INGEGNERIA DEL TERRITORIO

Ing. Giulio Pianon

Perizia sulla sicurezza idraulica del futuro sottopasso della ferrovia Mestre-Portogruaro per viale Vittoria (S.P. 58) a Ceggia.

Premessa

Rete Ferroviaria Italiana ha in previsione la soppressione del passaggio a livello di viale Vittoria (S.P. 58) a Ceggia; la progettazione del manufatto di superamento della ferrovia in sottopasso prevede, in relazione ai documenti di pianificazione in materia di prevenzione del rischio idraulico, di valutare la sicurezza idraulica dell'area in particolare rispetto all'allagamento del sottopasso anche in caso di eventi alluvionali catastrofici.

Il Comune di Ceggia ha incaricato di redigere una perizia al riguardo il sottoscritto, ingegnere idraulico libero professionista in San Donà di Piave Giulio Pianon, che nel periodo 1979÷2019 ha svolto la propria carriera, come direttore tecnico nel periodo 1996-2019, all'interno del competente Consorzio di Bonifica di San Donà di Piave (fino al 2009 Consorzio di bonifica Basso Piave, dal 2010 Consorzio di bonifica Veneto Orientale) occupandosi della progettazione e della gestione di tutte le opere di bonifica del territorio in questione.

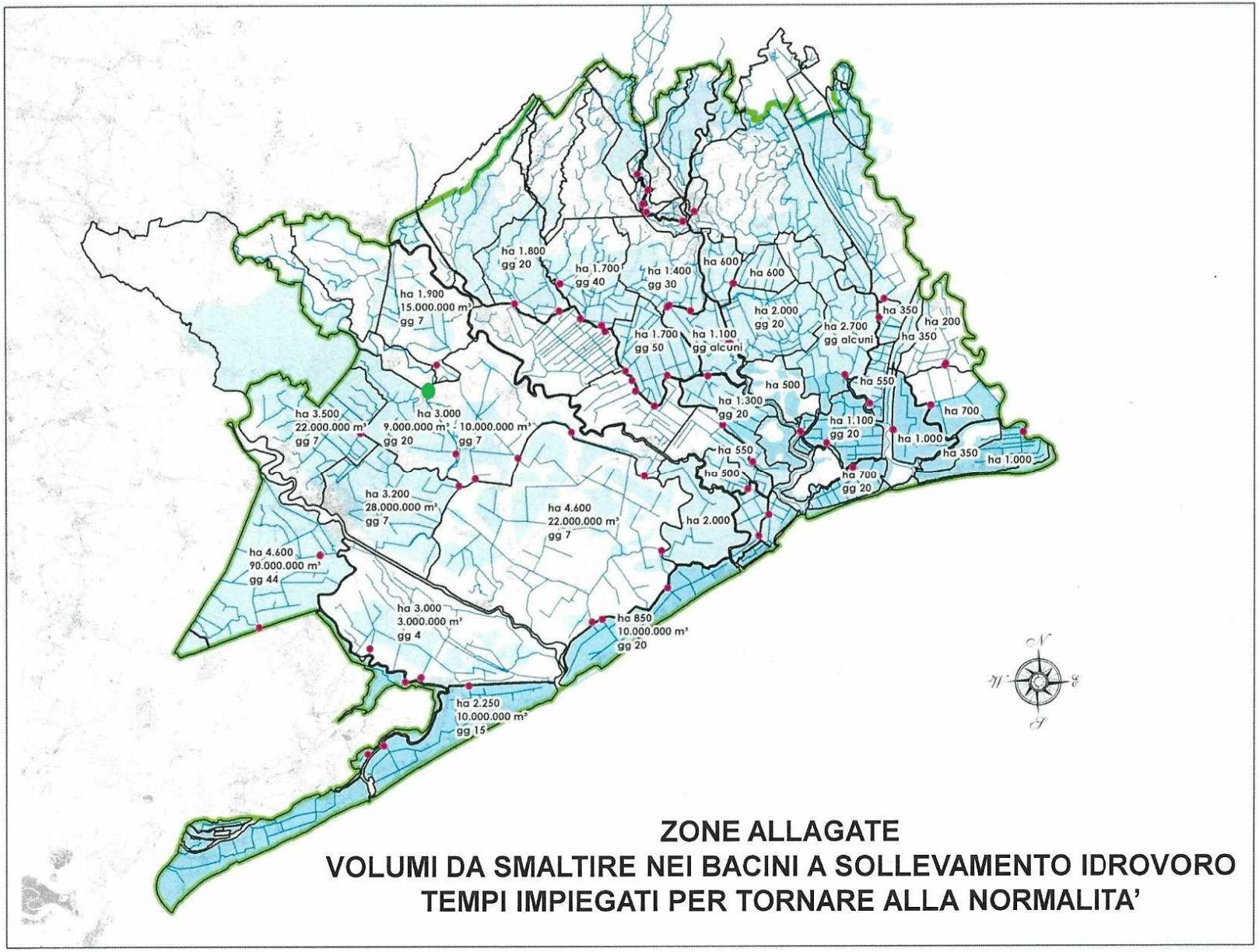
La perizia viene svolta esaminando tutte le possibili potenziali criticità rapportate: alle alluvioni dai grandi fiumi, ai loro effetti sul territorio, all'alluvione del novembre 1966 (che ha lasciato indenne la zona in esame) alle segnalazioni dei documenti di pianificazione, alle relative previsioni di adeguamento delle opere, alla gestione delle stesse senza effetti negativi sull'area in occasione delle piogge alluvionali del 31.01÷04.02.2014 (massimo evento mai registrato in relazione alla potenziale criticità per l'area), ai successivi ulteriori lavori di adeguamento delle opere di bonifica, nonché a quelli previsti per far fronte ai cambiamenti climatici.

