

REGIONE DEL VENETO – PROVINCIA DI VICENZA

COMUNE DI VALDASTICO

Cod. Uff: 567VCI/2024

Data: novembre 2024

VALUTAZIONE DI COMPATIBILITA' IDRAULICA

VARIANTE N. 1 DEL PIANO DEGLI INTERVENTI

COMMITTENTE: COMUNE DI VALDASTICO



DOLOMITI STUDIO
Dr. geol. Claudia Centomo

*Firmato digitalmente ai sensi del
D. Lgs. 7 marzo 2005, n. 82*



DOLOMITI STUDIO
Ing. Marco Dal Pezzo

*Firmato digitalmente ai sensi del
D. Lgs. 7 marzo 2005, n. 82*

**DOLOMITI
STUDIO**



**GEOLOGIA
INGEGNERIA
AMBIENTE
TERRITORIO**

INDICE

1	PREMESSA.....	2
2	NORMATIVA DI RIFERIMENTO.....	3
3	MODALITÀ DI INDAGINE.....	3
4	IL DRENAGGIO URBANO	4
5	PUNTI DI INTERVENTO DELLA VCI	5
5.1	VI.2.D - AGGIORNAMENTI DI PIANO: STATO DI ATTUAZIONE DEI PUA E AGGIORNAMENTO DEGLI SPAZI E ATTREZZATURE PUBBLICHE O DI USO PUBBLICO - LOC. FORNI	5
5.2	VI.4.A - AGGIORNAMENTO E REVISIONE DELLE ZONE AGROINDUSTRIALI E AMBITI DI RIQUALIFICAZIONE IN ZONA AGRICOLA IN LOC. MASI	5
5.3	VII.1.A ALTRI AGGIORNAMENTI DI PIANO E MODIFICHE DERIVANTI DA SPECIFICI CONTRIBUTI PARTECIPATIVI PERVENUTI DURANTE LA FASE DI CONCERTAZIONE – ZONA PRODUTTIVA DI VIA CAVALLARA	6
5.4	VII.1.C - II ALTRI AGGIORNAMENTI DI PIANO E MODIFICHE DERIVANTI DA SPECIFICI CONTRIBUTI PARTECIPATIVI PERVENUTI DURANTE LA FASE DI CONCERTAZIONE – AREE DI RIQUALIFICAZIONE E RICONVERSIONE (ART. 37 PUNTO 4) DEL PATI – ZTO DR N. 2	6
5.5	VII.1.E ALTRI AGGIORNAMENTI DI PIANO E MODIFICHE DERIVANTI DA SPECIFICI CONTRIBUTI PARTECIPATIVI PERVENUTI DURANTE LA FASE DI CONCERTAZIONE – AREE DI RIQUALIFICAZIONE E RICONVERSIONE (ART. 37 PUNTO 4) DEL PATI – ZTO DR N. 2 - AMPLIAMENTO ZONA ZONA B3 N. 5, RICLASSIFICAZIONE DA VERDE PRIVATO A EDIFICABILE.....	6
5.6	VII.1.N ALTRI AGGIORNAMENTI DI PIANO E MODIFICHE DERIVANTI DA SPECIFICI CONTRIBUTI PARTECIPATIVI PERVENUTI DURANTE LA FASE DI CONCERTAZIONE – AREE DI RIQUALIFICAZIONE E RICONVERSIONE (ART. 37 PUNTO 4) DEL PATI – ZTO DR N. 2 - AMPLIAMENTO ZONA RESIDENZIALE B2 N. 10	6
6	INQUADRAMENTO GEOLOGICO E IDROGEOLOGICO	7
6.1	INQUADRAMENTO GEOLITOLOGICO.....	7
6.2	INQUADRAMENTO IDROGEOLOGICO.....	9
7	PIANO DI GESTIONE DEL RISCHIO DI ALLUVIONI (PGRA)	10
7.1	ATTESTATI DI RISCHIO (HEROLITE).....	12
8	VINCOLI P.A.I.	21
9	PRINCIPALI PARAMETRI IDRAULICI DI DIMENSIONAMENTO	23
9.1	TEMPO DI RITORNO.....	23
9.2	COEFFICIENTE DI DEFLUSSO	23
9.3	CURVA DI POSSIBILITÀ PLUVIOMETRICA	25
9.4	COEFFICIENTE UDOMETRICO PER PORTATA ALLO SCARICO.....	27
9.5	TEMPO DI CORRIVAZIONE	28
10	CALCOLO DEI VOLUMI DI INVASO	29
10.1	METODO CINEMATICO	30
10.2	CALCOLO DELL’INVARIANZA IDRAULICA.....	30
11	SISTEMI DI LAMINAZIONE.....	31
11.1	SISTEMI DI LAMINAZIONE ALLO SCARICO.....	31
11.1	SISTEMI DI DISPERSIONE PER INFILTRAZIONE	33
11.2	STAGNO ASCIUTTO DI DETENZIONE	34
12	PRESCRIZIONI FINALI	35
13	CONCLUSIONI	36

Allegati:

- Schede di Trasformazione
- Attestati di Rischio Idraulico, elaborati con HEROLite, Rif. NTA del PGRA

1 PREMESSA

Su incarico del **Comune di Valdastico** è stato predisposto il presente "Studio di compatibilità idraulica" a supporto del **1° P.I.** redatto in ottemperanza alla D.G.R. del Veneto n° 3637 del 13/12/2002 L. 3 agosto 1998, n. 267 - *"Individuazione e perimetrazione delle aree a rischio idraulico e idrogeologico. Indicazioni per la formazione dei nuovi strumenti urbanistici"*, le cui modalità operative sono state fissate dalla D.G.R. del Veneto n° 2948 del 2009 *"Valutazione di compatibilità idraulica per la redazione degli strumenti urbanistici - Modalità operative ed indicazioni tecniche"*.

La Relazione Programmatica descrive i punti di variante della Variante n. 1, in attuazione del Documento Programmatico del Sindaco per l'aggiornamento del PI illustrato al Consiglio Comunale. In riferimento a tale documento sono stati individuati i n. 7 punti di modifica per le quali è necessario redigere la compatibilità idraulica.

Lo scopo fondamentale della presente VCI è, dunque, quello di verificare l'ammissibilità delle previsioni contenute nel nuovo strumento urbanistico (Piano degli Interventi), prospettando soluzioni corrette dal punto di vista dell'assetto idraulico del territorio.

La VCI deve analizzare le criticità che interessano la rete di drenaggio principale e secondaria nell'attuale conformazione e valutare le modificazioni previste in seguito all'attuazione del nuovo strumento urbanistico. Nei casi in cui si dovessero evidenziare variazioni peggiorative in termini di sollecitazione della rete di drenaggio, la VCI indica misure di mitigazione e compensazione idonee a minimizzare tali variazioni.

