



AMPLIAMENTO DI FABBRICATO PRODUTTIVO
IN VARIANTE ALLO STRUMENTO
URBANISTICO GENERALE
(Art. 8 D.P.R. 160/2010 e Art. 4 L.R. 55/2012 e s.m.i.)

Relazione idraulica
Compatibilità PAI

Ditta richiedente che esercita l'attività:

Gi.Di. Meccanica - S.p.A.
p.IVA/Cod.Fisc. : 01809330267 - REA: TV-172432
Via Toniolo n° 29 - 31028 Vazzola (TV)

timbro e firma

GI. DI. MECCANICA S.P.A.
Via Toniolo, 29 - 31028 VAZZOLA (TV)
Tel. 0438.447603 / Fax 0438.441586
C.F. e P. IVA 01809330267
Cap. Soc. € 2.912.000 int. vers.

validi per progetto di ampliamento di fabbricato urbanistico

Ditta proprietaria dell'opificio esistente:

Dianne Holding S.R.L.
Cod.Fisc.: 91034420264 - REA: TV-342565
Via Toniolo n° 29 - 31028 Vazzola (TV)

timbro e firma

DIANNE HOLDING S.R.L.
Via Toniolo, 29 - 31028 VAZZOLA (TV)
C.F. 91034420264
P.IVA 04529550265
Cap.Soc. € 7.300.000 int. vers.

validi per progetto di ampliamento di fabbricato urbanistico

Ditta proprietaria dell'area:

Dianne Holding S.R.L.
Cod.Fisc.: 91034420264 - REA: TV-342565
Via Toniolo n° 29 - 31028 Vazzola (TV)

timbro e firma

DIANNE HOLDING S.R.L.
Via Toniolo, 29 - 31028 VAZZOLA (TV)
C.F. 91034420264
P.IVA 04529550265
Cap.Soc. € 7.300.000 int. vers.

validi per progetto di ampliamento di fabbricato urbanistico

Comune di Vazzola, via Toniolo n. 29
sez. A foglio 1 mappali n. 186 e 187

SCALA:

DATA Maggio 2018

Elaborato n°

ID - A

Coordinatore e progettista
Ing. Vittorino Dal Cin

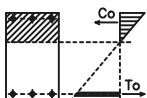
Pianificatore Urbanistico

Dott. Franco Furlanetto
Dott. Roberto Cazziola

Progettista Idraulica

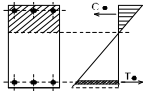
Ing. Vittorino Dal Cin

(documento con firma digitale)



Studio Ingegneria Civile
dr. ing. vittorino dal cin
Albo Ingegneri Treviso A 649

Via Risorgimento, 1 - 31010 PIANZANO di GODEGA di SANT'URBANO (TV)
Cod. Fisc. DLC VTR 50P04 E0711 P.ta IVA 00512740267
Tel. 0438.38594 Fax 0438.1890504 e-mail: studio@dalciningegneria.it



Studio Ingegneria Civile
Via Risorgimento, 1 - Tel. 043838594 - Fax 04381890504
31010 PIANZANO di GODEGA di SANT'URBANO (TV)

dr. ing. vittorino dal cin

e-mail: studio@dalciningegneria.it

Spett.le

Amministrazione Comunale di

31028 **VAZZOLA** (TV)

OGGETTO: **AMPLIAMENTO DI FABBRICATO PRODUTTIVO IN VARIANTE ALLO STRUMENTO URBANISTICO GENERALE** relativo all'installazione di un magazzino verticale ed il collegamento coperto agli edifici esistenti siti in Via Toniolo n. 29 a Vazzola (TV), su area catastale foglio n° 1 mappali n° 186 e 187.

Proprietà: “**DIANNE HOLDING s.r.l.**” con sede in Vazzola via Toniolo n° 29, codice fiscale ed iscrizione al Registro delle Imprese: 91034420264.

Attività: “**Gi.Di. Meccanica S.p.A.**” con sede in Vazzola via Toniolo n° 29, codice fiscale ed iscrizione al Registro delle Imprese: 01809330267.

RELAZIONE IDRAULICA

Compatibilità P.A.I.

Sommario

1	PREMESSA	2
2	INQUADRAMENTO TERRITORIALE.....	2
3	PIANO STRALCIO PER L'ASSETTO IDROGEOLOGICO DEL BACINO IDROGRAFICO DEL FIUME LIVENZA.....	7
3.1	L'ANALISI DELLA PERICOLOSITÀ E DEL RISCHIO	8
3.2	DESCRIZIONE SINTETICA DEL SISTEMA FISICO.....	11
3.3	INTERVENTI DI MITIGAZIONE NEI COMPRESORI E RETI DI BONIFICA NEL BACINI IDROGRAFICO DEL FIUME LIVENZA.....	15
4	CONCLUSIONI	15

1 PREMESSA

Lo scopo dello studio è fornire indicazioni sul pericolo idraulico nella zona di ampliamento in prossimità dell'attuale fabbricato di proprietà DIANNE Holding S.r.l sito in Via Toniolo n° 29 nel comune di Vazzola in provincia di Treviso.

Lo studio della rete idrografica è stato effettuato con verifica fisica sul campo, con l'acquisizione di materiale fotografico anche attraverso i voli con drone, al fine di ottenere un quadro completo dello stato di fatto della rete, consentendo di individuare le criticità puntuali.

L'analisi ha interessato il bacino della fossa Mussera, che si sviluppa nei comuni di Vazzola, Mareno di Piave e Codognè.

La "fossa Mussera" convoglia le acque sul "torrente Fossalta", affluente di destra del "torrente Il Ghebo", che a sua volta confluisce nel "Monticano" affluente di destra del "Fiume Livenza". L'apporto riguarda sia afflussi meteorici che alcuni afflussi da risorgive presente del bacino.

2 INQUADRAMENTO TERRITORIALE

Complessivamente l'intervento interessa un'estensione di circa 1870 m², ed è ricompresa tra via Toniolo e via Moretto, all'interno della zona industriale Vazzola (D1.1 e D1.3).

L'intervento da realizzare (retino rosso) è evidenziato nel seguente estratto dalle tavolette n° 085092-085093-085131-085132-085133-085134-085103-085143-085144 della CTR a cui sono stati aggiunti i limiti amministrativi comunali.

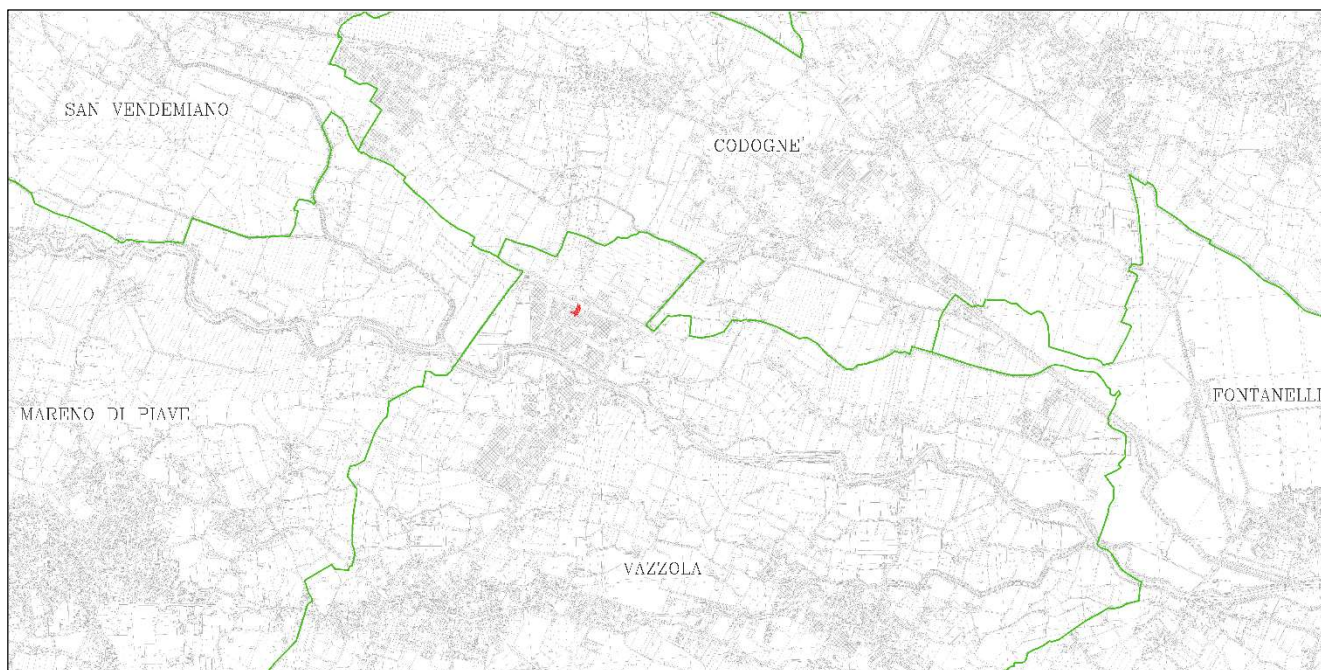


Figura 2.1: Corografia dell'intervento in progetto su Carta Tecnica Regionale scala 1:10000 (2004) con i confini amministrativi comunali.