1. Criticità dipendenti da alluvioni dai grandi fiumi Piave e Livenza.

Il territorio compreso tra Piave e Livenza è soggiacente ai livelli di piena dei fiumi Piave e Livenza.

Come si è storicamente verificato più volte, da ultimo nel novembre 1966, l'alveo arginato dei fiumi è insufficiente a contenere le piene eccezionali in particolare nei tratti mediani del loro corso di pianura con sormonti e conseguenti catastrofiche rotte arginali, che determinano la fuoriuscita di imponenti volumi d'acqua che, alluvionando progressivamente il territorio e seguendo le pendenze naturali e i corsi d'acqua minori, affluiscono alle più depresse zone di bonifica, soggiacenti anche più di 2 metri rispetto al medio mare, da cui devono essere sollevati dagli impianti idrovori sulla rete arginata per farli defluire verso mare.

Si riporta di seguito il risultato di uno studio eseguito dal sottoscritto al riguardo dell'alluvione del novembre 1966; in particolare attraverso le rotte del medio corso del Piave sono fuoriusciti, in sinistra idraulica, oltre 80 milioni di m³ che, assieme alle precipitazioni cadute sul territorio, sono stati smaltiti in circa 7 giorni dalle idrovore consorziali.



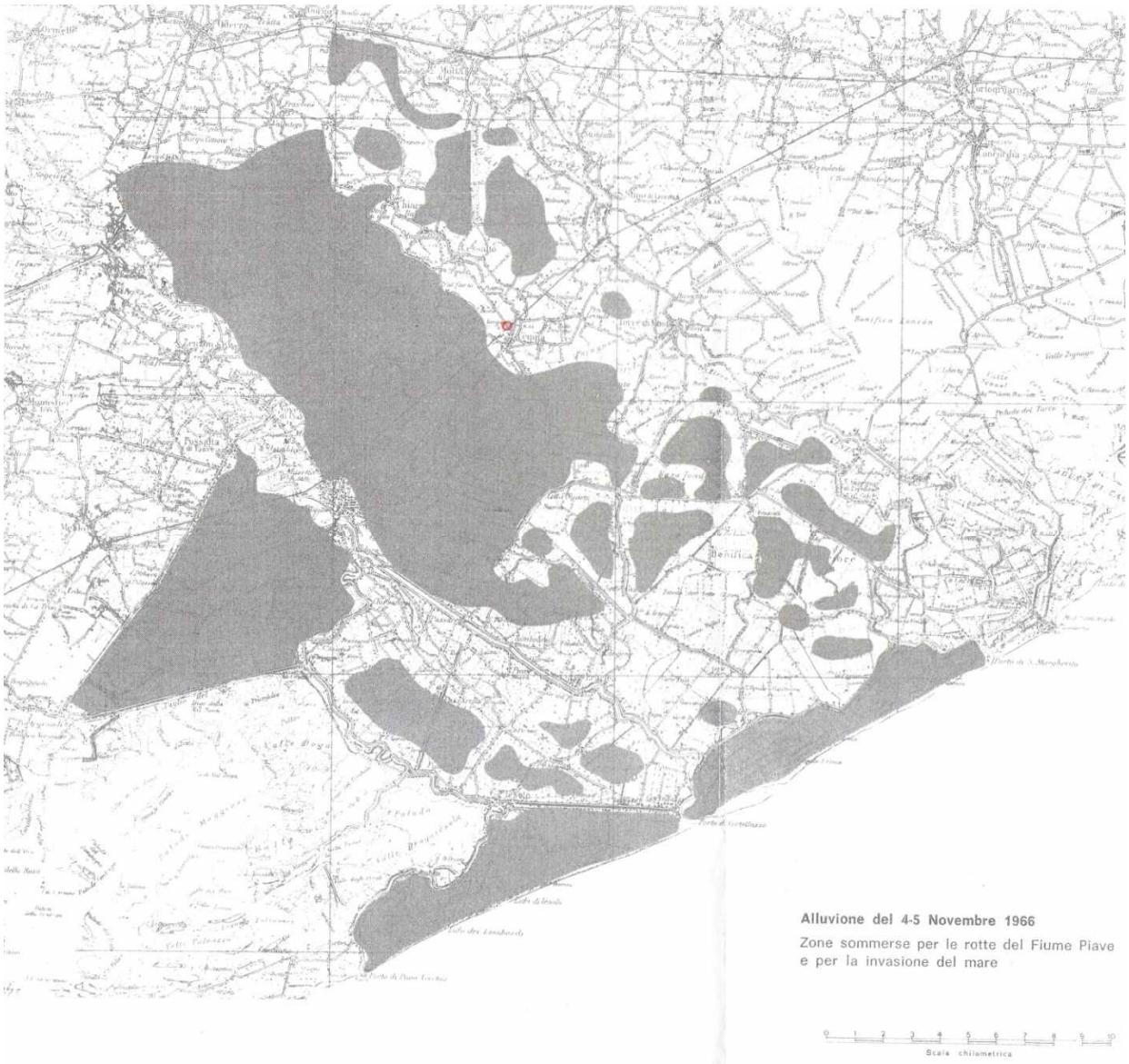