La VCI indica tipologie di intervento e criteri di dimensionamento, mediante l'effettuazione di specifiche verifiche idrauliche.

2 NORMATIVA DI RIFERIMENTO

La presente relazione è stata redatta in ottemperanza alla seguente normativa di riferimento:

- Deliberazione della Giunta Regionale del Veneto 13 dicembre 2002, n. 3637, Legge 3 Agosto 1998, n°267. “Individuazione e perimetrazione delle aree a rischio idraulico e idrogeologico. Indicazioni per la formazione di nuovi strumenti urbanistici”;
- Deliberazione della Giunta Regionale del Veneto 29 dicembre 2004, n. 4453, “Piano di Tutela delle Acque”;
- Deliberazione della Giunta Regionale del Veneto 10 maggio 2006, n. 1322, che recepisce le indicazioni della L.267/98 alla luce della nuova legge urbanistica 11/2004;
- Decreto Legislativo del 03 aprile 2006 n°154, “Norme in materia ambientale”;
- Decreto Legislativo n°4/2007, “Iniziativa ed interventi regionali a favore dell’edilizia sostenibile”;
- Deliberazione della Giunta Regionale del Veneto 6 ottobre 2009, n. 2948, “Nuove indicazioni per la formazione degli strumenti urbanistici. Modifica delle delibere n. 1322/2006 e n.1841/2007 in attuazione della sentenza del Consiglio di Stato n. 304 del 3 aprile 2009”.

3 MODALITÀ DI INDAGINE

Per la redazione del presente studio sono state prese in esame le seguenti indicazioni:

- caratteristiche geolitologiche dei singoli luoghi;
- inquadramento della rete idrografica e valutazione del rischio e della pericolosità idraulica locale;
- interventi urbanistici contenuti nel PI proposto;
- analisi delle precipitazioni piovose.

Ciò che lo studio si propone di definire sono:

- i volumi d’acqua da smaltire, derivanti dall’intervento in progetto;
- le indicazioni delle misure compensative e/o di mitigazione con indicazioni per il mantenimento dell’invarianza idraulica.

Per arrivare a definire quanto sopra descritto si è operato mediante:

- analisi degli studi e delle indagini geologiche, idrogeologiche e idrauliche fatte per la stesura del PAT.
- analisi dei dati contenuti nel Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale.
- Analisi ei principali strumenti di pianificazione quali il P.A.I. - Progetto di Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico dell'Autorità di Bacino del F. Adige, e del F. Brenta Bacchiglione ed il recente Piano di Gestione del Rischio Alluvioni (P.G.R.A.) dell'Autorità Distrettuale delle Alpi Orientali;
- reperimento ed analisi di dati forniti dall’ARPAV.

4 IL DRENAGGIO URBANO

Il drenaggio urbano rappresenta l'insieme delle opere che consentono la raccolta e lo smaltimento delle acque di origine meteorica, civile e industriale, prodotte in una zona urbanizzata. L'urbanizzazione rappresenta lo stadio finale di un lungo processo di trasformazione dell'uso del suolo che ha prodotto trasformazioni radicali sull'ecosistema e sul ciclo idrologico. Con il passaggio da aree agricole ad aree residenziali o industriali, con formazione di piani impermeabili e coperti, è necessario esaminare le variazioni che incorrono nell'infiltrazione delle acque ruscellanti al suolo per valutare le problematiche di carattere idraulico del territorio interessato.

Nei terreni agricoli, o a verde, le acque meteoriche che giungono al suolo in parte vengono assorbite dal terreno ed una parte sgrondano verso i fossi e vengono allontanate; tale caratteristica peculiare viene ad essere alterata quando un'area agricola viene trasformata in un'area residenziale o industriale. In questo caso le acque meteoriche incontrano piazzali asfaltati o cementati e tetti (superfici notoriamente impermeabili e predisposte con opportune pendenze) e sono convogliate rapidamente verso i collettori di raccolta. Il principale problema che si pone a questo punto sono i fossi e i bacini fluviali che ricevono elevate portate d'acqua istantanee in caso di eventi meteorici brevi ma intensi.

In sintesi, le conseguenze più evidenti dell'urbanizzazione sono:

- incremento della porzione impermeabile del suolo, che riduce l'infiltrazione;
- riduzione degli invasi e incremento delle velocità di scorrimento superficiali ossia, a parità di precipitazione, aumenta il deflusso meteorico, aumenta il picco di portata durante l'evento e si riducono i tempi di corrivazione caratteristici;
- aumento in entità e frequenza dei deflussi potenzialmente pericolosi a seguito di eventi meteorici di bassa- media intensità.

Altresì, in sintesi, gli effetti sulla rete del drenaggio naturale sono:

- aumento della frequenza e dell'entità delle esondazioni;
- aumento della frequenza e dell'intensità delle erosioni come conseguenza dell'aumento della velocità e della portata che attraversano la rete idrografica interessata;
- aumento della massa solida degli inquinanti riversati nei recettori con possibili alterazioni dell'ecosistema.

Per ovviare a tale problema e individuare delle compensazioni all'aumentare delle portate di acqua ruscellante con l'impermeabilizzazione dei suoli le soluzioni principalmente adottate sono due:

- disperdere le acque bianche nel sottosuolo (nel caso in cui la qualità delle acque raccolte lo consenta);
- laminare in appositi bacini le acque in eccesso, per evitare "picchi" di piena nei recettori naturali presenti.

La scelta fra questi sistemi dipende sia dalla dimensione dell'intervento, ovvero della superficie oggetto di variante alla destinazione d'uso del suolo, e sia dalle caratteristiche di permeabilità del suolo e sottosuolo e della profondità della falda.

5 PUNTI DI INTERVENTO DELLA VCI

Di seguito si riporta la tabella riepilogativa delle modifiche introdotte estratto dalla Relazione Programmatica del Piano.

