

Intervista all'ingegnere Marianna Bigiarini, responsabile attuazione e gestione interventi genio civile Valdarno superiore

1- Come si stanno svolgendo i lavori?

I lavori sono stati avviati a maggio dell'anno scorso, sono attualmente in corso senza particolari problematiche e si sono svolti fino ad ora in maniera regolare. Quando avrete modo di poter andare a vedere, sarà finito o sarà almeno più gestibile l'emergenza sanitaria, potrete vedere che i lavori sono davvero imponenti. Lo svolgimento è regolare, sono attualmente sospesi e stiamo valutando però la riapertura a fronte dei provvedimenti ministeriali, che hanno, prima di Pasqua, obbligato alla chiusura dei cantieri per la costruzione di opere idrauliche, poiché esse non erano rientrate nell'elenco delle attività ritenute essenziali. Nella prima stesura dell'elenco non erano state espressamente escluse dalle attività possibili, poi, con un secondo aggiornamento, è stato specificato che questo tipo di attività doveva essere sospesa. Siamo quindi in sospensione dal 27 marzo e stiamo valutando con il responsabile della sicurezza, dato che il nuovo aggiornamento del Ministero prevedrebbe la ripresa, se ci possono essere le condizioni di sicurezza per gli operai per proseguire le lavorazioni. I lavori hanno già visto il completamento del primo corpo d'opera, che prevedeva la realizzazione dell'intervento per step o corpi d'opera. Il primo è già concluso ed era quello che prevedeva la sistemazione del borro di Covole nei pressi del ponte di Matignano fino al raccordo con l'altro cantiere, sempre della regione Toscana, che sta eseguendo i lavori di riprofilatura e sistemazione del borro di Covole a monte di dove è prevista la realizzazione della cassa. Quindi vedrete che il borro di Covole è stato sistemato con delle scogliere in blocchi molto grandi a protezione della strada comunale e che è in corso la fase di costruzione della bocca tarata della cassa, cioè la parte strutturale in cemento armato che si occupa della regolazione del rilascio delle acque della cassa, che sono trattenute attraverso degli argini in terra che ancora devono essere realizzati. A fronte di un po' più di 1 milione, i lavori già realizzati si attestano in torno ai 600.000 euro.

2- Il progetto verrà ultimato in tempo?

I lavori, per ora, salvo le proroghe, che sono sospensioni previste per legge, che in questo caso sono previste in caso di maltempo, si dovrebbero concludere in 18 mesi come da contratto con l'impresa. Ovviamente ai 18 mesi si somma il periodo di sospensione, un periodo in cui l'impresa non deve lavorare o non può lavorare. Tenendo conto di queste due sospensioni e del tempo contrattuale iniziale, per ora non ci sono motivazioni o preoccupazioni che ci possono far pensare di dover fare delle proroghe per l'esecuzione dei lavori, che si dovrebbero concludere con il 2020 per poi avviare le fasi di collaudo nel 2021. Le operazioni di collaudo si fanno in corso di realizzazione ma anche ad opera ultimata e spero si possano concludere nella primavera 2021.

3- Ci sono materiali specifici da utilizzare per questa tipologia di lavori? Possono esserci problemi di trasporto in questa situazione?

Sì, ci sono materiali specifici. Per quanto riguarda i materiali naturali, ad esempio i blocchi per la realizzazione delle scogliere o le terre, ci sono caratteristiche specifiche che questi materiali devono avere al fine di poterli accettare in ingresso al cantiere e posarli in opera. Ad esempio, per quanto riguarda le scogliere, il materiale deve essere un materiale naturale che deve essere gelivo, ovvero non deve essere sensibile alle variazioni della temperatura che potrebbero portarlo a rompersi e a sfaldarsi. Inoltre quello che si richiede per le scogliere è che le dimensioni siano di una determinata pezzatura, di solito non sono blocchi molto piccoli poiché essi devono essere invece utilizzati per altri tipi di sistemazioni. Per le terre, ugualmente, esistono una classificazione e le corrispondenti categorie all'interno di questa classificazione che sono le terre più idonee per la formazione dei rilevati arginali, i quali sono strutture che devono avere una funzione strutturale, cioè devono sostenere sé stessi e riuscire a sostenere anche il carico di mezzi di manutenzione che passano al di sopra dell'argine. Allo stesso tempo devono essere realizzati con terre che permettono che non si formino dei cedimenti quando sono soggette all'allagamento durante la piena. Non