DA GIULIO PIANON - STUDIO PRESENTATO IN OCCASIONE DEL CONVEGNO "CONSORZIO DI BONIFICA VENETO ORIENTALE" - 50 ANNI DALL'ALLUVIONE DAL 4 NOVEMBRE 1966.

Rispetto alle alluvioni dal Piave, sempre più probabili in assenza di interventi di laminazione delle piene prima dell'ingresso in pianura, la zona Nord di Ceggia Capoluogo in questione si trova in condizioni di sicurezza in quanto sufficientemente lontana e in quota, oltre 2 m rispetto al medio mare, per non esserne investita né direttamente nè tramite propagazione, in questo difesa anche dalla linea di arginature destre del Bidoggia e del Grassaga. È quanto è avvenuto con l'alluvione del novembre 1966 che con le rotte del Piave in sinistra tra Negrisia di Ponte di Piave e Romanziol di Noventa di Piave, ha allagato i territori di Ponte di Piave, Salgareda, Noventa di Piave, San Donà di Piave lasciando comunque indenne Ceggia Capoluogo.

Analoghe considerazioni relativamente alla zona in esame valgono per il Livenza per rotte a valle di Motta di Livenza; rotte a monte in destra sarebbero invece contenute rispetto a questo territorio, a meno di loro cedimento, dalle arginature dell'affluente Monticano. È quanto si è sempre storicamente verificato, da ultimi con le alluvioni del 1965 e del 1966, catastrofiche per Motta di Livenza, che hanno lasciato indenni questi territori.