La relativa ortofoto, disponibile in internet nelle mappe di Google è rappresentata in Figura 2.2.



Figura 2.2: Estratto da foto satellitare (2017) della zona interessata dall'intervento in progetto.

Secondo la Carta Idrogeologica allegata al Piano di Assetto del Territorio Intercomunale dell'Agro-Coneglianese sud-orientale, l'area oggetto di studio non ricade né nella zona descritta come **area soggetta ad inondazioni periodiche**, né all'interno dell'**area interessata da risorgive** (figura 2.3).

Tale classificazione, derivata da osservazioni di tipo storico e a risoluzione limitata, non contempla la sistemazione del sito in oggetto a seguito dell'edificazione di nuovi fabbricati industriali. Infatti, nella cartografia di Figura 2.3 mancano gli ultimi fabbricati realizzati (viene evidenziato in rosso il fabbricato in ampliamento).

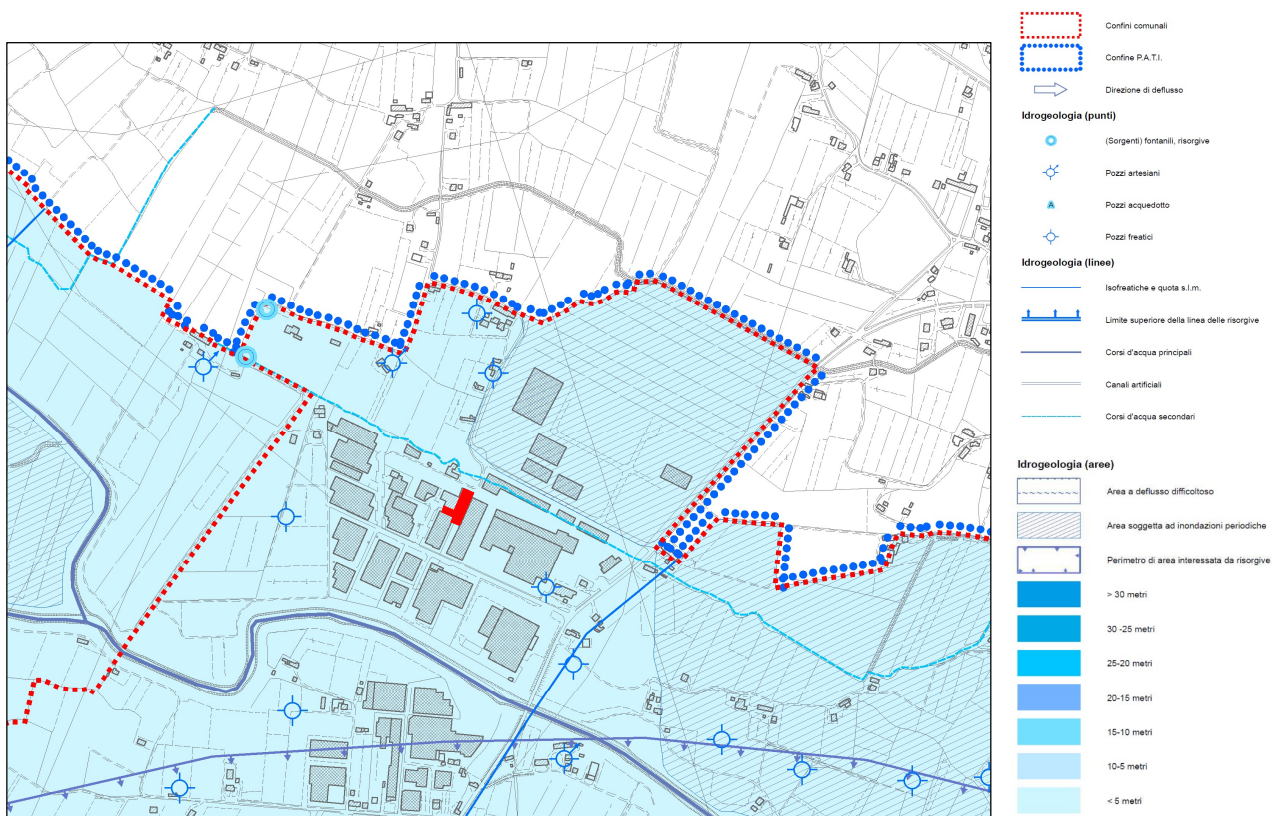


Figura 2.3: Estratto dalla Carta Idrogeologica allegata al PATI (2011) con legenda.

A ottobre 2017 è stato realizzato un rilievo fotografico grazie all'utilizzo di un drone in cui è possibile osservare una porzione di territorio in prossimità dell'ampliamento in progetto in cui è stata messa in evidenza, indicativamente, la sagoma dell'ampliamento previsto in progetto.



Figura 2.4: Fabbricati esistenti con inserita la sagoma del fabbricato in ampliamento (Foto con drone - ottobre 2017).

Il bacino della **fossa Mussera** è stato chiuso in corrispondenza dello sbocco nel canale Fossalta situato a Est della carta sotto riportata. L'estensione complessiva risulta essere di circa 1,62 km² con uno sviluppo prevalente in direzione da Ovest ad Est.

Nello studio idraulico si è preso in considerazione lo sviluppo di 3,6 km della fossa Mussera indicata in blu nell'immagine di Figura 2.5.

