

COMUNE DI BERZO DEMO

PROVINCIA DI BRESCIA

REGIONE LOMBARDIA



DOCUMENTO DI PIANO SEMPLIFICATO DEL RISCHIO IDRAULICO

OGGETTO	TAVOLA
RELAZIONE ILLUSTRATIVA	1
DATA	
GIUGNO 2020	

IL SINDACO:

IL SEGRETARIO:

ADOZIONE:

APPROVAZIONE:

DOTT. GEOL. DEVID STAIN, VIA B. VIDILINI N°58 EDOLO (BS) EMAIL: DESTA@HOTMAIL.IT TEL: 3493524330

SOMMARIO

<i>1.0</i>	<i>PREMESSA</i>	<i>3</i>
<i>2.0</i>	<i>ASSETTO DEL TERRITORIO COMUNALE</i>	<i>3</i>
<i>3.0</i>	<i>DOTAZIONI INFRASTRUTTURALI</i>	<i>4</i>
<i>4.0</i>	<i>MAPPATURA DELLE AREE VULNERABILI DEL TERRITORIO COMUNALE</i>	<i>4</i>
<i>4.1</i>	<i>AREE INDIVIDUATE NELLO STUDIO GEOLOGICO COMUNALE</i>	<i>4</i>
<i>4.2</i>	<i>AREE INDIVIDUATE NEL PAI</i>	<i>5</i>
<i>4.3</i>	<i>AREE INDIVIDUATE NEL PGRA</i>	<i>5</i>
<i>4.4</i>	<i>AREE INDIVIDUATE MEDIANTE ANALISI DIRETTA</i>	<i>6</i>
<i>5.0</i>	<i>ATTUAZIONE DELLE POLITICHE DI INVARIANZA A SCALA COMUNALE</i>	<i>8</i>
<i>5.1</i>	<i>MISURE STRUTTURALI</i>	<i>9</i>
<i>5.2</i>	<i>MISURE NON STRUTTURALI</i>	<i>9</i>
<i>6.0</i>	<i>CARTA DELLE DOTAZIONI INFRASTRUTTURALI E DELLE AREE A RISCHIO IDRAULICO DEL TERRITORIO COMUNALE</i>	<i>10</i>

1.0 PREMESSA

Il Documento Semplificato di Rischio Idraulico del comune di Berzo Demo è stato redatto secondo le indicazioni contenute nel Regolamento Regionale n. 8 del 19 aprile 2019, art. 14, comma 8.

Il comune di Berzo Demo, rientra nelle aree C, a bassa criticità idraulica (art. 7, comma 3, punto C e allegato B del Regolamento Regionale) ed è pertanto tenuto alla redazione del solo Documento Semplificato.

Nella redazione del Documento Semplificato si è fatto riferimento alla documentazione disponibile per il territorio comunale ed in particolare allo studio relativo alla Componente Geologica, Idrogeologica e Sismica del Piano di Governo del Territorio, della cartografia relativa al Piano di Gestione del Rischio Idrogeologico disponibile sul sito cartografico della Regione Lombardia e della cartografia della rete fognaria del Comune di Berzo Demo resa disponibile dall'Ufficio Tecnico comunale.

Il Documento Semplificato è composto dalla presente relazione illustrativa tavola 1 e da una tavola cartografica.

- Tavola 1a – Carta delle dotazioni infrastrutturali e delle aree a rischio idraulico del territorio comunale – Berzo Demo, scala 1:2.000.

2.0 ASSETTO DEL TERRITORIO COMUNALE

Il Comune di Berzo Demo si estende per circa 15,9 Km² localizzato in media Valle Camonica interamente collocato in sponda idrografica sinistra del Fiume Oglio. Il Comune è caratterizzato dal capoluogo di Berzo, le frazioni Demo, Monte ed altre località urbanizzate Bettolino, Forno Allione, Palazzina e Saletto.

Dal punto di vista idrografico, il corso d'acqua principale è rappresentato dal Fiume Oglio, che si sviluppa lungo il fondovalle camuno e delimita la parte occidentale del territorio comunale. Si distinguono poi una serie di affluenti minori, disposti prevalentemente in sinistra idrografica dell'Oglio, aventi carattere torrentizio, fatta eccezione per il corso d'acqua del Torrente Allione.

