiale apparsa per decenni come un traguardo difficilmente raggiungibile.

Oggi non è più così.

Le conoscenze odierne permettono di progettare prodotti diversi che si adattano a esigenze diverse in base all'applicazione prevista. Alcuni esempi:

- modulazione del processo di presa;
- accelerazione del processo di indurimento;
- alte o altissime resistenze;
- autocompattante;
- autolivellante;
- limitazione del ritiro igrometrico
- limitazione della permeabilità
- limitazione del rischio di fessurazione da ritiro plastico
- limitazione del rischio di imbarcamento
- limitazione del modulo elastico
- drenanza
- idrorepellenza
- limitazione del modulo elastico a compressione
- duttilità
- plasticità
- miglioramento del faccia vista anche colorato
- limitazione dello sviluppo di calore d'idratazione
- resistente agli urti

- resistente all'abrasione
- resistente al dilavamento
- estremamente pompabile in lunghezza
- estremamente pompabile in altezza
- ...

Gli esempi precedenti sono alcuni dei punti sui quali confrontarsi e che non necessariamente devono rimanere nell'area di un miglioramento o una limitazione rispetto a qualcos'altro ma possono, in generale, diventare una prestazione numerica garantita se questo permette di aprire strade progettuali diverse o nuove.

Il materiale calcestruzzo non è più un semplice sinonimo di una determinata resistenza a compressione ma può diventare un insieme di parametri tecnici garantiti e fusi in un calcestruzzo progettato in modo unico per un'opera.

Risulta evidente come l'individuazione del calcestruzzo idoneo e adeguato per una specifica opera sia una scelta/decisione che non può essere presa semplicemente in base a un mero calcolo strutturale ma anche dalla definizione di come avverranno le operazioni di messa in opera e di stagionatura in cantiere e di quale sarà la sua funzione e ruolo nel tempo. Del resto le stesse Norme tecniche per le costruzioni del 14/01/2008 evidenziano come la prescrizione del calcestruzzo per una parte d'opera debba essere accompagnata da indicazioni su messa in opera e stagionatura.

4.2 Prescrizione obbligatoria e richiesta adeguata

La prescrizione minima obbligatoria, prevista dalle Norme tecniche per le costruzioni attualmente in vigore, comprende la classe di resistenza, la classe di consistenza e il diametro massimo dell'aggregato utilizzato. Queste caratteristiche, solitamente, sono accompagnate dalla classe d'esposizione ambientale in modo da rispondere alla garanzia di durabilità dell'opera per la durata della sua vita nominale.

È opportuno sottolineare come una richiesta di questo tipo, nonostante sia molto più particolareggiata rispetto alle prescrizione minima prevista dalla precedente norma tecnica del 1996, porti a un calcestruzzo ordinario, comune e non studiato o ottimizzato per una specifica parte d'opera.

In alcuni casi un prodotto simile può essere sufficiente a soddisfare le esigenze operative e prestazionali ovvero quando queste sono limitate se non quasi inesistenti. L'errore frequente consiste nel vedere i prodotti ordinari come la normalità relegando a una dimensione di particolarità o eccezionalità calcestruzzi che rispondano a aspettative diverse.

4.3 Vantaggi

I vantaggi che ci possiamo aspettare da questo diverso modo di guardare al materiale calcestruzzo sono enormi.

Le esigenze e aspettative inesprese da parte di progettisti e costruttori spaziano dal campo operativo a quello prestazionale e, spesso, non si trasformano in richieste vere e proprie perché vengono sottovalutate le capacità di risposta e soluzione da parte dei fornitori.

4.4 Esigenze in opere di risanamento idrogeologico

Alcune delle tipologie di opere più ricorrenti in interventi mirati al risanamento idrogeologico di un'area possono essere:

- argini fluviali;
- dighe;
- muri di contenimento;
- consolidamento di terreni instabili;

- sistemazioni di alvei di fiumi;
- pavimentazioni drenanti.

Le esigenze più probabili in questo tipo di realizzazioni possono essere a titolo di esempio:

- **snellimento** di opere di contenimento spesso troppo massive per essere gradevoli esteticamente;
- **bassa permeabilità** dell'opera in calcestruzzo armato quando l'obiettivo principale sia quello di far scorrere l'acqua contenuta (argini) oppure nei casi in cui l'opera è volta a circoscrivere un'area inquinata (diaframmi per bonifica ambientale);
- **alta permeabilità (drenanza)** quando l'obiettivo è quello di consentire lo scorrimento ma preservando e salvaguardando le falde sottostanti come avviene, per esempio, nel rifacimento di alvei fluviali;
- **minimizzazione dei fenomeni fessurativi** quando le opere hanno sviluppi dimensionali rilevanti (argini, dighe, pavimentazioni in genere);
- **limitazione dell'aggravio in termini di peso** che la nuova opera introduce quando questa sostituisce una porzione di terreno in un contesto di instabilità;
- **accelerazione delle tempistiche** di entrata in servizio dell'opera che può avvenire solo dopo il raggiungimento di determinati livelli prestazionali;
- **soddisfacente impatto estetico** in un contesto ambientale da preservare;
- **ottima resistenza a fenomeni erosivi, urti e abrasione** causati dall'ambiente esterno a contatto;
- **elevata durabilità** dell'opera con ridotta manutenzione nel tempo;
- **rilevante resistenza alle aggressioni** esterne di natura chimica quando l'opera si inserisce in un contesto inquinato o comunque aggressivo.