Rif. Rel.	Descrizione	PRG Vigente	PI 2024	ATO PATI	Consumo Suolo [mq]	VCI
VI.2.d	Viabilità di progetto - Chiesa/cimitero	E	Viabilità	12	2.226	si
VI.2.d	Viabilità di progetto – Via Monte Cengio	E	Viabilità	12	424	-
VI.3	Ambiti di Edif. Diff. - Contrada Bellasio	Edif. Diffusa	E	11	/	-
VI.4.a	Aggiornamento e revisione delle zone agroindustriali e ambiti di riqualificazione in zona agricola	F6	F3	13	1.450	si
VII.1.a	Riclassificazione in Zona produttiva di completamento	D1e/P6	D1c n. 7	11	11.095	si
VII.1.a	Conferma Zona produttiva di espansione	D1e/P6	D1e/P6	11	27.700	si
VII.1.c-ii	Residenziale su edificio esistente	D1	B2	11	2.314	si
VII.1.c-iii	Ambito riqualificazione PATI edif. esistente	D1	C1/2	11	/	-
VII.1.d	Ambito riqualificazione PATI edif. esistente	E	C1/3	11	/	-
VII.1.e	riclassificazione da verde privato a edificabile	VP	B3 n 5	11	1.585	si
VII.1.n	Ampliamento zona residenziale B2 n. 10	E + VP	B2/10	11	1.003	si

Tabella 5-1 – Tabella riepilogativa delle modifiche introdotte (estratta da Relazione Programmatica)

5.1 VI.2.d - Aggiornamenti di piano: stato di attuazione dei pua e aggiornamento degli spazi e attrezzature pubbliche o di uso pubblico - Loc. Forni

I principali aggiornamenti sono:

- la rappresentazione della viabilità e del parcheggio esistenti (collegamento tra la SP 350 e al SP 87), con ponte sull’Astico con l’indicazione di una modifica progettuale del tracciato tra il ponte e l’incrocio con la SP 350 finalizzata a garantire una maggior sicurezza stradale in quanto l’attuale intersezione (via Monte Cengio) risulta pericolosa per la scarsa visibilità;
- è confermata la viabilità di progetto indicata dal PATI per il collegamento diretto tra la Chiesa e il Cimitero, per evitare di interessare la SP 350.

5.2 VI.4.a - Aggiornamento e revisione delle zone agroindustriali e ambiti di riqualificazione in zona agricola in loc. Masi

La zona a servizi privati è confermata con il codice ZTO F3 –90 “impianti sportivi privati (località i Masi)” in parziale recepimento di un contributo partecipativo. La normativa specifica richiama l’attenzione sul rispetto dalla distanza dagli allevamenti in riferimento alla DGRV 856/12 e sulla messa in sicurezza dell’accesso carraio, ammettendo una volumetria da destinare a strutture integrative dell’attività di pesca sportiva, fino a complessivi 800 mc (comprensivi dell’alloggio del custode), con conseguente incremento nel dimensionamento di piano (per la quota turistica) di 600 mc da conteggiare nell’ATO 13.

5.3 VII.1.a Altri aggiornamenti di piano e modifiche derivanti da specifici contributi partecipativi pervenuti durante la fase di concertazione – Zona Produttiva di Via Cavallara

Si provvede al riconoscimento dello stato di fatto riclassificando la porzione di zona produttiva D1e/P6 di espansione in zona di produttiva D1c n. 7 di completamento in corrispondenza dell'attività esistente e delle relative aree pertinentziali operando il ridisegno della ZTO in appoggio ai margini catastali e ai segni riconoscibili nella base cartografica. L'aggiornamento non comporta alcuna variazione in termini di dimensionamento di piano (la zona D1e/P6 è stata infatti già conteggiata nel dimensionamento residuo), ma risultando esterna agli ambiti di urbanizzazione consolidata, comporta consumo di suolo pari a 11.095,0 mq.

5.4 VII.1.c - ii Altri aggiornamenti di piano e modifiche derivanti da specifici contributi partecipativi pervenuti durante la fase di concertazione – Aree di riqualificazione e riconversione (art. 37 punto 4) del PATI – ZTO DR n. 2

La riclassificazione (in recepimento di un contributo collaborativo) della porzione di zona D1c/P5 (2.321.4 mq) lungo via Cavallara, in zona residenziale accorpandola alla limitrofa zona residenziale B2 n. 10 con un incremento della potenzialità edificatoria residenziale stimato al netto della volumetria esistente) di 2.900 mc.

5.5 VII.1.e Altri aggiornamenti di piano e modifiche derivanti da specifici contributi partecipativi pervenuti durante la fase di concertazione – Aree di riqualificazione e riconversione (art. 37 punto 4) del PATI – ZTO DR n. 2 - Ampliamento zona Zona B3 n. 5, riclassificazione da verde privato a edificabile