devono permettere la filtrazione dell'acqua verso l'esterno e quindi devono avere sia resistenza a termini strutturali e devono fare sì che non si formino "scucchiamenti", ovvero frane che si formano nel paramento arginale poiché l'acqua quando scende si porta dietro la terra. In sostanza dobbiamo avere delle terre miste, formate da sabbia, da limi, da limi di argille e sabbia di una quantità specifica che permetta di avere entrambe queste caratteristiche: a filtrazione e strutturali.

4- Qual è il rischio effettivo dell'alluvione, e se questo rischio ha un andamento crescente nel tempo?

Esiste una perimetrazione, una mappatura di tutta la Toscana, che ci permette di poter valutare quali sono le aree soggette a rischio, con quale gravità di rischio da inondazioni, per delle corrispondenti classi di pericolosità. Il rischio di alluvione è un valore atteso di danni: di danni alle persone, alle cose, alle attività produttive, ed è legato sia alla presenza in una determinata area di elementi vulnerabili (abitazioni, ospedali, scuole, viabilità), ma è soprattutto legato alla pericolosità da alluvione, che si lega ad un concetto probabilistico di accadimento; questo cosa vuol dire? Vuol dire che a fronte di un evento con una determinata intensità, un evento piovoso nel nostro caso, che va a far crescere la portata all'interno di un corso d'acqua, io avrò che ad ogni evento, con una determinata intensità, posso associare il proprio tempo di ritorno; cioè, in sostanza: eventi più frequenti sono eventi meno intensi; più gli eventi sono rari, più sono eventi intensi, e al limite anche catastrofici. Vi faccio l'esempio dell'evento del 27/28 luglio che ha interessato Arezzo, ma anche tante frazioni della Val di Chiana: quello è stato un evento estremo, di brevissima durata e di altissima intensità. Questo evento ha portato ad andare in crisi bacini, corsi d'acqua, bacini medio piccoli; sono andati in crisi tutti i corsi d'acqua di Madonna di Mezzastrada, Rigutino, Frassineto, e il torrente Vingone. Il sistema Castro-Bicchieraia invece, è stato un sistema che ha resistito, che è riuscito a contenere le acque e i corsi d'acqua, perché sono stati i corsi d'acqua che sono stati interessati marginalmente dall'evento. Quindi dallo studio della pericolosità, quindi della probabilità di accadimento di un evento in un determinato intervallo di tempo, io posso individuare aree che possono essere soggette per pericolosità alte più frequentemente a eventi, ma di bassa intensità; e poi area pericolosità media, dove gli eventi aumentano di intensità, ma diminuiscono la loro probabilità di accadimento nel tempo, quindi la loro frequenza, fino a zone dove la pericolosità è bassa o assente. Incrociando le aree con questa probabilità di accadimento, e con presenza di elementi vulnerabili io trovo il rischio. Il rischio però, sempre in termini di probabilità, è legato ad un evento in termini probabilistici, pertanto è atteso. La città di Arezzo è una città dove possono essere individuate anche delle aree ad elevato rischio. Il rischio in campo idraulico ha quattro classi di rischio: R1 R2 R3 R4, la città di Arezzo le ha tutte e quattro, e le aree a più elevato rischio sono quelle che si trovano alla confluenza del Castro con il Bicchieraia, nel momento in cui il Castro, poi, prosegue nel tratto tombato, sotto la città, perché sono le aree con una densità abitativa maggiore, e dove ci sono maggiori attività commerciali, scuole o strutture pubbliche, e dove si uniscono i due corsi d'acqua che sono pericolosi.