È da osservare peraltro che per moderare le piene del Livenza è entrato in funzione in questi ultimi anni il serbatoio di Ravedis sul Cellina e, in attesa di decisioni sull'invaso di Colle sul Meduna, è di prossima realizzazione quello di Prà dei Gai.

Inoltre a seguito degli eventi del 2010, le arginature del Monticano sono state innalzate e rinforzate.



DA LUIGI FASSETTA - "LA BONIFICA DEL BASSO PIAVE"
ALLUVIONE DEL 4-5 NOVEMBRE 1966
ZONE DEI CONSORZI DI BONIFICA RIUNITI DEL BASSO PIAVE SOMMERSE PER: LE ROTTE DEL PIAVE, L'INVASIONE DAL MARE E L'INSUFFICIENZA DELLE OPERE DI BONIFICA DELLE OPERE DI BONIFICA RISPETTO ALLE PRECIPITAZIONI LOCALI- CEGGIA E IL PUNTO INTERESSATO RIMASERO INDENNI.

2. Allagamenti per sormonto della difesa arginale del canale Piavon

2.1 Criticità dipendenti dal sistema idraulico Brian

2.1.2 Descrizione del sistema

Il territorio compreso tra il Piave e il Livenza costituisce il bacino idrografico Brian (o nei documenti regionali, Pianura tra Piave e Livenza), 45.000 ha circa (ha 37.400 del Consorzio di bonifica Veneto Orientale e 7.600 del superiore Consorzio di bonifica Piave), i cui deflussi fanno capo al sistema arginato omonimo, per scolo naturale la parte più settentrionale di ha 14.000 e per sollevamento idrovoro: diretto, il corpo centrale più cospicuo di ha 29.000, o indiretto, la parte a sud della litoranea di ha 2.000 circa, collegata tramite sifoni sottopassanti al corpo centrale e alle relative idrovore.

Il sistema Brian è costituito dai canali arginati, Grassaga, Bidoggia, Piavon, confluenti nel canale Brian provvisto allo scarico nella Litoranea Veneta, di manufatto atto ad evitare la risalita del cuneo salino (porte vinciane) e al sostegno delle acque irrigue (paratoie piane e sfioratori) immessevi mediante sollevamento dal Livenza.

L'ultimo adeguamento generale del sistema risale agli anni '60 dello scorso secolo in base al progetto generale 30.09.1960 "Sistemazione del canale Brian e suoi affluenti" che prevedeva una portata allo scarico di 198 m^3/s con livello di marea a +1.00 m s.l.m.m.

Per la parte a prosciugamento idrovoro sussiste, con gli impianti idrovori Torre di Fine e Valle Tagli, oltre che con i due impianti Altanea e Livenzuola ad esclusivo servizio dei sottobacini Ongaro Inferiore 2° e 3°, anche la possibilità di scarico nella Litoranea Veneta (canali Revedoli e Largon) per il deflusso diretto a mare (foce Livenza) sempre tramite il canale Comessera, ma con immissione da Ovest (canale Largon) anziché da Est (canale Brian con sostegno di foce)

Pur con dette nuove capacità di scarico esterno, a seguito dei successivi progressivi adeguamenti dei sollevamenti idrovori, il sistema idraulico Brian è potenzialmente gravato, nei momenti di massimo afflusso dai bacini idrovori serviti, da un'ulteriore portata di 24 m^3/s.

L'aumento dei livelli di marea e quello dei deflussi provenienti sia dalle zone a scolo naturale che da quelle anzidette a sollevamento idrovoro hanno determinato situazioni di crisi del sistema le ultime: il 17.03.2011 (citata nel Piano delle Acque del Comune di Ceggia del dicembre 2011) e 31 gennaio - 4 febbraio 2014. Quest'ultimo evento risulta il più gravoso mai verificatosi nel territorio e per il sistema idraulico in questione.

Il piano generale di bonifica 19.12.1991 dell'allora Consorzio di Bonifica Basso Piave e tutti i successivi documenti programmatici propongono come fondamentale, al fine di ridurre dette situazioni di crisi e comunque di poterle gestire efficacemente, il potenziamento delle possibilità di scarico al di fuori del sistema Brian in particolare: da una parte potenziando per complessivi 24 m^3/s gli impianto idrovori Valle Tagli e/o Torre di Fine, dall'altro realizzando e potenziando i collegamenti idraulici tra sub-bacini verso dette idrovore al fine di addurvi le maggiori portate; ciò per consentire senza determinare allagamenti, per esondi per insufficienza idrovora della rete di bonifica, lo stacco gestito e programmato di alcuni gruppi idrovori di sollevamento nel Brian.