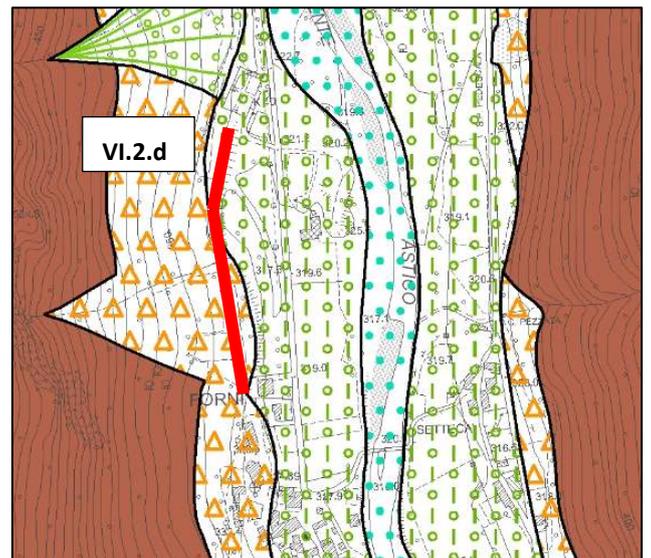
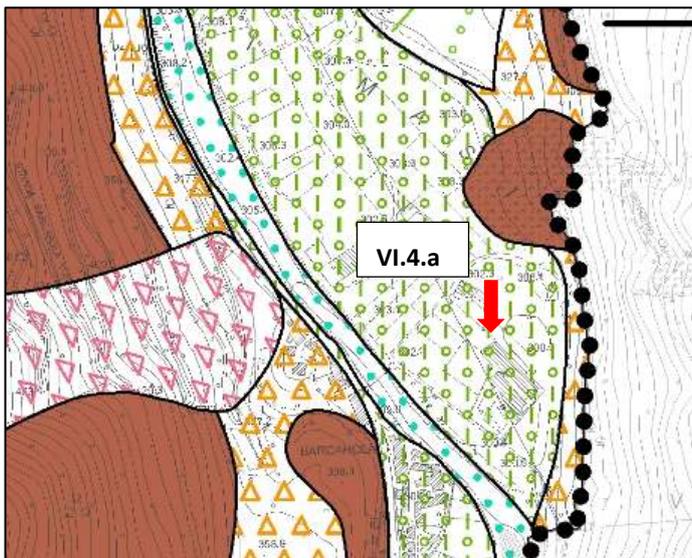
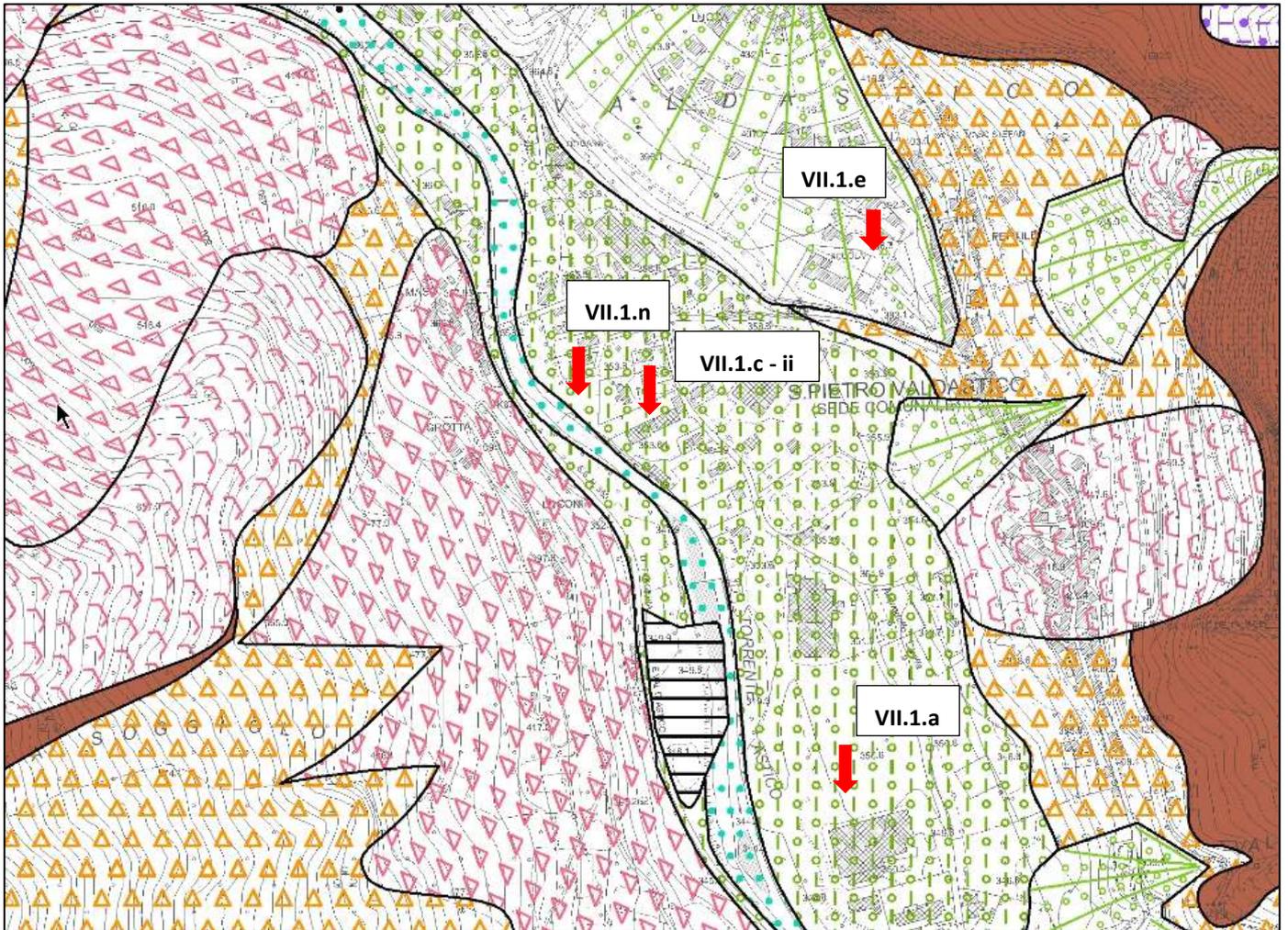
In recepimento di un contributo partecipativo, il PI ha riclassificato una porzione di verde privato in zona residenziale di completamento B3 n. 5 accorpandola alla zona esistente (c.fr le modifiche descritte nei successivi punti f. e g. in recepimento di puntuali contributi e richieste per cui porzioni della medesima zona residenziale sono state riclassificate in zona a verde privato). La modifica non comporta consumo di suolo in quanto già ambito di urbanizzazione consolidata ai sensi della LR 14/17, ma incide nel dimensionamento residenziale dell'ATO 11 per (1.585,7 mq * 1.5) 2.379 mc.

5.6 VII.1.n Altri aggiornamenti di piano e modifiche derivanti da specifici contributi partecipativi pervenuti durante la fase di concertazione – Aree di riqualificazione e riconversione (art. 37 punto 4) del PATI – ZTO DR n. 2 - Ampliamento zona residenziale B2 n. 10

In recepimento di un apporto collaborativo, viene marginalmente ampliata la zona residenziale B2 n. 10 riclassificando parte del verde privato e dell'area agricola limitrofa, in appoggio ai segni ordinatori della CTRN coincidenti con il limite di proprietà: si tratta, infatti, di un lotto intercluso in un contesto in gran parte urbanizzato. La modifica comporta un incremento delle potenzialità edificatorie residenziali di 1.802 mc (1.001,3 mq * 1,8) e un consumo di suolo ai sensi della LR 14/2017 pari a 361,7 mq (a seguito della riclassificazione dell'area agricola esterna agli ambiti di urbanizzazione consolidata dell'elaborato "AUC 3" del PATI).

6 INQUADRAMENTO GEOLOGICO E IDROGEOLOGICO

6.1 Inquadramento geolitologico



Estratto Carta Geolitologica PATI

Legenda:

Materiali alluvionali, morenici, fluvioglaciali, lacustri, palustri e litorali

Materiali alluvionali granulari più o meno addensati e/o fluvioglaciali antichi terrazzati a tessitura prevalentemente ghiaiosa e sabbiosa



Materiali a tessitura eterogenea dei depositi di conoide di deiezione torrentizia



Materiali sciolti di deposito recente ed attuale dell'alveo mobile e delle aree di esondazione recente



Materiali di accumulo fluvioglaciale o morenico grossolani in matrice fine sabbiosa, stabilizzati