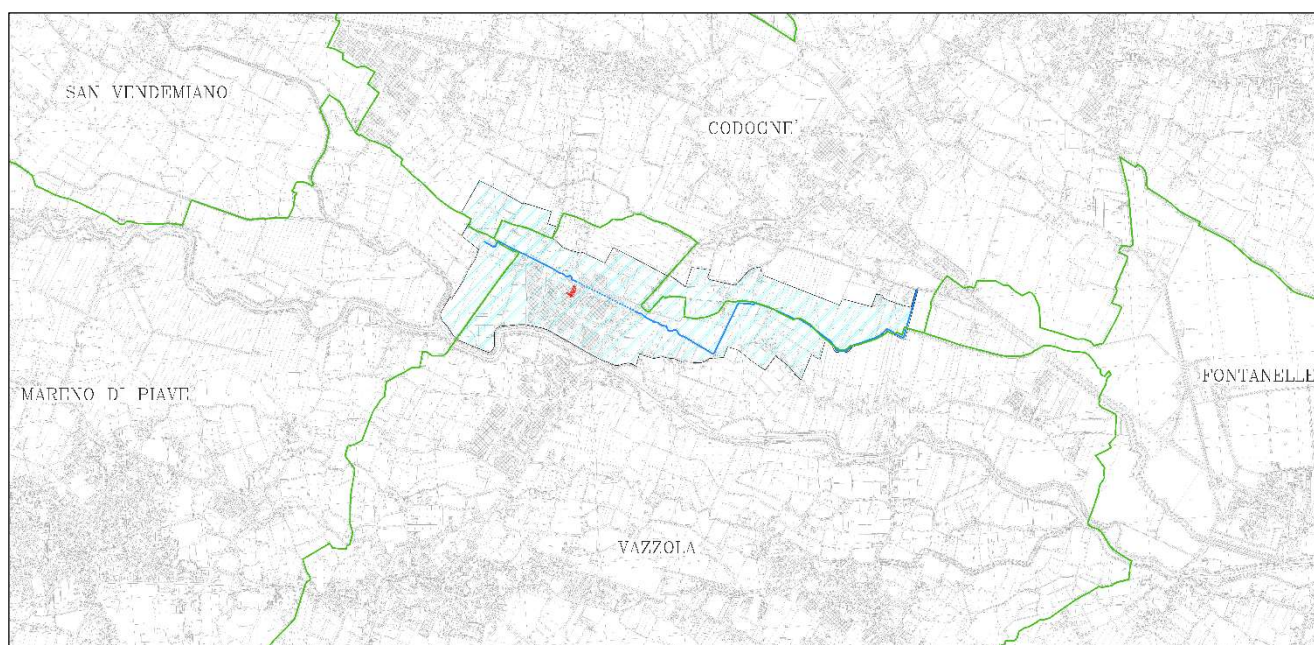


Figura 2.5: Individuazione del bacino scolante nella fossa Mussera

La fossa Mussera non presenta nessun collettore, se non piccole scoline ad uso agricolo. Inoltre presenta un tratto della lunghezza di circa 430 metri, proprio all'interno della zona industriale in cui è interamente intubata e scorre parzialmente sotto dei fabbricati ad uso industriale.



Figura 2.6: Fossa Mussera prima della zona industriale



Figura 2.7: Inizio tratto intubato della fossa Mussera in corrispondenza della zona industriale



Figura 2.8: Sbocco della fossa Mussera oltrepassata la zona industriale e la S.P. n. 44 "Cervaro"

Il Comune di Vazzola si trova in provincia di Treviso, ed il suo territorio appartiene interamente al bacino idrografico del fiume Livenza.

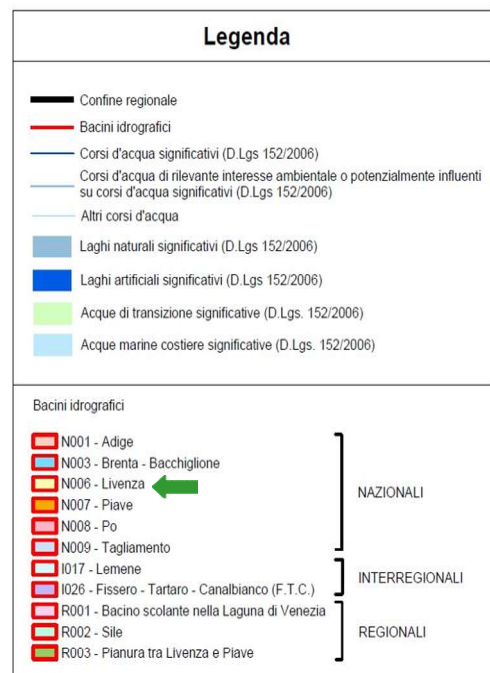


Figura 2.9: Estratto e Legenda Fig. 3.1 "Carta dei Corpi Idrici e dei Bacini Idrografici", Piano di Tutela delle Acque della Regione Veneto, ottobre 2006.

Nel seguito quindi si farà riferimento al Piano di Assetto Idrogeologico (P.A.I) del fiume Livenza.

3 PIANO STRALCIO PER L'ASSETTO IDROGEOLOGICO DEL BACINO IDROGRAFICO DEL FIUME LIVENZA

L'autorità di Bacino dei Fiumi Isonzo, Tagliamento, Livenza, Piave, Brenta-Bacchiglione ha redatto nel corso degli anni diversi piani stralcio per i relativi bacini idrografici di competenza, viste le loro ampie estensioni e l'importanza dei fiumi coinvolti.

In particolare il territorio del comune di Vazzola è attraversato da un corso d'acqua di maggiori dimensioni, ovvero il fiume Monticano e ricade pertanto, come già specificato, nel bacino idrografico del fiume Livenza; il principale documento di riferimento è quindi il **“Piano stralcio per l'assetto idrogeologico del bacino idrografico del fiume Livenza”**, (P.A.I.L.) predisposto ai sensi dell'art. 1, comma 1, della L. 267/98 e della L. 365/2000 ed approvato con Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri in data 22/07/2011. Trattasi di uno strumento in continua evoluzione giunto già alla sua Prima Variante nel novembre 2015.

Tale piano, in relazione alle conoscenze disponibili, individua le aree pericolose dal punto di vista idraulico, geologico e da valanga presenti nel bacino idrografico d'interesse e conseguentemente delimita le corrispondenti aree pericolose ovvero a rischio sulle quali, ai sensi delle norme di attuazione, sono previste le azioni ammissibili.

Il P.A.I.L., di cui si adotta la prima variante, ha le proprie radici nella legge quadro sulla difesa del suolo n. 183 del 18 maggio 1989, ora confluita nel codice ambientale D. Lgs. 152/2006, ancor prima che nella legislazione cosiddetta emergenziale intervenuta ad opera, in particolare, del D.L. 180/1998 e del D.L. 279/2000 e relative leggi di conversione. Infatti, la legge 183/1989 ha inteso disciplinare una pianificazione di lungo periodo delle complesse attività di prevenzione del rischio idrogeologico e di manutenzione del territorio.

Il Codice ambientale, D. Lgs. 3 aprile 2006 n. 152, ha inteso quindi operare una revisione della normativa ambientale e perseguito un generale riordino della materia relativa alla difesa del suolo, che, tra l'altro ha assorbito i contenuti della legge 183/89 e della successiva legislazione emergenziale, rafforzando il ruolo dei Piani per la tutela dal rischio idrogeologico e le misure di prevenzione per le aree a rischio, che diventano strumenti ordinari di pianificazione e programmazione in materia di difesa del suolo.

Anche la legislazione comunitaria, con la nuova direttiva per la difesa dalle alluvioni punta a ridurre al minimo gli effetti dannosi provocati dalle inondazioni, sempre più frequenti con il cambiamento del clima, mediante una protezione comune e transfrontaliera dal rischio alluvioni. E' stata così avviata la nuova stagione di pianificazione di bacino legata agli obiettivi di valutazione e gestione del rischio alluvioni, il cui percorso, tracciato dalla direttiva 2007/60/CE è stato ripreso e dettagliato in sede di recepimento dal D. Lgs. 23 febbraio 2010, n. 49.

In buona sostanza la nuova normativa va a rafforzare il ruolo del Piano di assetto idrogeologico facendone a tutti gli effetti il perno centrale del sistema di prevenzione e tutela del territorio dal quale discendono tutte le scelte fondamentali.

Per quanto attiene la valutazione della pericolosità idraulica è importante precisare che le aree classificate a pericolosità idraulica presenti nel P.A.I.L. non sono state modificate. Sono state, invece, introdotte delle cosiddette "zone di attenzione" per le quali c'è un'indicazione di possibile criticità, acquisita da nuove fonti conoscitive come ad esempio i già citati Piani Territoriali di Coordinamento Provinciali o nuovi studi nel frattempo redatti, e per le quali saranno necessari opportuni approfondimenti (v. paragrafo 4.3).

Per quanto attiene ai criteri di conterminazione e classificazione della aree di pericolosità idraulica e geologica essa è stata aggiornata al fine di meglio precisare l'approccio metodologico. L'affinamento di tale importante capitolo è avvenuto sulla base delle esperienze maturate durante le progressive fasi di adozione e approvazione del Piano e possono rivelarsi utili nell'ambito delle eventuali future applicazioni.

In particolare i criteri di classificazione della pericolosità geologica è aggiornata secondo le ultime determinazioni del Comitato tecnico in merito ai fenomeni di trasporto di massa.

3.1 L'ANALISI DELLA PERICOLOSITÀ E DEL RISCHIO

Si ritiene utile, preliminarmente alla descrizione della metodologia applicata per l'individuazione delle aree pericolose nella predisposizione del Progetto di P.A.I., fare un'accurata revisione terminologica indicando il più comune significato dei termini che rappresentano le parole chiave di seguito ricorrenti.

Pericolosità (P): probabilità che un fenomeno di una data intensità si verifichi entro un determinato periodo di tempo e in una data area di potenziale danno.