5- Per quanto riguarda i vantaggi e gli svantaggi, sicuramente sono abbastanza evidenti i vantaggi che portano ovviamente questi lavori, però, intervistando anche altre persone, sono emersi alcuni svantaggi, quali, per esempio, una signora che abita in prossimità dei lavori ha detto che è stata costretta ad utilizzare una strada parallela ai lavori, appunto per andare fuori da Arezzo ecc... Quindi, volevo sapere lei cosa ne pensa di vantaggi e svantaggi.

Sicuramente le persone che abitano nelle aree prossime al cantiere durante l'esecuzione dei lavori hanno degli svantaggi importanti, derivati dal rumore, dalla possibilità di emissioni di polvere e dalla necessità, come in un'area come ci è capitato alla Pace, che è prossima alla città, dove siamo stati costretti a trovare delle viabilità alternative quando abbiamo dovuto fare dei lavori che hanno interessato la Strada Comunale. Questo ha portato indietro la necessità di dover deviare il traffico anche del trasporto pubblico locale, oppure deviare i mezzi per la raccolta della spazzatura. Quindi, sicuramente gli svantaggi durante l'esecuzione dei lavori ci sono; le accortezze per poterli limitare sono state messe in campo, tutte quelle possibili; siamo venuti anche incontro alle varie segnalazioni che ci sono state fatte, cercando di migliorare

la fruibilità della zona, ad esempio abbiamo realizzato un percorso pedonale, nonostante non fosse previsto da progetto, per permettere alle persone che abitavano nella zona, le persone anziane, di poter andare a piedi a comprare il pane, cosa che invece, durante il periodo di chiusura, non gli era possibile più fare. Si possono adottare delle misure per il contenimento del rumore, si possono ridurre al massimo le produzioni di polvere, inghiaiano le strade, le piste di cantiere, e facendo lavare le ruote ai mezzi... Ci sono tante accortezze, però, purtroppo, il fastidio che si ha durante l'esecuzione dei lavori non si può annullare; questo dispiace, però si può sicuramente essere consolati dal fatto che è un fastidio temporaneo, che poi con la conclusione dei lavori finisce, e ci si ritrova con una zona sicuramente trasformata; e però a quel punto ritorna ad essere una zona di campagna, perché la differenza, ad esempio, tra la realizzazione di una strada in una cassa di espansione, è che la cassa di espansione viene mantenuta una, due, volte all'anno, quindi arriveranno i mezzi per il taglio dell'erba, ma non avrà mai più la rumorosità che poi invece ha una strada durante la fase di esercizio. Pertanto quella ritorna ad essere una zona pressoché di campagna, e quindi i fastidi e gli svantaggi si vanno ad annullare nel tempo; certo che ci vuole un pochino di pazienza, e io questo lo capisco che le persone che stanno lì hanno il loro bel da fare.

6- Una donna che abbiamo intervistato, Elisa Bonucci, ci ha spiegato che il ponte che lei utilizzava per passare è stato demolito e come quello tanti altri. Alcuni ponti sono stati ricostruiti: verranno ricostruiti tutti i ponti demoliti?