2.1.3 Gestione della criticità

In tali situazioni di crisi il Consorzio di Bonifica Veneto Orientale applica le corrispondenti modalità di gestione del sistema idraulico in questione, provvedendo a ridurre la portata immessa in modo di ricondurre i livelli a valori sopportabili dalle arginature senza tracimazioni; ciò avviene mediante stacco programmato di alcuni gruppi idrovori posti in posizione strategica. In occasione della crisi del 2014 l'operazione è stata effettuata per ben tre volte dato il protrarsi delle precipitazioni (oltre 200 mm con tre picchi di intensità su tutta la superficie) e dei livelli alla foce sostenuti per gran parte del tempo al di sopra di quota +1.00 m s.l.m.m., quota a suo tempo assunta alla base del dimensionamento idraulico.
Nei momenti dei massimi livelli nei punti critici (arginature Piavon a valle di Ceggia e Brian in zona Stretti e Cittanova) si è proceduto infatti allo stacco di alcuni gruppi idrovori, posti in posizione strategica, per un totale di 20-24 m^3/s arrestando tempestivamente l'innalzamento dei livelli. All'abbassarsi di questi ultimi, a seguito della fase calante di marea alla foce, detti gruppi sono stati riavviati in modo da contenere gli esondi della rete di bonifica interna conseguenti allo stacco delle idrovore. In particolare il punto "spia" di dette situazioni critiche era il muretto di difesa dell'abitato di Ceggia essendo all'epoca il punto con minor franco di piena, vale a dire con la minor differenza di quota tra sommità muretto e livello idrico raggiunto. Praticamente al ridursi a qualche cm di detto franco, con lo stacco tempestivo dell'idrovora Donegal a monte del tratto e di alcuni gruppi delle idrovore Cittanova, Fossà e Pace si provocava la progressiva riduzione dei livelli, tollerando per contro il rialzo dei livelli nei bacini di bonifica idrovora e i conseguenti progressivi allagamenti delle zone più depresse.

01.02.2014 - Il livello del canale Piavon a Ceggia raggiunge la sommità del muretto di difesa: si effettua lo stacco programmato di alcuni gruppi idrovori per evitare la tracimazione.

31.01.2014 - IL PIAVON RAGGIUNGE IL MASSIMO LIVELLO: 1° STACCO DELLE IDROVORE PER ABBASSARLO.

2.1.4 Previsioni del Piano Generale di bonifica per ridurre le piene nel sistema arginato Brian

Come si è detto il Piano Generale di Bonifica prevede, per la zona a scolo meccanico, di rendere più sicura e meno impattante sul territorio la gestione della piena sul Brian, potenziando per 24 m³/s la possibilità di sollevamento a valle del sostegno Brian e nel contempo realizzando i necessari nuovi collegamenti idraulici tra i bacini di bonifica, adeguando quelli esistenti e risezionando per le maggiori portate i collettori di adduzione agli anzidetti impianti idrovori Torre di Fine e Valle Tagli, già scaricanti al di fuori del sistema Brian sulla Litoranea Veneta.

A seguito dei progressivi lavori di adeguamento di detti collettori con il completamento (2017) dei lavori di risezionamento del Collettore Terzo il sistema di bonifica è ora in grado, in condizioni di massima piena di far defluire 12 m³/s, normalmente sollevati in Brian dall'impianto Cittanova, all'impianto Valle Tagli tramite Collettore Principale 3° - canale Ongaro - Collettore Principale 2° - Collettore Valle Tagli.

L'idrovora Valle Tagli, realizzata infatti dopo l'alluvione del novembre 1966 per scaricare 18 m³/s al di fuori del sistema Brian, è stata potenziata nel 2018 a 30 m³/s con previsione di ulteriore futuro potenziamento per altri 12 m³/s.