Materiali della copertura detritica colluviale ed eluviale

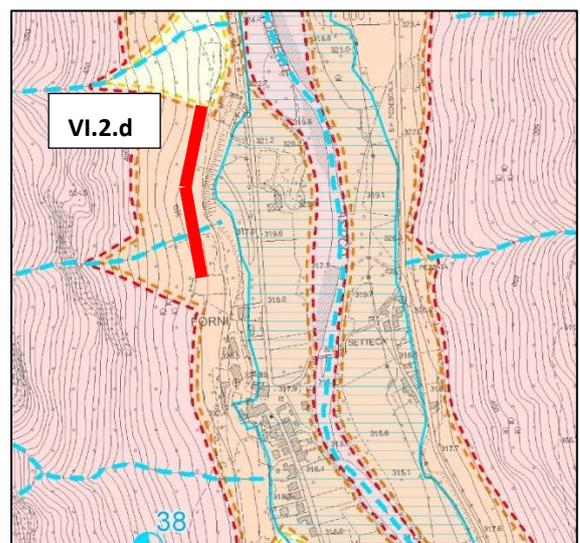
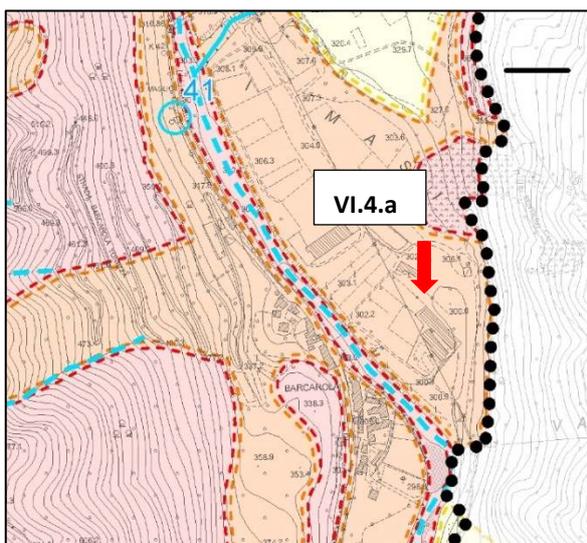
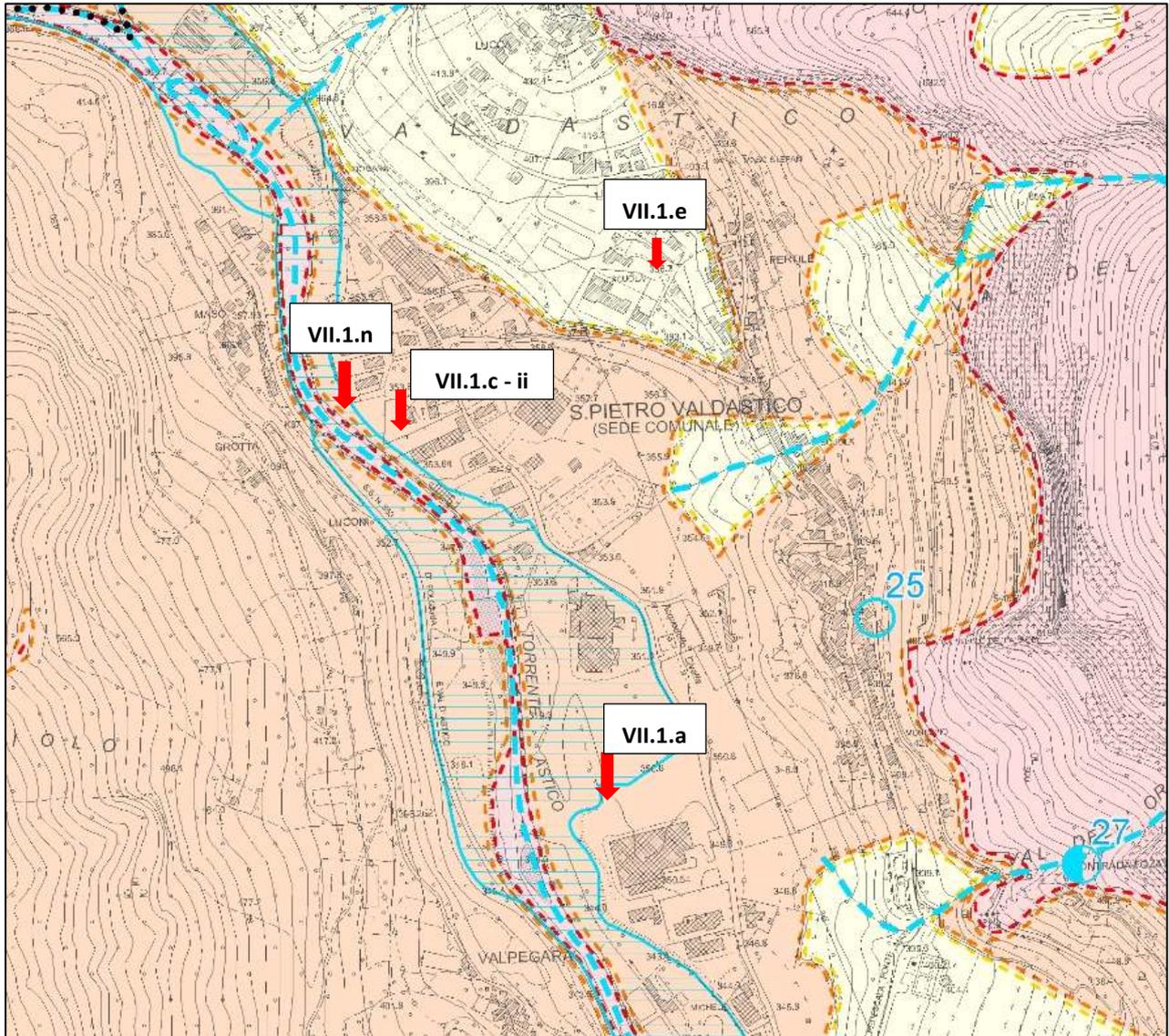
Materiali della copertura detritica eluviale e/o colluviale poco addensati e costituiti da elementi granulari sabbioso-ghiaiosi in limitata matrice limo-sabbiosa



Materiali sciolti per accumulo detritico di falda

Rif. Rel.	Materiali
VII.1.a	Alluvionali granulari più o meno addensati
VII.1.c-ii	Alluvionali granulari più o meno addensati
VII.1.e	A tessitura eterogenea dei depositi di conoide
VII.1.n	Alluvionali granulari più o meno addensati
VI.2.d	Alluvionali granulari + sciolti per accumulo detritico di falda
VI.4.a	Alluvionali granulari più o meno addensati

6.2 inquadramento idrogeologico



Estratto Carta Idrogeologica PATI

Legenda:



Rif. Rel.	Vulnerabilità	Criticità
VII.1.a	Vulnerabilità media	Area parzialmente soggetta ad inondazioni periodiche
VII.1.c-ii	Vulnerabilità media	Area parzialmente soggetta ad inondazioni periodiche
VII.1.e	Vulnerabilità Bassa	-
VII.1.n	Vulnerabilità media	Area parzialmente soggetta ad inondazioni periodiche
VI.2.d	Vulnerabilità media	-
VI.4.a	Vulnerabilità media	-

7 PIANO DI GESTIONE DEL RISCHIO DI ALLUVIONI (PGRA)

Il Piano di Gestione del Rischio Alluvioni è stato adottato con delibera della Conferenza Istituzionale Permanente del 21/12/2021 (G.U.R.I. n. 29 del 04/02/2022) ed aggiornato con delibera n. 2 del Comitato Istituzionale Permanente del 18.03.2022.