Vulnerabilità (V): grado di perdita per un dato elemento o per un gruppo omogeneo di elementi a rischio, risultante dal verificarsi di un fenomeno naturale di una data intensità (0÷1).

Magnitudo (M): "energia" sviluppata dal fenomeno franoso in relazione alla sua volumetria e velocità.

Elementi a rischio (E): sono i vari elementi antropici vulnerabili (popolazione, proprietà, attività economiche, i servizi pubblici, le infrastrutture, beni ambientali, etc.) presenti nell'area pericolosa e caratterizzati da un proprio valore economico W (Canuti e Casagli, 1994).

Rischio specifico (Rs): è il "prodotto" fra pericolosità e vulnerabilità ed è calcolato per ogni elemento a rischio. È indipendente dal valore economico degli elementi a rischio E.

Rischio totale (Rt): è la sommatoria dei vari rischi specifici e pertanto si identifica con le vittime, i feriti, le distruzioni ed i danni alle strutture, alle attività economiche e ai beni ambientali. Se ad esso si associa il valore degli elementi si ha una stima del danno che è il "prodotto" fra V e W.

Nell'uso comune, in campo tecnico, si è tuttavia soliti parlare di Rischio R, senza alcuna altra specificazione, intendendo riferirsi al concetto di rischio totale con stima del danno economico atteso.

Mitigazione del Rischio: comprende tutte quelle azioni, attive o passive, sul processo in atto (fenomeno pericoloso) finalizzate alla riduzione del rischio e attuabili agendo sulla pericolosità e/o sulla vulnerabilità (misure strutturali o non, interventi, monitoraggi, misure di salvaguardia territoriale).

Sulla base di tali elementi il P.A.I. definisce quali fondamentali punti di partenza i criteri per la caratterizzazione del territorio in termini di pericolosità (effetti sulla pianificazione del territorio) e in termini di rischio (programmazione degli interventi per la rimozione delle cause e la mitigazione degli effetti).

LA PERICOLOSITÀ IDRAULICA

Sulla base di quanto riportato, la pericolosità idraulica o pericolosità da alluvione si identifica come la probabilità di accadimento di un evento alluvionale in un intervallo temporale prefissato e in una certa area (art. 2 del D.Lgs. 49/2010).

È peraltro evidente che quando si parla di difesa idraulica del territorio e perimetrazione delle aree a rischio idraulico, si devono preliminarmente distinguere i tratti fluviali difesi da opere idrauliche (soprattutto arginature), da quelli in cui il corso d'acqua non presenta difese artificiali.

Nella schematizzazione assunta il rischio idraulico, nelle due situazioni sopra richiamate, pur derivando in entrambi i casi da fenomeni legati al superamento della capacità di deflusso del corso d'acqua, richiede metodologie d'indagine differenti. In presenza di difese arginali la fuoriuscita dei volumi di piena può avvenire non solo per sormonto arginale ma anche per rottura dello stesso e pertanto la conoscenza puntuale delle aree potenzialmente allagabili risulta quanto mai complessa ed incerta. Il cedimento di una struttura arginale è infatti di difficile previsione, poiché può essere determinata da molteplici fattori (sifonamento, erosione al piede, carenze strutturali, ...) la cui fenomenologia sfugge a previsioni certe e sicure.

La storia dell'idraulica veneto-friulana è ricca di esempi circa le cause che determinarono rotte e disalveazioni dei fiumi. Solo in alcuni casi, infatti, pur in presenza di piene eccezionali, i collassi delle difese arginali sono stati determinati dal sormonto delle acque. In più occasioni, l'improvviso sifonamento di un manufatto, il rilassamento di un tratto d'argine o un'errata manovra, hanno danneggiato e distrutto in brevissimo tempo le difese esistenti.

In conclusione, l'individuazione delle aree pericolose e la successiva classificazione secondo le previste categorie è il risultato di una complessa ed accurata analisi articolata in più fasi e che è consistita prima di tutto nel ricostruire l'onda della piena di riferimento che caratterizza ciascun bacino (studio idrologico); quindi nell'indagare i fenomeni di

propagazione delle onde di piena lungo il corso d'acqua e l'eventuale tracimazione delle stesse nei territori circostanti (studio idrodinamico); ed infine nell'analizzare le caratteristiche geometriche e strutturali dei corpi arginali, delle sponde e dei manufatti di difesa onde verificarne la propensione a resistere, nel tempo, alle sollecitazioni delle piene. È infatti noto che la pericolosità idraulica connessa al verificarsi dei cedimenti arginali dipende, oltre che dal valore delle quote idrometriche raggiunte durante la piena anche da numerosi altri fattori quali: l'evoluzione temporale e la durata del fenomeno di piena, le caratteristiche geotecniche e geometriche del rilevato arginale, nonché lo stato di manutenzione delle opere di difesa e quindi la possibilità che si verifichino fenomeni di sifonamento, erosioni, etc... In altri termini, per il sistema arginale, non vanno mai trascurati i fattori di degenerazione e di imprevedibilità che richiedono pertanto precise attività di monitoraggio, presidio e manutenzione.

I codici di calcolo utilizzati, sono stati messi a punto da parte dell'Autorità di bacino nell'ambito di attività di studio intraprese sul tema della sicurezza idraulica e simulano, in base all'integrazione numerica delle equazioni di De Saint-Venant, la propagazione delle onde di piena secondo schemi di calcolo uni e bidimensionali, a moto permanente e a moto vario.

CRITERI DI CONTERMINAZIONE DELLE AREE DI PERICOLOSITÀ IDRAULICA

Le prime attività di elaborazione del P.A.I. si sono concentrate, per la parte idraulica, sui principali fiumi di pianura, e sono state sviluppate a partire dalle perimetrazioni eseguite nell'ambito della redazione del Piano straordinario, in un contesto in cui gli strumenti modellistici disponibili non coprivano interamente ed omogeneamente il territorio di competenza dell'Autorità di bacino. Le attività di indagine si sono pertanto basate su di una conoscenza dei processi idrologici e idrodinamici, della geometria, dei coefficienti di resistenza al moto e delle condizioni dei manufatti non del tutto soddisfacente ed esaustiva, che ha indotto la Segreteria tecnica dell'Autorità di bacino ad elaborare, in sintonia col D.P.C.M. 29.9.1998, una metodologia speditiva per l'individuazione e la classificazione delle aree affette da pericolosità idraulica in corrispondenza alle tratte arginate dei corsi d'acqua di pianura.

L'approccio metodologico utilizzato, è stato quindi impostato su ipotesi semplificate che, senza invalidarne il rigore teorico, hanno consentito di pervenire ad una prima utile indicazione sugli effetti che i fenomeni di esondazione potrebbero avere sul territorio.

Solo nel corso degli anni, l'acquisizione di nuove conoscenze e di nuovi strumenti ha consentito di affinare i processi di delimitazione e classificazione delle aree pericolose, ricorrendo sempre più all'utilizzo di modelli bidimensionali in sostituzione del metodo semplificato.

Un confronto tra gli esiti forniti dalle modellazioni e gli eventi storici documentati ha consentito di accertare una sostanziale buona affidabilità di ambedue gli approcci utilizzati.

RAPPRESENTAZIONE DEGLI INDICATORI DI CRITICITÀ

Nell'ambito delle attività di studio intraprese dall'Autorità di bacino sul tema della sicurezza idraulica, sono stati predisposti modelli idrologici e modelli propagatori che hanno consentito di evidenziare per un assegnato tempo di ritorno, le tratte critiche dei corsi d'acqua in cui potrebbero manifestarsi condizioni di criticità.

La sintesi del lavoro è stata rappresentata su di un'apposita cartografia nella quale, per rappresentare le situazioni di criticità, è stato utilizzato un indicatore sintetico riferito ad una determinata tratta fluviale: Carta degli indicatori di criticità.

Con tale carta si è inteso dare una rappresentazione immediata e sintetica del livello di criticità idraulica che può caratterizzare, localmente, le tratte fluviali di pianura e che può riferirsi allo stato del corso d'acqua da un punto di vista geomorfologico, topografico e infrastrutturale.

L'indicatore di criticità descrive il tipo e l'intensità degli eventi critici e viene associato a tratti del corso d'acqua, arginati o meno, che presentano caratteristiche di omogeneità dal punto di vista della criticità intrinseca.