Questa domanda è relativa al progetto del borro di Covole che sta realizzando la regione Toscana. L'intervento non prevede la ricostruzione di tutti i ponti demoliti perché è prevista la ricostruzione di ponti che poi verranno gestiti dall'amministrazione comunale perché faranno parte di attraversamenti di servizio di strade comunali. Tutte le abitazioni o tutti i fondi verranno serviti con delle strade che correranno parallele al borro di Covole, quindi a fronte di tanti piccoli attraversamenti che ogni privato aveva realizzato e che davano dei problemi anche dal punto di vista idraulico, la soluzione trovata è stata quella di demolirli tutti, ricostruirli in modo tale che possano permettere il passaggio della piena del borro di Covole, nei punti in cui poi ci fosse la maggior possibilità del rispetto delle norme di sicurezza per le strade, perché lì è molto stretto quindi per mettere insieme la necessità di mantenere una determinata quota rispetto al livello idrico atteso nel borro di Covole e per mettere gli svincoli di accesso in sicurezza sulla strada. Sono stati individuati i punti migliori e chi non sarà più servito da un ponte diretto sarà servito da una viabilità che dal nuovo ponte gli permetterà di andare presso o la propria abitazione o le proprie proprietà.

7- È stato calcolato l'impatto ambientale che avrà questo progetto sulla fauna e la flora del luogo?

Questo progetto ha avuto l'esclusione dal procedimento di valutazione dell'impatto ambientale tanto tempo fa: era stato inserito, insieme ad una serie di interventi da realizzarsi ad Arezzo, fra cui anche la cassa di Cognaia, la cassa di espansione che è già finita e collaudata che si trova nell'altro ramo di Cognaia, il corso d'acqua che scende e che poi si riunisce con il Bicchieraia, che sarebbe il torrente Castro prima della confluenza con il Bicchieraia. Da un punto di vista dell'impatto sugli animali la valutazione fu fatta a quel tempo, però si tratta di argini in terra che verranno tenuti a verde, naturalizzati e che pertanto, vista anche la vicinanza con la cittadina, non fu ritenuto che avesse degli impatti negativi sull'habitat naturale degli animali perché è una zona abbastanza limitrofa alla città. Non c'era la presenza di specie protette o comunque di aree protette nella zona che richiedesse maggior cautela nella progettazione e nella realizzazione dell'opera.

8- Al termine di questi lavori di quanto diminuirà il rischio idrogeologico? Saremo in salvo da questo pericolo o dovremo ancora preoccuparci?

Questa cassa ha un beneficio calcolato in termini di portata che posso già far presente, tratterrà circa 96000 metri cubi di acqua durante l'evento duecentennale che si attende. Questo permetterà la riduzione durante l'evento della portata di picco del torrente Peneto, dimezzandola, dunque scenderà da 40 metri cubi al secondo a circa 20. Quindi il beneficio ci sarà e ci sarà una riduzione del rischio. In sostanza la cassa

avrà la funzione di sostenere e di restituire in maniera più lenta le acque del torrente Peneto, che quindi riuscirà a smaltire meglio l'acqua fino alla sua confluenza nel torrente Castro. A valle sono attese quindi minori esondazioni. Ovviamente non ci si aspetta la completa eliminazione del rischio di alluvioni, questo è solo il primo intervento attuato dal commissario di governo che si inserisce in un programma di riduzione del rischio, che si sta attuando per fasi e per interventi. Una prima fase è stata la realizzazione della cassa di Cognaia, attualmente funzionante e collaudata, poi si stanno realizzando i lavori per questa cassa, più la sistemazione idraulica del torrente Covole. Inoltre la regione Toscana ad oggi ha uno studio specifico per valutare ulteriori misure di riduzione del rischio da poter mettere in atto nei due corsi d'acqua fino alla parata del torrente Castro dai tratti in uscita dalle due casse. Questo intervento è ad oggi allo studio, stiamo valutando ulteriori opere per ridurre ancora il rischio di alluvione nella città di Arezzo. Una riduzione è complessa, non si fa tutta in una volta ma si fa passo per passo con lo studio degli interventi e la realizzazione per fasi. Questi sono oltretutto interventi molto costosi e l'amministrazione deve programmare anche la spesa, per questo gli interventi non possono essere realizzati tutti in una volta. La riduzione però ci sarà e sarà anche incrementata con ulteriori attività che la regione Toscana sta svolgendo nell'ambito del suo compito istituzionale di difesa del suolo.