Il Piano di gestione del rischio alluvioni (PGRA) interessa il territorio della Regione del Veneto e della Regione Autonoma Friuli-Venezia Giulia nonché delle Province autonome di Trento e di Bolzano.

Il Piano ha valore di piano territoriale di carattere superiore di settore, generando vincoli idraulici; è lo strumento conoscitivo, tecnico-operativo e normativo che:

- individua e perimetra le aree a pericolosità idraulica, le zone di attenzione, le aree fluviali, le aree a rischio, pianificando e programmando le azioni e le norme d'uso sulla base delle caratteristiche fisiche e ambientali del territorio interessato;
- coordina la disciplina prevista dagli altri strumenti della pianificazione di bacino presenti nel distretto idrografico delle Alpi Orientali. Produce limitazioni alla pianificazione urbanistica comunale con indicazioni e tutele.

Di seguito estratti dalla cartografia di Pericolosità Idraulica del PGRA (aree di studio nel comune di Valdastico).



Int. VII.1.c-ii

Int. VII.1.n

Int. VII.1.e



Int. VII.1.a

Int. VI.2.d

Int. VI.4.a

Pericolosità idraulica

Legenda

- Zone di Attenzione
- Area Fluviale
- Pericolosità idraulica moderata (P1)
- Pericolosità idraulica media (P2)
- Pericolosità idraulica elevata (P3a)
- Pericolosità idraulica elevata (P3b)

Pericolosità idraulica secondo il PGRA e relativa Legenda

fonte Portale Sigma del DAO - Distretto Alpi Orientali:
<https://sigma.distrettoalpiorientali.it/sigma/webgisviewer>

In prima analisi, ricadono, parzialmente o totalmente, all'interno di zone vincolate e/o di attenzione per perimetrazioni idrauliche e/o di conoide, i seguenti punti / aree:

Rif. Rel.	Pericolosità
VII.1.a	P1
VII.1.c-ii	Parziale P1 (stimato 5%)
VII.1.e	/
VII.1.n	Parziale P1 (stimato 5%)
VI.2.d	Zona di Attenzione
VI.4.a	/

7.1 Attestati di Rischio (HEROLite)

L'Attestato di Rischio Idraulico viene generato mediante una procedura definita dall'Autorità di bacino Distrettuale delle Alpi Orientali (DAO), utilizzando il software "HeroLite 2.0" e l'Ambiente di Lavoro fornito dall'Ente stesso, imponendo l'effettivo Uso del Suolo attuale e futuro che venisse confermato o modificato. Oltre alle attuali perimetrazioni di Pericolosità idraulica e/o zone di attenzione geologica da conoide, la procedura richiede di attribuire l'Uso del Suolo, secondo le Legende e tipologie del cd. "Corine LandCover", attribuzione analoga seppur non coincidente alla cd. "Destinazione Urbanistica – zto".

Gli Attestati di Rischio secondo PGRA vengono redatti in ottemperanza alla seguente normativa di riferimento:

- Direttiva 2007/60/CE, Art. 14, comma 3, "Valutazione e gestione dei rischi di alluvioni",
- D.Lgs. 23.02.2010, n. 49, "Attuazione della direttiva 2007/60/CE",
- Approvazione del Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni (cd. primo aggiornamento del PGRA, 2021-2027) (DPCM del 02.12.2022, G.U.R.I. n. 31 del 07.02.2023),
- Norme tecniche di attuazione del PGRA, contenute nell'Allegato V del fascicolo PGRA 2021-2027, in particolare l'Art. 13,
- D.P.R. n. 380/2001 e s.m.i. (Testo unico delle disposizioni legislative e regolamentari in materia edilizia),
- L.R. 11/2004 e L.R. 14/2017 e s.m.i. (Norme per il governo del territorio e in materia di paesaggio).

Sulla base delle NTA del PGRA, i risultati generati dalla procedura di Attestato di Rischio, restituisce un Rischio Idraulico eventualmente diverso da quello attuale, in virtù della modifica all'Uso del Suolo, quindi con modificazione dei parametri di Danno e Vulnerabilità; verranno fornite adeguate spiegazioni ed implicazioni idraulico - urbanistiche. Il tutto allo scopo che per l'intervento eventualmente progettato siano esclusi rischi di allagamento e/o dissesti da alluvione proveniente dal sistema idraulico principale

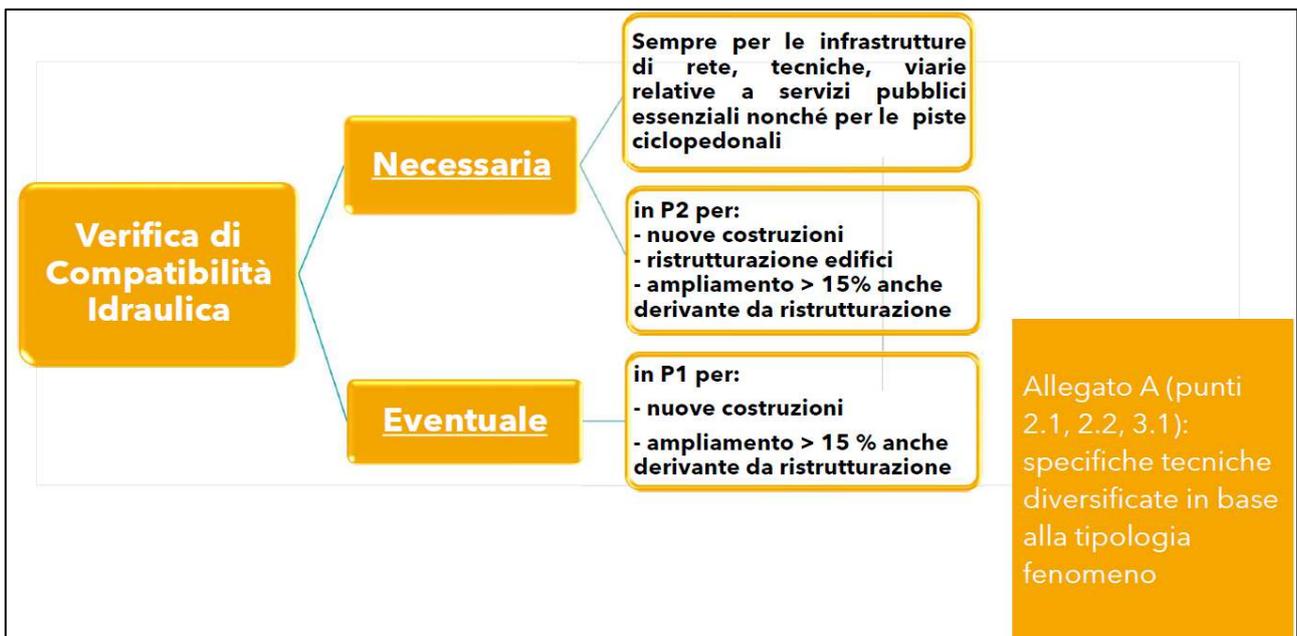
La cartografia principale del PGRA per le questioni idrauliche (mappe di allagabilità, pericolosità e rischio) è costituita da n. 5 elaborati cartografici-territoriali, con altrettante perimetrazioni e retini di diverso significato:

- Carta delle Altezze idriche di allagamento, scenario di alta probabilità (tempo ritorno 30 anni), tavoletta **HPH**,
- Carta delle Altezze idriche di allagamento, scenario di media probabilità (tempo di ritorno 100 anni), sigla tavoletta **MPH**,
- Carta delle Altezze idriche di allagamento, scenario di bassa probabilità (tempo di ritorno 300 anni), sigla tavoletta **LPH**,
- Carta della Pericolosità Idraulica, perimetrazione che genera vincolo (ex PAI), utile per la pianificazione urbanistica, riferita ed ottenuta con scenario di media probabilità (tempo di ritorno 100 anni), sigla tavoletta **PI**,
- Carta del Rischio Idraulico, perimetrazione più efficace e chiara per scopi di Protezione Civile, riferita ed ottenuta con scenario di media probabilità (tempo di ritorno 100 anni), sigla tavoletta **RI**, ottenuta dalla Carta della Pericolosità Idraulica, applicando e combinando la Pericolosità con i criteri di Danno (valore socio-economico) e Vulnerabilità (Uso del Suolo).

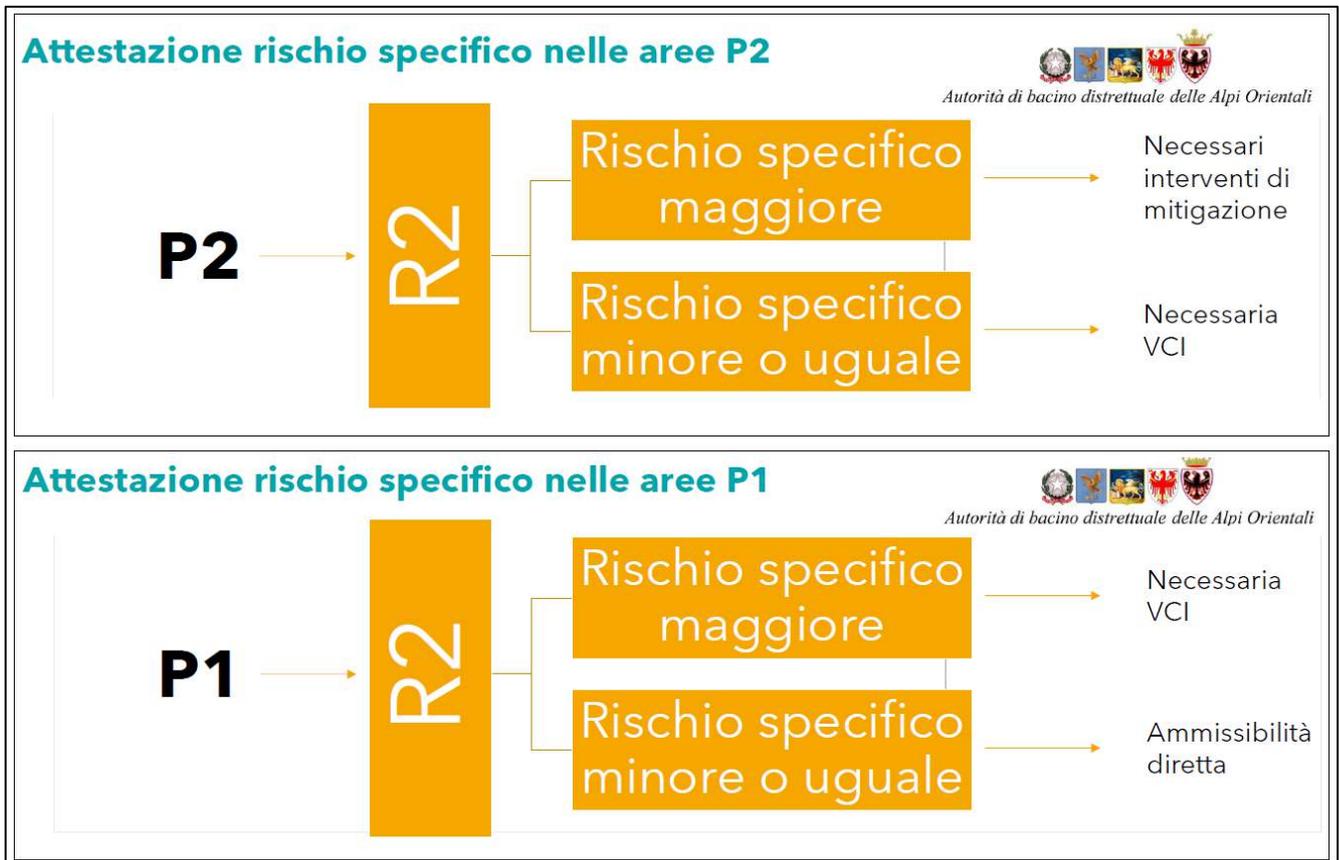


Sintesi concettuale del PGRA – Contenuti, Finalità, Definizioni, Norme

Le procedure di verifica di compatibilità idraulica (sicurezza, misure di mitigazione dall'allagamento eventuale) devono essere graduali, progressive e proporzionali in ragione dell'entità del fenomeno alluvionale considerato, in rapporto al valore socio-economico del bene da realizzare e/o tutelare.