Per gli elementi che riguardano la limitazione alla capacità di deflusso, come fenomeni di sovralluvionamento, la presenza in alveo di vegetazione d'alto fusto o di manufatti che riducono in modo apprezzabile la sezione del fiume, si è fatto riferimento alle notizie raccolte e alla documentazione a suo tempo acquisite presso gli enti competenti

(Nuclei Operativi periferici del Magistrato alle Acque in particolar modo).

Per quanto riguarda, infine, la pensilità degli alvei e la presenza di fenomeni di erosione di sponda, sono stati consultati i rilievi topografici disponibili e la documentazione specifica acquisita, procedendo peraltro ad un controllo dei dati mediante sopralluoghi e da attività di confronto con chi opera direttamente sul territorio, da riferirsi agli anni nei quali è stato redatto lo studio.

Tutti questi elementi sono stati sintetizzati, tratta per tratta, con opportuni criteri; l'indicatore di criticità C è stato poi suddiviso nelle seguenti cinque classi:

per $C < 10$;

per $10 < C < 20$;

per $20 < C < 30$;

per $30 < C < 50$;

per $C > 50$.

a ciascuna delle quali è stato infine attribuito un colore, scelto nell'ambito di una scala cromatica che varia dal verde (criticità minima) al rosso (criticità più elevata).

Sulla stessa carta del fattore di criticità, sono riportate le aree soggette ad allagamento durante le maggiori piene degli ultimi 120 anni.

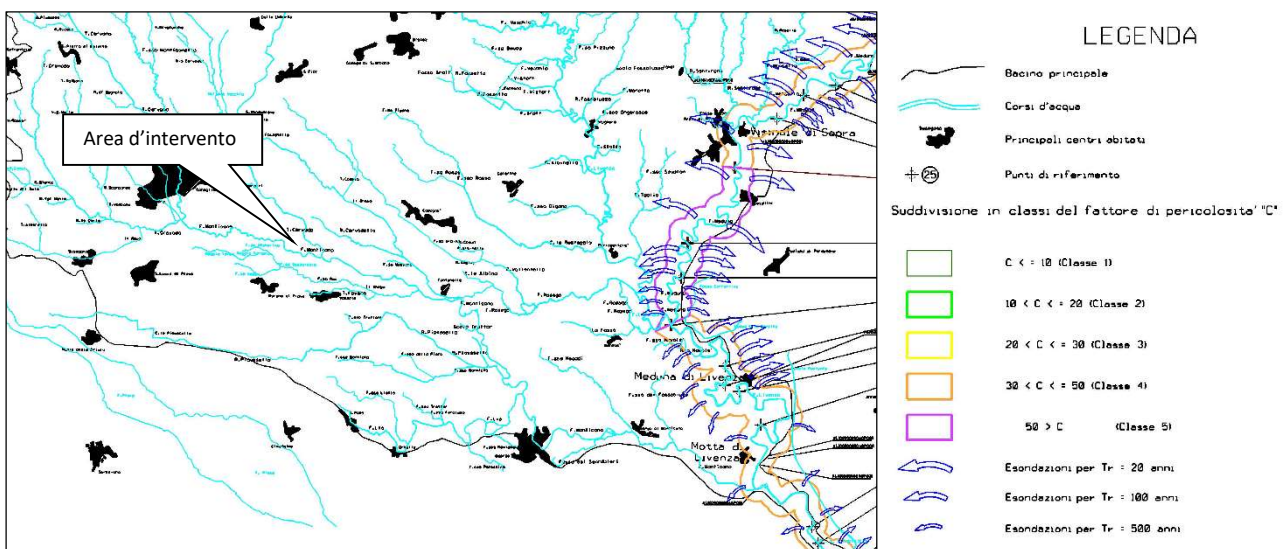


Figura 2.9: Estratto dalla Carta delle Criticità Idrauliche allegata al P.A.I.L. (2003) con legenda.

LE ZONE DI ATTENZIONE

Durante il lungo periodo intercorso tra l'adozione del Progetto di Piano per l'assetto idrogeologico del bacino del Livenza e la sua definitiva approvazione si sono resi disponibili nuovi elementi conoscitivi circa le condizioni di criticità idraulica e geologica.

Per quanto riguarda la pericolosità idraulica, la conoscenza di tali elementi ha consentito di acquisire nuove indicazioni circa la definizione delle aree allagabili. Va detto, peraltro, che le condizioni di dissesto evidenziate sono originate da problematiche di varia natura, in molti casi anche non strettamente collegate alla rete idrografica principale.

Al fine di ottenere un quadro delle conoscenze completo si è stabilito di rappresentare i nuovi elementi conoscitivi nella cartografia del P.A.I., ad integrazione delle perimetrazioni delle aree pericolose, denominandoli zone di attenzione.

Le fonti che hanno consentito un aggiornamento delle conoscenze relative al dissesto idraulico e geologico sono diverse.

3.2 DESCRIZIONE SINTETICA DEL SISTEMA FISICO

Il bacino del Livenza ha una superficie di circa 2500 km² e si estende a cavallo tra la Regione Friuli Venezia Giulia e la Regione del Veneto. Il regime idrologico dell'asta principale, il Livenza appunto, è costituito dalla composizione di quello di risorgiva del tratto superiore pianeggiante e di quello torrentizio dei principali affluenti Cellina e Meduna che in sostanza rappresentano il bacino montano del Livenza pari a circa 700 km².

L'affluente principale del Livenza è il Meduna che con il suo affluente Colvera ha un bacino complessivo di 315 km². Il Meduna, dopo aver percorso un ampio conoide, alluvionale riceve in destra il Cellina, e si immette in località Tremeacque, dopo circa 20 km di percorso, ricevendo in destra, all'altezza di Pordenone, le acque del Noncello. Va evidenziato come il sistema Cellina-Meduna sia caratterizzato da un disordine idrogeologico consistente, con particolare riferimento al bacino del Cellina e come in questa parte del bacino del Livenza si generino le portate che risultano critiche per il corso vallivo.

Principali affluenti in destra sono il Meschio ed il Monticano.

Il Meschio, oltre alle acque del proprio piccolo bacino, scarica nel Livenza, a circa 2 km a valle di Sacile, anche quelle del Piave derivate dagli impianti idroelettrici di S. Croce.

Il Monticano nasce in località Formeniga, frazione di Vittorio Veneto, attraversa il centro di Oderzo e confluisce nel Livenza poco più a valle di Motta di Livenza.

L'asta principale

Il fiume Livenza nasce dalle due sorgenti Santissima e Gorgazzo presso Polcenigo e, con andamento caratterizzato da una continua successione di meandri, sfocia nell'Adriatico presso Santa Margherita, dopo circa 110 km di percorso.

Subito a valle di Sacile riceve in destra l'affluente Meschio, vettore degli scarichi degli impianti idroelettrici di S. Croce.

Dopo aver bagnato Brugnera riceve, sempre in destra, il Rio Albinella; poi, sempre in destra, il Rio Cigana ed il Canale Resteggia subito a monte di Portobuffolè; a valle di questo centro abitato si estende il bacino di espansione di Prà dei Gai, dove sfociano, sempre in destra, il Rasego ed il Fosso Mansuè.

In località Tremeacque riceve in sinistra il Torrente Meduna, poi nel territorio compreso tra la confluenza del Meduna e Motta, raccoglie le acque della Fossa Navolè e di un ramo interno del fiume, detto Ramo Morto, che attraversa l'abitato di Motta convogliando anche le acque del Ramo Vecchio del Monticano; questo invece si immette nel Livenza subito a valle dell'abitato di Motta. Da qui al mare non vi è alcuna immissione di affluenti e tutte le acque scorrono nei canali di bonifica. Sfocia nel mare Adriatico presso Caorle.