Sono presenti inoltre alcune incisioni torrentizie, che non hanno generato dei veri e propri corsi d'acqua, ed il cui regime risulta fortemente influenzato dalle precipitazioni atmosferiche. Il quadro idrografico del reticolo idrico minore nel suo complesso si mostra scarsamente sviluppato e contraddistinto da alvei e aste idriche a prevalente carattere stagionale, le cui acque di ruscellamento divengono significative nel caso di persistenti e intense piogge.

Partendo da nord-ovest in sinistra idrografica del fiume Oglio incontriamo la Valle delle Malogne, Valle di Malè, Valle Silva, Valle della Mainarda, Valle della Rasega-Andovaia, Valle dell'Angolino e Valle dei Valzelli. In destra idrografica del fiume Oglio da ovest verso est abbiamo Valle Poia, Valle delle Formiche, Valle di Fabrecù, Valle di Fa e Valle delle Fratte.

Berzo e Monte si trovano lungo il versante con pendenze medio-alte e con coperture quaternarie non elevate, avendo sottostante gli scisti di Edolo. La copertura maggiore si ha in prossimità del conoide alluvionali, presente a Demo. Per quanto riguarda invece la zona di fondovalle da Forno Allione a Demo, li abbiamo la presenza di depositi alluvionali portati dal fiume Oglio.

3.0 DOTAZIONI INFRASTRUTTURALI

La rete fognaria comunale serve praticamente tutto l'urbanizzato. Abbiamo la presenza di collettamento delle acque bianche principalmente nel capoluogo di Berzo, Forno e alcune vie di Demo. La frazione di Monte ha il collettamento delle sole acque miste.

Il comune di Berzo Demo è caratterizzato dalla presenza di fosse biologiche comunali a Monte, Berzo e Saletto mentre sono presenti impianti di depurazione a Demo e a Forno d'Allione.

Sul territorio sono presenti 8 scarichi in fiume Oglio, partendo da Forno abbiamo un primo collettore di acque bianche, poi uno di acque nere con fossa biologica dopo il ristorante Vivione. I restanti 3 scarichi nella zona di Forno sono di acque bianche e l'ultimo è in uscita dal depuratore. Nella zona del Saletto abbiamo uno scarico di acque nere e a Demo sono presenti 2 scarichi, uno per le acque bianche in località Ponte San Zenone e l'altro di acque nere con depuratore sottostante via Nazionale.

4.0 MAPPATURA DELLE AREE VULNERABILI DEL TERRITORIO COMUNALE

La situazione idrografica del territorio comunale è caratterizzata da un asse principale di drenaggio rappresentato dal fiume Oglio al quale fanno capo principalmente i corsi d'acqua laterali provenienti dal versante sinistro della Valle Camonica.

In destra idrografica del fiume Oglio sono presenti 5 affluenti, nella zona di Forno abbiamo la Valle Poia, Valle delle Formiche, Valle di Fabrecù, Valle di Fa, a Demo c'è la Valle delle Fratte.

Nell'abitato di Demo confluiscono la maggior parte degli affluenti del fiume Oglio in sinistra idrografica, la Valle più importante è quella Rasega-Andovaia che riceve nel suo percorso la Valle della Mainarda. Questa Valle ha formato l'unico grande conoide del territorio comunale che è quello di Demo.

In riferimento a questa situazione le principali aree soggette a fenomeni di esondazione o allagamento sono localizzate nella piana di fondovalle dell'Oglio ed in corrispondenza del tratto terminale della Valle Rasega-Andovaia nell'abitato di Demo. Per il resto le aree alluvionabili sono limitate a tombotti non adeguati e restringimenti di alveo.

4.1 AREE INDIVIDUATE NELLO STUDIO GEOLOGICO COMUNALE

Nello studio relativo alla Componente Geologica, Idrogeologica e Sismica del Piano di Governo del Territorio del comune di Berzo Demo, sono state individuate esondabili le fasce PAI del fiume Oglio vigenti nell'anno 2010 e individuate 3 aree di allagamento per trasporto di massa solida da conoide che

riguardano il conoide Valle delle Malogne, l'area di Forno per la presenza del conoide del Torrente Allione sul confine comunale con Malonno e il conoide della Valle della Rasega-Andovaia a Demo.