Esigenze di questo tipo, quando emergono in modo chiaro e trasparente, evidenziano come il calcestruzzo in grado di soddisfarle non possa assolutamente essere considerato "ordinario" e come sia necessario un processo condiviso che traduca questi *desiderata* in termini di prestazioni, proprietà, prodotti fattibili tecnologicamente e operativamente.

4.5 Il calcestruzzo insegnato

Il percorso formativo dei tecnici italiani prevede sostanzialmente lo sviluppo professionale attraverso alcune tipologie di università a indirizzo tecnico-scientifico.

Ormai da decenni l'insegnamento del calcestruzzo ha un suo spazio all'interno di queste facoltà. Le linee di apprendimento di questo materiale sono sostanzialmente due:

- conoscere il materiale in quanto tale (i suoi componenti principali, le sue caratteristiche principali);
- imparare a progettare strutture in cemento armato.

Questa impostazione viene da lontano ed era frutto di due orientamenti di base:

- l'obiettivo principale di facoltà come ingegneria o architettura è di creare progettisti;
- l'identikit di questo progettista non è uno specialista ma un tecnico con una preparazione che spazia in tutti i campi del processo costruttivo.

Entrambi i concetti sono diventati sempre meno attuali e sempre meno sufficienti a ottenere il gradimento del mondo delle costruzioni esterne.

Questi laureati, oggi, trovano lavoro in campi, ruoli e occupazioni diversissime e sostanzialmente specialistiche. In generale non utilizzeranno gran parte delle conoscenze maturate in ambito universitario mentre la parte restante, inerente la sua mansione specifica, si rivela spesso inadeguata comportando un approfondito periodo di formazione post-laurea sul campo.

Le conoscenze maturate sul materiale calcestruzzo sono un esempio di questo ragionamento. Troppo limitate e, spesso, antiquate per poter affermare di conoscere veramente questo materiale, queste conoscenze non solo non permettono di *progettare* un calcestruzzo che risponda a determinate richieste e attese ma neanche di prescriberlo in modo completo e adeguato.

Ammesso che il *core business* di queste facoltà sia ancora oggi quello di creare, principalmente, i progettisti del domani, c'è da chiedersi se non sia più utile sviluppare negli studenti la capacità a individuare quali siano le loro reali esigenze nella realizzazione di un'opera lasciando ad altri il compito del come soddisfarle. È ricorrente, purtroppo, incontrare progettisti troppo interessati al mix design di un calcestruzzo (con la pretesa di riuscire a giudicarlo) e poco inclini o capaci a descrivere cosa, secondo loro, sia fondamentale affinché l'opera riesca veramente ad assolvere al suo fine prestazionale e funzionale.

5. CONCLUSIONI

L'attuale dissesto idrogeologico nazionale e la difficoltà ad avviare realmente il processo di risanamento troppe volte promesso e pubblicizzato sono fondati, a mio avviso, su due ordini di problemi distinti.

Il primo livello è di natura politica. Non si potrà mai parlare seriamente di pianificazione di interventi per il risanamento del territorio nazionale fino a quando la volontà politica non sarà reale e tradotta in provvedimenti efficaci e fino a quando gli strumenti e gli iter applicativi non saranno rivisti profondamente per correggere le disfunzioni attuali.

Il secondo livello, al contrario di quanto si possa pensare, non è di natura tecnica perché le competenze per poter progettare e eseguire risanamenti reali sono presenti. Il problema è che sono distribuite, e non può essere altrimenti, fra i vari attori del processo costruttivo e che l'attuale impostazione dell'iter realizzativo, non basata sulla condivisione di tali professionalità ma su un sistema unidirezionale dove c'è chi pensa e prescrive e chi riceve ed esegue, non permette di godere del contributo tecnico di tutti.

Risolvere il problema di natura politica consente di creare le condizioni affinché si arrivi ad un piano di risanamento equilibrato, organico e risolutivo.

Cambiare l'attuale sistema decisionale e di rapporti all'interno del processo costruttivo permette di realizzare efficacemente un piano di risanamento adeguato.

Le differenze che riscontro nell'ambito del dissesto idrogeologico rispetto ai problemi generali del mondo delle costruzioni italiano sono che le responsabilità e inefficienze politiche sono accentuate, l'impatto sulla sicurezza nazionale è elevato e che, essendo le esigenze tecniche inespresses molte e poco convenzionali, la forbice fra i prodotti ordinari comunemente richiesti e i prodotti specifici idonei a rispondere a tali esigenze è molto ampia.