Il Monticano

Il fiume Monticano, quale praticamente inizia dalla città di Conegliano, è in realtà determinato dalla fusione del Cervano col Monticano vero e proprio, il cui bacino è minore (alla confluenza 15,3 km² contro 28 km² del Cervano, che è alimentato per giunta dalla parte più elevata del bacino collinare). A valle di Conegliano confluisce in destra nel Monticano il torrente Crevada, che raccoglie le acque del territorio collinare a Nord Ovest della città della superficie di circa 15 km²; successivamente vi confluiscono in sinistra (poco prima del ponte di Vazzola) il torrente Cervada, che ha origine a Vittorio Veneto e convoglia le acque della parte orientale del bacino, in gran parte pianeggiante, per un'estensione valutabile di 38 km², ed il torrente Cervadella (in parte Il Ghebo), che parallelamente al Cervada drena le acque del lembo marginale di questo bacino. Seguono minori confluente di acque di pianura, tra cui quelle del fiumicello Lia subito a monte di Oderzo, che chiude in destra il bacino.

Il carattere del corso d'acqua è torrentizio; seguendo l'asta principale del Cervano si scende da quota 325 a quota 57 m s.l.m. (ponte ferroviario di Conegliano) per un percorso di 15 km con la pendenza media dell'1,8%; segue un tratto di pendenza media dello 0,8% per 11 km fino all'altezza di Vazzola. Il tratto arginato, che inizia a Conegliano per un percorso di 40 km, ha pendenza media, fino allo sbocco nel Livenza, dello 0,125%. La mutua distanza degli argini è inizialmente di 40 m, e si porta a 60 m nel tratto terminale; qui la loro quota in sommità raggiunge 5 m sul piano di campagna. Le golene sono a profondità di circa 3 m dai cigli arginali e sono profondamente incise dall'alveo

di magra.

I fattori meteorologici e fisico-geografici che caratterizzano l'ambiente del fiume Monticano concorrono a rendere particolarmente impetuoso il regime di piena del fiume stesso; tali piene risultano ricorrenti ed improvvise e possono verificarsi in qualsiasi periodo dell'anno anche dopo un singolo temporale a nord dell'abitato di Conegliano.

Le intense precipitazioni della zona collinare e l'elevata corrivazione delle acque dovuta alla pendenza ed alla impermeabilità del suolo, ingrossano in breve tempo gli affluenti sub collinari, i quali scaricano pressoché contemporaneamente le loro portate nel primo tratto del corso pianeggiante del Monticano provocando repentine ondate di piena. Dopo la confluenza del torrente Crevada a sud di Conegliano il regime di piena tende a stabilizzarsi sia perché nel tratto mediano le pendenze in gioco sono minori sia perché gli apporti diventano meno intensi a causa della forte permeabilità e della diminuita pendenza del terreno. I contributi dati poi dagli affluenti prima di giungere all'abitato di Oderzo nella zona di pianura contribuiscono ad aumentare la portata del corso d'acqua le cui acque di piena defluiscono da qui in poi più lentamente, a causa della diminuzione locale delle pendenze.

Da un'osservazione delle caratteristiche degli eventi di piena più intensi verificatisi negli ultimi quindici anni, sembra potersi individuare un incremento della loro frequenza rispetto al periodo precedente. Alcuni dati: fino al 1966 il massimo livello idrometrico raggiunto (dall'inizio delle osservazioni nel 1882) alla stazione di Oderzo era di +4.05 m. Nell'Ottobre del 1987 (dopo 20 anni) si è registrata una piena di +4.20 m (massimo storico); nel dicembre 1997 (dopo 10 anni) una piena di +4.03 m. Inoltre nell'ultimo quindicennio numerose sono state le piene che hanno fatto registrare un livello idrometrico compreso tra +3.5 e +4.0 m. Tali eventi sono caratterizzati da tempi di corrivazione brevissimi: quattro ore all'idrometro di Vazzola, sei-otto ore all'idrometro regolatore di Oderzo. Gli aumenti idrometrici che si verificano in corrispondenza di una singola stazione sono molto rapidi, anche di 1,20 m all'ora.

Il fenomeno pare imputabile a numerosi fattori, tra i quali vale la pena di ricordare il profondo mutamento che il territorio collinare ha subito a seguito delle sistemazioni agrarie (molti versanti collinari sono stati convertiti alla viticoltura, con un tipo di lavorazione del suolo che ha modellato le superfici in modo tale da favorire il deflusso superficiale e l'allontanamento rapido delle acque verso i corpi ricettori), la modificazione della rete idrografica minore, l'eliminazione di zone di espansione naturale a causa del forte sviluppo edilizio e industriale. Infine resta da dimostrare l'effetto dovuto ad un possibile aumento negli ultimi anni dell'intensità delle precipitazioni di breve durata. Risulta evidente che con tali caratteristiche lungo l'asta del corso d'acqua sono particolarmente frequenti fenomeni erosivi specialmente nel primo tratto fino al comune di Fontanelle. I punti di erosione, stante la modesta entità delle banchine interne, possono aprirsi improvvisamente durante una piena anche a causa di un solo albero asportato dalla corrente. A valle tali fenomeni si attenuano, mentre si hanno problemi di deflusso delle portate dovuti al rigurgito del Livenza.

Tenuto conto della velocità media di propagazione dell'onda di piena del Monticano, i colmi di piena riferiti alla sezione allo sbocco dovrebbero giungere con un anticipo di circa 16 ore sul colmo del Livenza alla stessa sezione. Ciò si verifica in effetti quando nel Monticano vi sia un unico evento di piena, ma nel caso in cui si verifichi sul bacino più di un picco di piena di particolare intensità è possibile che uno di questi si presenti alla confluenza con il Livenza in presenza di livelli sostenuti del corso ricettore, per cui il deflusso risulta fortemente ostacolato dal fenomeno di rigurgito, al punto da provocare fenomeni di tracimazione tra Motta e Gorgo.

Durante la piena del settembre 1965 il fenomeno produsse nei pressi di Motta alcuni sfiancamenti arginali che si tradussero progressivamente in rotta per la lunga permanenza dell'acqua ad un livello prossimo alla sommità arginale. Comunque il tratto terminale del Monticano compreso tra Gorgo e la confluenza con il Livenza è soggetto, nei casi di forti intumescenze di quest'ultimo, ad un fenomeno di rigurgito che ritarda notevolmente i deflussi e sottopone le arginature a prolungati carichi idraulici.

Cenni agli eventi di piena sul Monticano

I dati relativi ad eventi alluvionali avvenuti in passato sul bacino del Monticano sono scarsi.

Nello studio idraulico per la difesa del Comune di Conegliano, l'autore riassume brevemente alcuni episodi calamitosi che hanno interessato il territorio comunale negli ultimi 50 anni. Essi sono i seguenti:

28 dicembre 1948: "... allagamenti peraltro di proporzioni non rilevanti ...";

26 settembre 1956: "... Il 26 settembre 1956, dopo una pioggia dirotta che durava dal mezzogiorno del giorno precedente, il Monticano, di prima mattina, aveva straripato in sinistra a monte della strada del Colnù, e già poco dopo le ore 10 l'acqua tracimava sopra la strada allagando le campagne. Quindi verso le ore 12 l'acqua iniziò a tracimare dall'argine destro, sia nel tratto del Comune di S. Pietro di Feletto sia in località poco a monte dell'abitato di Conegliano, riversandosi abbondantemente nelle campagne e nelle case poste a livello inferiore alla strada per Tarzo. Contemporaneamente l'acqua straripava violentemente nei pressi del Calzificio De Nardi in via G. Lazzarin, rovinando l'argine ed allagando altresì le via Carpenè, Fenzi e Cadore. Venne raggiunta dall'acqua l'altezza di 1,20 m circa in via Lazzarin e di 1,70 m circa in via della Madonna, e venne toccata la travata del ponte della Madonna sulla ex strada statale Pontebbana.";

4 - 5 novembre 1966: "Durante la famosa alluvione del 1966, che funestò l'intera regione veneta, il Monticano non raggiunse quote di tracimazione....."; 12 giugno 1972: "..., ma gravi furono invece i danni della piena del 12 giugno 1972, che provocò dissesti alla viabilità stradale e alle fognature, e causò l'asportazione di passerelle e di ponti. La zona più colpita fu quella posta tra la località di Bagnolo, dove il fiume ruppe gli argini, e la via Immacolata di Lourdes; altra tracimazione si ebbe nelle adiacenze di via Antoniazzi, invadendo l'acqua tutta la parte ad est e defluendo per via 11 Febbraio, via Fenzi, via Cadore e via Matteotti. Il fiume in piena danneggiò gravemente la passerella all'inizio di via Immacolata di Lourdes, divelse quella nei pressi di via Zoppas, e demolì il ponte in località Campolongo per cedimento del pilone centrale.";

In una nota interna redatta dal Magistrato alle Acque, Nucleo Operativo di Treviso, viene segnalato che " Durante la piena del settembre 1965 il fenomeno produsse nei pressi di Motta alcuni sfiancamenti arginali che si tradussero progressivamente in rotta per la lunga permanenza dell'acqua ad un livello prossimo alla sommità arginale."