4.2 AREE INDIVIDUATE NEL PAI

Nella cartografia del Piano stralcio di Assetto Idrogeologico (PAI), redatto dall'Autorità di Bacino del fiume Po, sono rappresentate le fasce fluviali del fiume Oglio che individuano le aree potenzialmente alluvionabili stimate per diversi tempi di ritorno. Nel dettaglio la fascia A individua le aree potenzialmente alluvionabili in occasione di un evento di piena con una portata pari a 80% della piena di riferimento, stimata per il tempo di ritorno di 200 anni, mentre la fascia B corrisponde alle aree allagabili da parte della piena di riferimento e la fascia C alle aree allagabili per eventi di piena a carattere catastrofico o per tempi ritorno di 500 anni.

Nella cartografia PAI attualmente in vigore il limite esterno della fascia fluviale A si mantiene lungo gli argini del fiume Oglio.

La fascia B lambisce la parte meridionale della zona industriale di Forno, prosegue per tutta l'area in destra idrografica in località Saletto e per un breve tratto in sinistra idrografica dopo l'urbanizzato del Saletto.

La fascia C invece segue il cambio di pendenza tra l'area di fondovalle e il versante. Unica anomalia nell'abitato di Demo, dove la fascia C segue la strada provinciale Berzo-Cevo fino a via Aldo Moro dove inizia a scendere a monte del conoide della Valle della Rasega-Andovaia.

Recentemente, il 9 ottobre 2019, è stato adottato il "Progetto di Variante al Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico del fiume Po (PAI): fiume Oglio sopralacuale da Sonico alla confluenza nel Lago d'Iseo" che contiene una diversa perimetrazione delle fasce fluviali.

Rispetto all'andamento precedente la nuova perimetrazione allarga il limite della fascia A in prossimità del ponte della superstrada in località Saletto fino a Ponte San Zenone. Le fasce B e C, rimangono praticamente invariate.

4.3 AREE INDIVIDUATE NEL PGRA

Le aree potenzialmente alluvionabili individuate nella cartografia del Piano di Gestione del Rischio di Alluvione (PGRA) redatto dall'Autorità di Bacino del fiume Po sono relative sia al fiume Oglio, che fa parte del Reticolo Principale (RP), sia ai corsi d'acqua laterali che fanno parte del Reticolo Secondario Collinare e Montano (RSCM). Per quanto riguarda il fiume Oglio le aree allagabili del PGRA, si differiscono stranamente dai limiti delle fasce fluviali del PAI. Solitamente le aree coincidono per pericolosità, scenari frequenti (H), poco frequenti (M) e rari (L) del PGRA corrispondono rispettivamente alle fasce A, B e C. In questo specifico caso il Reticolo Principale (RP) che individua il fondovalle del fiume Oglio si differenzia, lo scenario H è più stretto rispetto l'area sottesa dalla fascia A, lo scenario M è situato solo nella zona del Saletto in zone appartenenti a tutte le fasce A, B, C; mentre lo scenario L ha fasce B e C.

Il Reticolo Secondario Collinare e Montano (RSCM) individua solo il conoide della Valle Rasega-Andovaia come scenario L, raro.

4.4. AREE INDIVIDUATE MEDIANTE ANALISI DIRETTA

Rispetto alla rete fognaria esistente le condizioni di relativa criticità per fenomeni di allagamento segnalate dall'Ufficio Tecnico comunale riguardano due situazioni legate alla rete fognaria e ulteriori situazioni solo indirettamente legate alla rete fognaria perché relative a corsi d'acqua con tratti tombottati o alvei ristretti.

La prima situazione riguarda la frazione di Demo, via Nazionale, per il tratto dall'incrocio dalla provinciale per Cevo fino all'incrocio con via Aldo Moro, in questo tratto la fognatura è caratterizzata da basse pendenze e il materiale solido si sedimenta, portando alla quasi ostruzione del tubo di cemento dal diametro di circa 40 cm.