Sempre nel quadro delle previsioni del P.G.B.T.T.R., è in corso di avvio, sempre da parte del Consorzio di Bonifica Veneto Orientale, e sarà ultimata entro il 2021 la costruzione del

sifone sottopassante il canale Brian, in adiacenza all'idrovora di Staffolo, per potenziare il collegamento della zona in sinistra Brian, bacini Caseratta e Bella Madonna (porzione superiore), con la rete principale del bacino Ongaro Inferiore e quindi con l'impianto Valle Tagli.

Sarà infatti attivata l'intera linea di collegamento canale Caseratta (del bacino omonimo e facente capo all'impianto Donegal) - Caseratta (del bacino Bella Madonna e facente capo all'idrovora di Staffolo) - Collettore Principale Primo verso l'idrovora di Valle Tagli.

Nel quadro dei lavori di sistemazione del sostegno di foce del sistema Brian, in corso di esecuzione, il Consorzio di bonifica ha compreso l'estensione anche alla luce centrale, ex conca di navigazione, la possibilità di funzionamento in regime di marea al di fuori del periodo irriguo. Di conseguenza dall'autunno 2021 per lo smaltimento di piene straordinarie del sistema Brian alle due luci laterali di m 10.00 si aggiungerà anche la luce centrale di m 7.80.

Risulta evidente da quanto sopra che l'obiettivo del Piano di mantenere livelli più depressi sul sistema Brian senza provocare gravi allagamenti nelle zone a scolo meccanico è stato, anche nel caso di evento pari a quello del 2014 (massimo registrato), nel frattempo raggiunto.

2.1.5 Ulteriori previsioni di adeguamento delle opere di bonifica per far fronte al cambiamento climatico

Il Consorzio di bonifica Veneto Orientale, per far fronte al cambiamento climatico ha elaborato nel 2019 una strategia che prevede il rialzo delle arginature perimetrali di difesa dei bacini litoranei e l'estensione della possibilità di prosciugamento idrovoro anche ai bacini superiori a scolo naturale potenziando ed estendendo i collegamenti idraulici del Piano Generale di Bonifica.

In particolare gli interventi di interesse per aumentare la resilienza del sistema relativamente alle questioni in gioco sono i seguenti.

- Adeguamento del sostegno Brian per consentire un miglior deflusso di piena. È l'intervento descritto in precedenza e in corso di attuazione.
- Rialzo delle quote delle arginature lungo la Litoranea Veneta innanzitutto per fronteggiare i livelli di eccezionale alta marea conseguenti all'innalzamento dei mari, ma anche per consentire l'ulteriore sovralzo del livello conseguente al concomitante funzionamento degli impianti Torre di Fine e Valle Tagli da potenziare ulteriormente; al riguardo è già in corso il rialzo dell'argine sinistro del canale Comessera (dal sostegno Brian allo scarico a foce Livenza).
- Ulteriore collegamento del bacino Bella Madonna con il bacino Ongaro Inferiore 1° da effettuarsi con sifone sottopassante il Brian nei pressi dell'idrovora Pace e nuovo canale fino al Collettore Principale Secondo e quindi all'idrovora Valle Tagli da potenziare a 42 m^3/s. L'opera è specificatamente al servizio delle zone più depresse del bacino Bella Madonna e più direttamente servite dalle idrovore Fossà e Pace, i cui gruppi idrovori, aventi più diretto riflesso per rigurgito sui livelli in Piavon a Ceggia, potranno essere staccati senza causare particolari criticità su dette zone.
- Sollevamento idrovoro di emergenza per 12÷15 m^3/s in Livenza ad Albano di Motta di Livenza al servizio in particolare del bacino a scolo naturale Magnadola ora gravitante esclusivamente sul canale Piavon.

  Si tratta di intervento risolutivo per le crisi del Piavon in quanto ne ridurrà la portata di piena a Cessalto di oltre un terzo e a Ceggia, dopo lo scarico dell'idrovora Donegal, (comunque regolabile come visto nei paragrafi precedenti) di oltre un quarto, con conseguente riduzione dei livelli a quote di assoluta sicurezza.