Descrizione criticità - Fiume Monticano

Tutti gli affluenti in destra e sinistra e lo stesso Monticano fino all'abitato di Oderzo, presentano un regime idraulico tipicamente torrentizio, a causa delle forti pendenze ivi presenti, che producono bassi tempi di corrivazione (decurtati nell'ultimo ventennio anche dagli effetti delle sistemazioni agrarie di versanti collinari destinati alla viticoltura, nonché dall'incremento della impermeabilizzazione del suolo prodotta dallo sviluppo urbanistico) e quindi ridotti tempi di propagazione del colmo di piena.

In questa parte del bacino i problemi associabili al rischio idraulico sono quelli tipici di un regime torrentizio:

- 1 - erosioni di sponda e frane
- 2 - sovralluvionamento per trasporto solido
- 3 - scalzamento al piede di briglie, soglie, ed altre opere idrauliche in alveo.

Il rischio di insufficienza arginale e quindi di allagamenti dovuti a tracimazione sembra essere piuttosto contenuto a monte di Oderzo, sebbene allagamenti di alcune aree del centro di Conegliano si verificarono nel corso degli eventi del 1956 e del 1972. Peraltro agli inizi degli anni '80, furono eseguiti massicci interventi per l'abbassamento del fondo dell'alveo (di circa 80 cm) e il risezionamento di alcuni tratti insufficienti proprio in corrispondenza di Conegliano, per cui si può ritenere più ridotto il rischio attuale di esondazioni in prossimità del centro urbano, perlomeno per eventi di piena aventi tempi di ritorno inferiori a 50 anni (nell'ipotesi che tali interventi abbiano consentito di incrementare la capacità di portata locale del Monticano da 175 a 200 m³/s, valore che, con tutte le approssimazioni fatte, risulterebbe coincidere secondo il Ghetti con la portata di piena cinquantenaria). Queste considerazioni portano ad escludere per eventi di piena con $T_r < 50$ anni un elevato rischio di allagamenti di aree vicine al corso d'acqua, perlomeno imputabili a tracimazioni arginali. Per eventi di piena con $T_r > 50$ anni non si hanno attualmente a disposizione gli strumenti analitici (modelli numerici di trasformazione degli afflussi in deflussi), necessari per lo studio della propagazione e degli allagamenti prodotti. Risulterebbe pertanto arbitraria oltre che difficile una indagine in tale senso.

Per quanto riguarda i punti di erosione "critici" attualmente presenti sul corso d'acqua principale, va sottolineato che tali punti di debolezza non sono da considerarsi fissi nel tempo, in quanto un corso d'acqua naturale si verificano continui processi erosivi o di deposito da parte della corrente, con conseguente modificazione dell'assetto geometrico e quindi della localizzazione delle sezioni vulnerabili. Nel tratto vallivo del fiume Monticano, il regime idraulico del

fiume assume caratteristiche più propriamente fluviali, caratterizzate da una netta diminuzione delle pendenze dell'asta. Il fenomeno preponderante in questo tratto del fiume (lungo circa 20 km) è la possibilità di rigurgito idraulico in occasione di piene del Livenza o di piene concomitanti del Livenza e Monticano .

Tenuto conto dei minori tempi necessari per la propagazione dei colmi di piena nel Monticano rispetto a quelli del Livenza (in condizioni normali, in corrispondenza della confluenza vi sono circa 16 ore di anticipo rispetto all'arrivo del massimo livello idrometrico della piena del Livenza), la situazione più critica nel tratto di Monticano tra la confluenza e Oderzo si verifica nel caso in cui vi sia la successione nel tempo di due o più picchi di piena consecutivi nel Monticano, per cui una o più onde di piena giunga alla confluenza in concomitanza temporale con la massima altezza idrometrica nel fiume ricevente. In simili condizioni gli effetti possono risultare disastrosi. Come osserva il Ghetti "...Il massimo idrometrico dovuto alla piena propria del Monticano può però venire successivamente superato per rigurgito dovuto alla piena propria del Livenza. In ogni caso è lento nel Monticano lo scolmamento della piena, in conseguenza dei livelli causati dal Livenza allo sbocco." Nel 1966 si verificarono delle rotte arginali sul fiume Livenza, poco a monte della confluenza, per cui gli effetti di rigurgito sull'asta del Monticano furono modesti (l'acqua non tracimò e il fiume Livenza riuscì a ricevere la piena del Monticano). Tuttavia gli effetti di tali rotte furono disastrosi in quanto si verificarono estesi e prolungati allagamenti di tutti i territori compresi tra l'argine in destra del Livenza e quello in sinistra del Monticano: in alcune zone in prossimità degli abitati di Motta, Gorgo e S. Giovanni, si registrarono livelli di allagamento di quattro metri rispetto al piano di campagna. Nel 1965 il fenomeno di rigurgito produsse nei pressi di Motta alcune rotte a causa di sfiancamenti arginali del Monticano, ma che non provocarono effetti così gravi come quelli del 1966.

Pertanto, una perimetrazione delle aree a rischio nel tratto compreso tra Oderzo e Motta di Livenza, deve necessariamente considerare prioritario il rischio di esondazioni prodotto dal rigurgito del Monticano o da eventuali rotte arginali prodotte dall'insufficienza idraulica del Livenza nel tratto a monte di Motta, piuttosto di quello derivante dalle esondazioni conseguenti a piene del Monticano.

Da quanto è emerso dalla documentazione disponibile gli eventi di piena direttamente causati dal fiume Monticano, hanno causato situazioni di forte disagio temporaneo, ma senza creare gravi pericoli per l'incolumità delle persone e con rare interruzioni di attività economiche, che nella maggioranza dei casi sono state di breve durata.

Per di più queste situazioni, talvolta, più che da una insufficienza idraulica sono causate da un insufficiente grado di manutenzione e presidio delle opere idrauliche, fatto di difficile valutazione e previsione anche con le elaborazioni condotte con modelli matematici.