La seconda situazione è nel capoluogo di Berzo, in via Cesare Battisti sottostante la Chiesa, dove nel caso di temporali, il chiusino del tombino salta, per la pressione dell'acqua presente all'interno della fognatura.

Le altre situazioni che vediamo di seguito sono legate al reticolo idrico minore:

- Reticolo minore 05-01-BS001, il torrente in oggetto, affluente sinistro del Fiume Oglio, nasce a monte della SP 84 presso località Fless, ad ovest di Demo. La direzione di scorrimento è NO-SE, lo sviluppo lineare modesto e poco sinuoso. Sono presenti alcuni attraversamenti, individuati nella tavola che hanno bisogno di continua manutenzione. Uno di questi è quello che arriva lungo via Nazionale.
- Valle di Malè, il torrente in esame, affluente sinistro del Fiume Oglio, la foce è localizzata immediatamente a valle della passerella che presso località S. Zenone che collega le due sponde del Fiume Oglio. L'asta torrentizia trae origine dal centro storico di Berzo, presenta una direzione di scorrimento NO-SE e uno sviluppo prevalentemente rettilineo. Il punto più critico è lo sghiaiatore nell'abitato di Demo, facilmente intasabile e con necessità di continua manutenzione. Dal sopralluogo effettuato lo sghiaiatore risulta ben mantenuto, per arrivarci bisogna però accedere a una proprietà privata.
- Reticolo minore 03-05-BS001, il torrente in studio, affluente destro del Torrente Valle della Mainarda, trae origine a monte dell'abitato di Berzo e presenta uno sviluppo piuttosto sinuoso. Sono presenti alcuni punti critici. Il primo è dove incontra la Valle Silva, la sezione di monte risulta insufficiente a smaltire eventuali significativi eventi di piena dovuti a precipitazioni intense: detriti e resti vegetali presi in carico dalla corrente potrebbero facilmente intasare l'attraversamento provocando lo scorrimento delle acque lungo la vecchia strada comunale in direzione della S.P. 84. Il secondo e ultimo punto è localizzato sulla vecchia strada comunale Berzo-Demo, dove la riduzione o l'occlusione della sezione di deflusso potrebbe causare l'esondazione delle acque sulla sede stradale e a valle della stessa.

- Valle Silva, il corso d'acqua in esame è un affluente in sinistra idrografica del Torrente 03-05-BS001. In particolare si segnala un punto critico che è l'attraversamento della strada provinciale in prossimità del civico di Via Kennedy n°31.
- Valle della Mainarda, il corso d'acqua, è localizzato ad est dell'abitato di Berzo, affluente destro del Torrente Valle della Rasega-Andovaia. Dal sopralluogo effettuato il punto attualmente più critico è l'attraversamento localizzato a monte dell'abitato di Demo sulla SS 84, dove incontra il reticolo minore 03-05-BS001. Questo punto è parecchio pericoloso per le pendenze in gioco e la mancanza di argini, nel caso di occlusione dell'attraversamento l'acqua raggiungerebbe la strada provinciale e l'abitato di Demo.
- Torrente Valle della Rasega-Andovaia, tale torrente ha generato la conoide alluvionale su cui sorge parte dell'abitato di Demo. Per quanto riguarda la caratterizzazione morfologica dell'alveo torrentizio nel tratto indagato, esso si sviluppa seguendo un percorso tortuoso ed irregolare, con sviluppo NNE-SSO. Nella parte più alta della Valle della Rasega fino all'intersezione con la SP 84, l'alveo torrentizio attraversa depositi detritici di versante, con la possibilità di generare trasporto detritico in alveo attraverso fenomeni di erosione spondale. Oltre l'attraversamento della strada provinciale, fino alla conoide, il torrente ha inciso direttamente il substrato roccioso, presentando una serie di salti morfologici, che confermano la presenza di un disturbo strutturale nella zona. Dal sopralluogo effettuato non sono emerse particolari situazioni di criticità: i tratti d'alveo in corrispondenza di Demo risultano regimati in maniera efficace, gli unici problemi risultano legati al trasporto detritico in occasione di eventi di piena.
- Reticolo minore 03-07-BS001, l'asta torrentizia in oggetto rappresenta un affluente sinistro idrografico del Torrente Valle della Rasega-Andovaia ed è localizzata nella parte nord orientale dell'abitato di Demo. L'impluvio mostra uno sviluppo lineare limitato, un alveo piuttosto ripido relativamente al tratto indagato e prende origine dallo scarico della vasca di carico dell'acquedotto comunale. Il punto più critico è a monte della griglia che attraversa la strada della Palazzina, dove arrivano diverse venute d'acqua, oltre a quelle provenienti dallo scarico. In quel tratto sarebbe da modificare il sistema di collettamento, sostituendo il pozzetto presente a circa 10 metri dalla griglia con un altro di maggiori dimensioni e inserire a monte della griglia in aderenza un pozzetto che favorisca il funzionamento dell'attraversamento. Il funzionamento non ottimale dell'attraversamento può provocare l'invasione della sede stradale che con le alte pendenze presenti porterebbe l'acqua con velocità nell'abitato di Demo.
- Valle dell'Angolino, l'asta torrentizia in oggetto rappresenta un affluente sinistro idrografico del Fiume Oglio ed è localizzata porzione orientale dell'abitato di Berzo Demo. L'assetto morfologico di questa valle risulta particolare, sviluppandosi prevalentemente con direzione NE-SW. Nel suo tratto terminale tuttavia, la valle compie un cambio di direzione, proprio in