2.1.6 Criticità dipendenti dall'opera di difesa in destra Piavon a Ceggia

Il Piano delle Acque del Comune di Ceggia, per la parte idraulica redatto dall'ing. Giampietro Bognolo, emesso nel dicembre 2011 evidenzia tra le criticità "Difese arginali insufficienti" la muretta, in destra idraulica, che difende l'abitato a partire dal tombinamento del canale Bragadin e fino al ponte per la SS14.

Il muro all'epoca infatti era in condizioni statiche molto precarie per gran parte della costruzione originaria, anni '20, realizzata in mattoni a due teste su fondazioni in calcestruzzo; solo per il tratto a valle dell'attuale passerella pedonale era stato realizzato dal Consorzio, dopo la piena del febbraio 1986, un mantello in c.a. a tergo per rinforzo e per contenere le filtrazioni.

In occasione degli eventi del 2011 e del 2014 la Protezione Civile del Comune di Ceggia era dovuta intervenire con saccate di rinfianco al muro.

SACCATA DI RINFORZO DEL MURO ESEGUITA DALLA PROTEZIONE CIVILE DI CEGGIA IN OCCASIONE DELL'EVENTO DEL 2014

MURO RICOSTRUITO NEL 2016 A QUOTA >2.80 M S.M.M.

Inoltre la sommità del muro era di cm. 30÷40 più bassa dei tratti in c.a. di estremità.

Comune di Ceggia e Consorzio di bonifica Veneto Orientale si sono quindi attivati per adeguarne, staticamente, la struttura con i seguenti interventi che sono stati realizzati dopo l'evento straordinario del 2014:

a- ricostruzione integrale a quota idonea del tratto di muro in sinistra compreso tra il ponte per la S.P. 58 e quello per la S.S. 14;
b- ricostruzione integrale a quota 2.80 m s.m.m. del tratto di muro in destra compreso tra il ponte della S.P. 58 e la passerella pedonale a valle;
c- ricostruzione integrale, alla stessa quota di quello di monte (maggior di 40 cm circa), del tratto di muro in destra per m. 60 circa a monte del ponte per la S.P. 58;
d- rialzo di circa 30 cm per uniformare la quota a 2.80 m s.m.m. del rimanente tratto del muro in destra a valle della passerella pedonale.

L'opera di difesa in destra del canale Piavon a seguito di detti interventi è in grado di sopportare senza tracimazioni una piena con livello superiore di cm. 40 a quello straordinario del 2014, livello che non sarà comunque mai raggiunto perché il Consorzio di bonifica dovrà intervenire prima con lo stacco delle idrovore per evitare tracimazioni e conseguenti catastrofiche rotte arginali a valle di Ceggia dove le arginature in terra sovrastano il piano campagna anche di 5 metri.

Eliminata quindi la possibilità di cedimento e di sifonamento del muro di difesa dalle acque del Piavon è venuta meno la possibilità di allagamento dal Piavon della zona urbana in destra idraulica protetta da detto muro, e quindi la condizione di pericolosità idraulica segnalata dai documenti precedenti (PAI, Piano delle Acque, Piano di Protezione Civile).

FOTO 2.1.6.A.1
STATO DEL MURO ANTE 2015

FOTO 2.1.6.B.2
DOPO LA RICOSTRUZIONE A QUOTA >2.80 M S.M.M.

FOTO 2.1.6.C.1
STATO DEL MURO ANTE 2016

FOTO 2.1.6.C.2.
DOPO LA RICOSTRUZIONE A QUOTA >2.80 M S.M.M.

FOTO 2.1.6.D.1
STATO DEL MURO FINO AL 2016

FOTO 2.1.6.D.2
DOPO IL RIALZO DI CM 30 A QUOTA >2.80 M S.M.M.

3. Criticità rispetto ad allagamenti locali

3.1 Criticità rispetto alla rete di bonifica

L'area in questione è attraversata dal canale Bragadin, canale di gronda in destra Piavon dell'area compresa tra Piavon e l'argine di bonifica di delimitazione del bacino Bella Madonna a sollevamento idrovoro; corre in fregio a detto argine, sottopassa la ferrovia VE-TS e poi tombinato nella zona urbana di Ceggia corre lateralmente alla stessa ferrovia e successivamente a viale Vittoria che attraversa, dopo un breve tratto a cielo aperto, per poi proseguire sempre tombinato fino alla chiavica di scarico in Piavon.