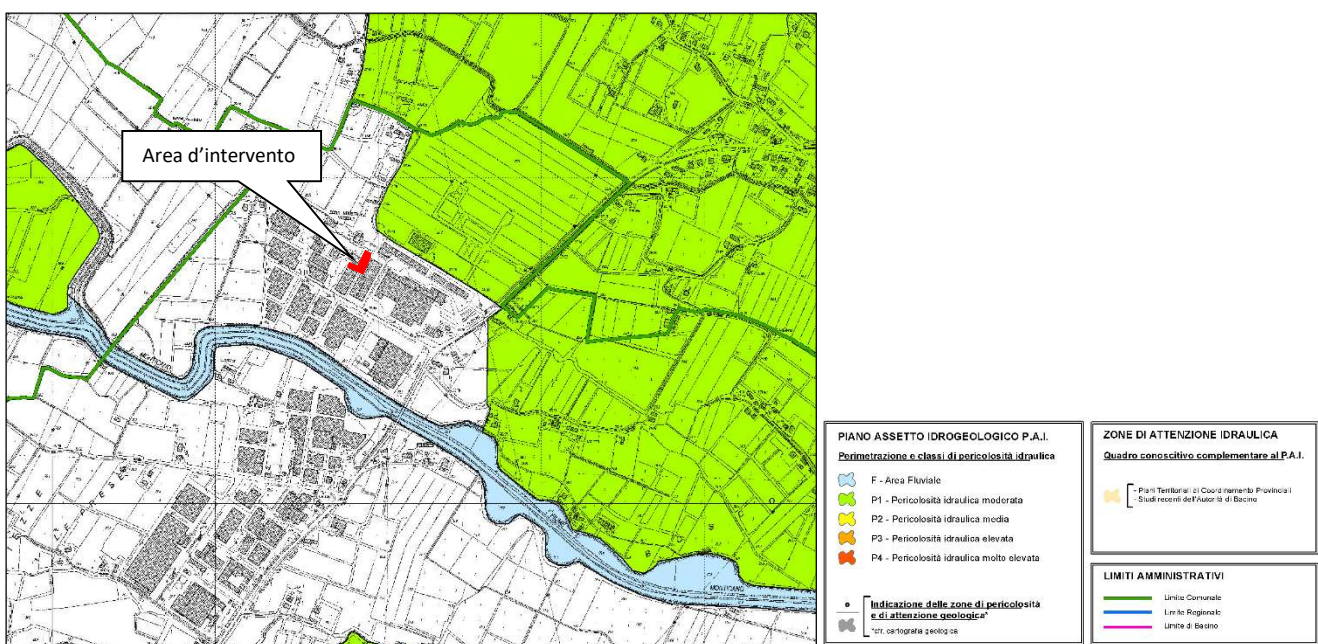


Figura 2.10: Estratto dal Piano stralcio per l'Assetto Idrogeologico del bacino idrografico del fiume Livenza – Prima Variante
 – Carta della pericolosità idraulica - Tavola 51

3.3 INTERVENTI DI MITIGAZIONE NEI COMPENSORI E RETI DI BONIFICA NEL BACINI IDROGRAFICO DEL FIUME LIVENZA

L'estendersi dell'urbanizzazione e l'uso sempre più intensivo del territorio hanno provocato un'ampia e diffusa insufficienza delle reti idrauliche di bonifica e dei manufatti ad essa pertinenti.

Inoltre ad essa si accompagna spesso una parallela insufficienza dei corpi idrici nei quali devono confluire le acque dei compensori, con la difficoltà o l'impossibilità di scarico in alcune situazioni, e conseguente pregiudizio della sicurezza idraulica del territorio.

Ulteriori difficoltà di smaltimento delle portate di piena si verificano nei compensori con scarico nelle lagune o a mare in concomitanza di eventi di alta marea, i quali non consentono talora il deflusso naturale e rendono opportuno il ricorso al deflusso meccanico alternato.

Da ricordare inoltre la sollecitazione subita dal regime idraulico delle reti di bonifica a causa dell'estendersi delle fognature bianche a servizio dei centri urbani, con immissioni di portate concentrate rilevanti e spesso di ordine di grandezza superiore rispetto alla ricettività del corso d'acqua e conseguente compromissione della sicurezza idraulica dei collettori di valle.

Il riassetto delle reti di bonifica per un adeguamento alle esigenze di sicurezza idraulica richiede pertanto un diffuso ampliamento delle sezioni dei collettori, un potenziamento degli impianti di sollevamento esistenti e la costruzione di nuove idrovore e manufatti di regolazione.

Un siffatto indirizzo di procedere, se può consentire di limitare i pericoli di allagamento nelle zone maggiormente a rischio, non può tuttavia condurre al raggiungimento di un adeguato assetto dei compensori di bonifica sotto il profilo della difesa idraulica, se non è accompagnato da indirizzi di carattere strutturale idonei ad introdurre, accanto ai provvedimenti tradizionali di difesa, nuove strategie di interventi specie se miranti a perseguire, oltre alla difesa idraulica, anche la valorizzazione del territorio.

Per la moderazione delle piene nelle reti minori, risulta indispensabile predisporre provvedimenti idonei ad arrestare la progressiva riduzione degli invasi ed a favorire il rallentamento e lo sfasamento dei tempi di concentrazione dei deflussi. Analogamente, appare necessario limitare gli effetti di punta degli idrogrammi di piena conseguenti allo scarico delle portate concentrate delle fognature bianche nei collettori di bonifica a sezione ridotta.

Gli effetti citati potrebbero essere ottenuti programmando la realizzazione di superfici da destinare all'invaso di volumi equivalenti a quelli via via soppressi e, per quanto riguarda lo scarico delle reti bianche, mediante vasche di laminazione delle portate immesse in rete.

Le superfici citate potrebbero altresì assicurare il raggiungimento di finalità fondamentali e parallele della bonifica idraulica, quali la tutela ambientale attraverso processi di miglioramento qualitativo delle acque.

Una analisi di dettaglio dei provvedimenti da adottare per la sicurezza idraulica dei bacini in esame non risulta utilmente perseguibile in questa sede a causa della notevole estensione della rete di bonifica e del numero elevatissimo di manufatti ad essa pertinenti.

4 CONCLUSIONI

Come precedentemente descritto l'area oggetto dell'intervento di ampliamento e parziale demolizione e ricostruzione è collocata nel comune di Vazzola all'interno di una zona urbanisticamente destinata ad attività produttive industriali ed artigianali quasi completamente edificata.

L'area è tributaria della fossa Mussera anche se vi recapita le acque meteoriche dopo averle raccolte nella rete comunale presente nella lottizzazione. La fossa Mussera è un corso idrico che nasce qualche centinaio di metri più a nord-ovest dell'area d'intervento, raccoglie principalmente acque di scolo delle campagne che attraversa e presenta un alveo interamente incassato nel terreno (non presenta arginature). Il primo tratto di circa 600 metri è a cielo aperto, seguito da un tratto di circa 400 metri in condotta interrata per poi ritornare a cielo aperto a valle della S.P. n. 44 fino all'intersezione con il torrente Fossalta.

Dalle cartografie allegate al P.A.T.I ed al P.A.I.L., l'area è esterna a qualsiasi zona avente criticità idrauliche e di

pericolosità idraulica.

L'intervento in oggetto prevede la demolizione e ricostruzione di un fabbricato avente la superficie di 422 m² ed il suo ampliamento per una superficie di circa 1329 m², per un totale di nuovi fabbricati pari a 1868 m². Gran parte della nuova superficie coperta risulta però già ad oggi già impermeabilizzata (strade e piazzali), la sola nuova superficie da impermeabilizzare è pari a circa 108,7 m².

La verifica d'invarianza idraulica è stata eseguita partendo dai valori ricavati dalla regionalizzazione delle precipitazioni estreme nel territorio del Consorzio di Bonifica Piave a cura dell'Unione Veneta Bonifiche redatto da Nordest Ingegneria S.r.l.. I volumi d'invaso e laminazione delle portate generate da precipitazioni aventi un tempo di ritorno pari a 50 anni, calcolati nella relazione di compatibilità idraulica, allegata al progetto, volumi da prevedere all'interno del lotto di proprietà, sono pari a circa 138,73 m³.

Allo stato di fatto la portata generata dalle superfici impermeabilizzate e recapitata nella fognatura comunale per acque meteoriche è pari a 36,77 l/s, più una portata delle aree a verde di circa 2,69 l/s. Tali portate saranno da garantire anche dopo l'intervento e pertanto le maggiori portate generate si prevede di invasarle predisponendo una paratia con luce di fondo tarata delle dimensioni di 10x10 cm in grado di lasciar defluire solamente una portata inferiore ai 39,46 l/s attuali, sia con efflusso libero, sia con efflusso rigurgitato.

Per invasare le maggiori portate generate si prevede di realizzare un bacino interrato sotto i posti auto ad ovest del fabbricato esistente mediante la posa di unità di infiltrazione in PoliPropilene. Nel calcolo si è previsto di mantenere un franco di almeno 30 cm dal piano di campagna.

Con le scelte progettuali adottate, scelte atte a mitigare i nuovi afflussi meteorici generati non solo dalle nuove superfici impermeabilizzate ma anche da quelle ricostruite, non si andrà a modificare né il grado di pericolosità idraulica né quello di pericolosità geologica. Le acque saranno recapitate alla fognatura comunale e pertanto non sono previsti nuovi immissioni nella fossa Mussera, l'alveo non sarà interessato a nessuna lavorazione e la portata che vi transita non subirà nessun aumento dal punto di vista della portata di punta.

Pianzano, 12/05/2018

dr. ing. Vittorino Dal Cin

Documento informatico firmato digitalmente ai sensi del D.Lgs. 82/2005 ss.mm.ii. e norme collegate, il quale sostituisce il documento cartaceo e la firma autografa.