corrispondenza del ripiano morfologico di chiara origine glaciale, che si raccorda con il fondovalle attraverso una scarpata ripida che costituisce il limite orientale dell'abitato di Demo. Per quanto riguarda i potenziali punti critici che possono insorgere in concomitanza di eventi di precipitazione intensa va menzionato l'attraversamento stradale della ex SS 42, che in caso di ostruzione potrebbe risultare insufficiente allo smaltimento delle acque in deflusso e tracimare con scorrimento fuori l'alveo lungo la ex strada statale.

- Valle dei Valzelli, il torrente in oggetto, affluente sinistro del Fiume Oglio, si colloca nella parte orientale dell'abitato di Berzo Demo e in questa zona segna il limite comunale Berzo Demo-Cevo-Cedegolo. Il tratto d'alveo compreso nel territorio comunale di Berzo Demo presenta una direzione di scorrimento NE-SO e mostra un andamento rettilineo limitato all'abitato di Berzo Demo. Presenta opere di regimazione idraulica e non sono presenti particolari criticità.

Tutte le Valli presenti sul territorio comunale sono potenzialmente critiche, perché presentano alvei caratterizzati da sezioni di deflusso ristrette e che potrebbero rivelarsi critiche ai fini dello smaltimento di eventuali correnti di piena seguenti fenomeni di precipitazione intensa, per questo motivo è necessaria una continua manutenzione degli attraversamenti e dei punti critici.

5.0 ATTUAZIONE DELLE POLITICHE DI INVARIANZA A SCALA COMUNALE

Le situazioni di criticità rispetto a potenziali fenomeni di allagamento da parte del fiume Oglio sono legate alla dinamica morfologica complessiva del corso d'acqua sulla quale l'assetto idrografico locale delle aree urbanizzate è nel complesso poco influente e per una loro soluzione sarebbero necessari interventi, da valutare a scala maggiore, che portino ad un miglioramento delle condizioni di deflusso.

Le situazioni di criticità rispetto a potenziali fenomeni di allagamento rilevate per i corsi d'acqua presenti nel territorio comunale e provenienti dal versante sinistro della Val Camonica si trovano principalmente in corrispondenza di restrizioni di sezione dovute ad opere antropiche come attraversamenti, briglie, difese di sponda ed arginature, o all'inizio di tratti coperti. Nella maggior parte dei casi la possibilità di esondazione è dovuta non tanto per la sola portata liquida quanto per il trasporto solido derivante da monte che può comportare ostruzioni più o meno parziali delle sezioni di deflusso. Gli eventi critici che si possono verificare non sono quindi strettamente legati alle sole piogge, ma alla combinazione dell'aumento di portata dovuto alle piogge con il verificarsi di erosioni o di frane in grado alimentare il trasporto solido.