Effettivamente fino all'anno 2000 il canale era a scolo naturale in Piavon con situazioni di crisi sia per precipitazioni intense nel bacino di competenza, sia per piene del Piavon che ne impedivano lo scarico; da ciò derivava anche la situazione di pericolosità idraulica della zona adiacente segnalata dai documenti concepiti all'epoca (PAI).

Successivamente il Consorzio di bonifica ha eseguito il collegamento in condotta alla rete di bonifica a prosciugamento idrovoro del bacino Bella Madonna ed installato un clapet sulla chiavica di scarico in Piavon per impedirne il rigurgito, di conseguenza ogni pericolosità al riguardo è stata eliminata.

3.2 Criticità rispetto alla rete locale

L'area urbana a Nord Est di viale Vittoria è tributaria, mediante le condotte di via Marconi e di via Zara, del citato canale Bragadin. Con il collegamento del canale alla rete a scolo meccanico si sono risolte le situazioni di crisi per dette condotte.

La zona a Sud Est è invece servita, alla loro origine, dalle condotte di via Giovanni 23° e di via Bellini, che fanno capo invece al sistema fognario principale con scarico sul canale Taglietto del sistema idrovoro del bacino Bella Madonna.

Date le favorevoli condizioni altimetriche le insufficienze della rete fognaria di valle non provocano situazioni critiche in zona.
Al di la della ferrovia, via Bragadin e il lato Sud Ovest di via Vittoria fanno capo alla condotta di via Bragadin che, dall'altro lato scarica sul canale a cielo aperto Bragadin che assicura, dopo il collegamento al sistema idrovoro di cui sopra, condizioni idonee di deflusso.
L'altro lato invece fa capo alla rete di fossi con scarico sia verso Piavon che, con sottopassante la stessa S.P. 58, al canale Bragadin.
In conclusione grazie alla giacitura elevata di viale Vittoria (dominante rispetto alle strade e ai terreni laterali) e alle possibilità di scarichi sicuri vicini sul canale Bragadin è possibile risolvere in assoluta sicurezza idraulica anche le questioni relative ai deflussi locali conseguenti all'introduzione del sottopasso ferroviario in questione.

Conclusioni

Il sottopasso per l'eliminazione del passaggio a livello di viale Vittoria S.P. 58 a Ceggia sulla ferrovia Venezia-Trieste ricade in una posizione per: giacitura, contesto idraulico di riferimento, adeguamento compiuto di opere di difesa e di bonifica idrauliche e sistema di gestione delle stesse da parte del Consorzio di bonifica Veneto Orientale, particolarmente sicura dal punto di vista del rischio idraulico; tale da escludere infatti la possibilità di allagamento per ingresso di acque esterne anche alluvionali.

È il caso di ripetere che tracimazioni del muro di difesa in destra Piavon, con il franco di cm. 40 aggiunto dopo il 2014, non si potranno verificare in quanto interverrebbero prima tracimazioni in corrispondenza alle più depresse arginature in terra del sistema Brian a valle, arginature che sovrastano il piano campagna anche di cinque metri, con conseguenti rotte catastrofiche per i soggiacenti bacini di bonifica idrovora; situazioni che il Consorzio di bonifica eviterà comunque con l'anzidetta riduzione programmata e strategica dell'immissione degli impianti idrovori.

Anche lo stato delle opere idrauliche locali preposte al deflusso delle acque meteoriche della zona, è tale da garantire condizioni idrauliche al contorno adeguate: al collettamento, al deflusso e all'allontanamento delle acque meteoriche in condizioni di sicurezza idraulica.

Al riguardo nella fase successiva, a seguito della definizione dell'intervento, saranno individuate: le relative condotte per la raccolta e lo smaltimento delle acque meteoriche delle fasce laterali, le opere necessarie per risolvere le interferenze e i parallelismi (canale Bragadin) ed infine le quote di sicurezza per le opere di conterminazione del sottopasso.

San Donà di Piave, 12.03.2021

ing. idraulico Giulio Pianon

Desktop\ing. Pianon\Ceggia\PerizíaSottopassoFerrovia.docx