Gli interventi per prevenire i potenziali fenomeni di allagamento da parte dei corsi d'acqua naturali sono quindi da indirizzare più che altro a contenere il trasporto solido da monte o quantomeno a limitarne i suoi effetti ed a migliorare le condizioni di deflusso lungo gli alvei ed eventualmente a potenziare le opere di difesa lungo le sponde.

Le situazioni di criticità relative alla rete fognaria sono numericamente ridotte e legate direttamente all'insufficienza della rete, per quanto riguarda la frazione di Demo, il progetto di collettamento della

fognatura prevede la sistemazione del tratto individuato con un tubo con maggiore diametro con pendenza adeguata. Invece per la situazione in via Cesare Battisti a Berzo sarebbe da prevedere un pozzetto di maggior capacità con un chiusino più grande.

Tutte le Valli devono essere soggette a una continua manutenzione, per conformazione geologica e antropica attuale, potrebbero resistere ad una piena liquida, ma non sono in grado di far defluire materiale solido in quantità.

Si individuano le 2 problematiche ritenute più urgenti:

- Accordo con privato per il passaggio da Via Camillo Golgi per la manutenzione dello sghiaiatore della Valle di Malè.
- Presso il reticolo minore 03-07-BS001, sistemazione a monte dell'attraversamento lungo via Ponticello con la sostituzione del pozzetto presente a circa 10 metri dalla griglia con un altro di maggiori dimensioni e inserire a monte della griglia in aderenza un pozzetto che favorisca il funzionamento dell'attraversamento.

Per migliorare nel complesso la situazione relativa alla rete fognaria ed allo smaltimento delle acque meteoriche nelle zone urbanizzate è inoltre necessario perseguire nel tempo l'obiettivo della separazione delle acque bianche dalle acque miste, sia con la realizzazione in forma separata dei nuovi tratti di rete fognaria sia con la separazione in occasione degli interventi di manutenzione dei tratti esistenti.

5.1 MISURE STRUTTURALI

Per l'attuazione dell'invarianza idraulica ed idrogeologica nell'ambito del territorio comunale si individua pertanto la seguente misura strutturale.

La sostituzione del tratto fognario con problematiche, lungo via Nazionale a Demo come previsto dal progetto di collettamento.

5.2 MISURE NON STRUTTURALI

Come misure non strutturali per l'attuazione dell'invarianza idraulica ed idrogeologica nell'ambito del territorio comunale si individua il mantenimento e l'aggiornamento alle eventuali modificazioni delle situazioni morfologiche locali delle indicazioni relative al rischio di allagamento contenute nel Piano Comunale di Protezione Civile.

6.0 CARTA DELLE DOTAZIONI INFRASTRUTTURALI E DELLE AREE A RISCHIO IDRAULICO DEL TERRITORIO COMUNALE

La Carta delle dotazioni infrastrutturali e delle aree a rischio idraulico del territorio comunale è stata redatta alla scala 1:2.000 sulla base cartografica vettoriale del comune di Berzo Demo ed è composta dalla unica Tav 1a.

Nella carta è stata rappresentata la rete fognaria principale del comune di Berzo Demo, fornita dall'Ufficio Tecnico comunale. Nella rappresentazione sono stati distinti i tratti di condotta di acque bianche, miste, nere e sono state indicate le posizioni dei pozzetti, dei deputatori, degli sfioratori, degli scarichi nei corsi d'acque superficiali.

Nella carta sono state rappresentate le aree di esondazione legate alla dinamica ordinaria dei corsi d'acqua distinguendo tra le aree individuate sulla base di criteri morfologico dello studio della Componente geologica, idrogeologica e sismica del PGT dalle aree individuate dalla fasce fluviali del fiume Oglio contenute nel Piano stralcio di Assetto Idrogeologico (PAI) e dalle aree individuate per l'ambito del reticolo principale (RP) e per l'ambito del reticolo secondario collinare e montano (RSCM) del Piano di Gestione del Rischio di Alluvione (PGRA). Sono state inoltre rappresentate le aree potenzialmente allagabili che derivano da situazioni di criticità legate direttamente o indirettamente alla rete fognaria esistente.