Obbligatorietà e/o eventualità della procedura di Verifica di Compatibilità Idraulica



Casistiche e Modalità circa la necessità di successiva Verifica di Compatibilità Idraulica

La Verifica di Compatibilità Idraulica (la chiameremo Ver.C.I.) , secondo le Norme del PGRA e allegati tecnici, ovverosia condotta sulla base della scheda tecnica dell’All. A punti 2.1 e 2.2, è una procedura diversa dalla Valutazione di Compatibilità Idraulica (detta V.C.I.); la Ver.C.I. deve garantire il superamento del rischio di allagabilità - o altri fenomeni idrogeologici quali quelli da conoide - ad esempio con il rialzo del piano finito rispetto al piano campagna originario, oppure opere di mitigazione e difesa idraulica (argini, muri, altre soluzioni da coordinare e condividere con l’ente idraulico ministeriale), mentre la V.C.I. deve attenuare gli effetti da nuova e ulteriore impermeabilizzazione, mediante le opere di mitigazione tipo bacini di laminazione associati alla riduzione delle portate in uscita (dispositivo di taratura allo scarico entro la rete idraulica locale).

In generale, inoltre, nelle zone di attenzione idraulica (pericolosità idraulica e/o geomorfologica da conoide) va garantito anche il non superamento del Rischio R2.

Per tutte le aree mappate a pericolosità idraulica:



Schema con “semafori” per gestire le condizioni attuali in rapporto ai possibili esiti delle valutazioni

Criteri generali – Varianti urbanistiche e nuove zone edificabili

La rimozione di zone edificabili è sempre consentita

Pericolosità	Esito	Vincoli (dove previsti)
Area Fluviale (F)*		Consentita esclusivamente la variazione di destinazione d'uso funzionale alla riduzione della vulnerabilità dei beni esposti solo per opere di restauro e risanamento conservativo di edifici esistenti
Pericolosità elevata (P3B)*		Consentita esclusivamente la variazione di destinazione d'uso funzionale alla riduzione della vulnerabilità dei beni esposti solo per opere di restauro e risanamento conservativo di edifici esistenti
Pericolosità elevata (P3A)*		Consentita esclusivamente la variazione di destinazione d'uso funzionale alla riduzione della vulnerabilità dei beni esposti solo per opere di restauro e risanamento conservativo di edifici esistenti
Pericolosità media (P2)*		L'individuazione di nuove aree edificabili è subordinata alla verifica della mancanza di soluzioni alternative fuori area e al non superamento di R2
Pericolosità moderata (P1)*		L'individuazione di nuove aree edificabili è subordinata alla verifica della mancanza di soluzioni alternative fuori area e al non superamento di R2

* "per tutti gli ampliamenti non può essere mutata la destinazione d'uso dell'edificio"

"Criteri generali" forniti dall'Autorità idraulica - Linee Guida PGRA - per gestire i risultati delle analisi

Le schede maggiormente utili e frequenti per i casi analizzati in questa variante n. 1 del Piano degli Interventi, sono le seguenti:

Edifici

Ampliamento e realizzazione di locali accessori al servizio degli edifici

Mappatura	Esito	Vincoli (dove previsti)
Area Fluviale (F)		<ol style="list-style-type: none"> con incremento di superficie totale e di volume inferiore al 10 % per una sola volta senza mutamento della destinazione d'uso previa verifica della compatibilità idraulica (All. A punto 3.1)
Pericolosità elevata (P3B)		
Pericolosità elevata (P3A)		<ol style="list-style-type: none"> con incremento di superficie totale e di volume inferiore al 10 % per una sola volta senza mutamento della destinazione d'uso sopra la quota di sicurezza idraulica (valore superiore delle altezze idriche per TR 100 anni)
Pericolosità media (P2)		<ol style="list-style-type: none"> con incremento di superficie totale e di volume inferiore al 15 % per una sola volta senza mutamento della destinazione d'uso sopra la quota di sicurezza idraulica (valore superiore delle altezze idriche per TR 100 anni)
Pericolosità moderata (P1)		<ol style="list-style-type: none"> con incremento di superficie totale e di volume inferiore al 15 % per una sola volta senza mutamento della destinazione d'uso sopra la quota di sicurezza idraulica (valore superiore delle altezze idriche per TR 100 anni)

Edifici

Ampliamento e realizzazione di locali accessori al servizio degli edifici con incremento di superficie totale e di volume $\geq 15\%$ previsto dai piani di assetto e uso del territorio vigenti / dai piani urbanistici attuativi che risultano approvati alla data di adozione del PGRA

Mappatura	Esito	Vincoli (dove previsti)
Area Fluviale (F)		
Pericolosità elevata (P3B)		
Pericolosità elevata (P3A)		
Pericolosità media (P2)		<ul style="list-style-type: none"> i. per una sola volta ii. non superamento del rischio specifico medio R2 iii. previa verifica della compatibilità idraulica (All. A punti 2.1 e 2.2)
Pericolosità moderata (P1)		<ul style="list-style-type: none"> i. per una sola volta ii. previa verifica della compatibilità idraulica (All. A punti 2.1 e 2.2) solo se accertato il superamento del rischio specifico medio R2 iii. collocati a una quota di sicurezza idraulica pari ad almeno 0,5 m sopra il piano campagna

Edifici

Ampliamento e realizzazione di locali accessori al servizio degli edifici con incremento di superficie totale e di volume $\geq 15\%$ previsto nella redazione degli strumenti urbanistici e delle varianti

Mappatura	Esito	Vincoli (dove previsti)
Area Fluviale (F)		
Pericolosità elevata (P3B)		
Pericolosità elevata (P3A)		
Pericolosità media (P2)		<ul style="list-style-type: none"> i. previa verifica della mancanza di soluzioni alternative ii. per una sola volta iii. non superamento del rischio specifico medio R2 iv. previa verifica della compatibilità idraulica (All. A punti 2.1 e 2.2)
Pericolosità moderata (P1)		<ul style="list-style-type: none"> i. previa verifica della mancanza di soluzioni alternative ii. per una sola volta iii. non superamento del rischio specifico medio R2 iv. previa verifica della compatibilità idraulica (All. A punti 2.1 e 2.2) v. collocati a una quota di sicurezza idraulica pari ad almeno 0,5 m sopra il piano campagna

Edifici

Demolizione e ricostruzione con cambio di destinazione d'uso

Mappatura	Esito	Vincoli (dove previsti)
Area Fluviale (F)		
Pericolosità elevata (P3B)		
Pericolosità elevata (P3A)		
Pericolosità media (P2)		<ul style="list-style-type: none"> i. previa verifica della mancanza di soluzioni alternative ii. non superamento del rischio specifico medio R2 iii. previa verifica della compatibilità idraulica (All. A punti 2.1 e 2.2)
Pericolosità moderata (P1)		<ul style="list-style-type: none"> i. collocati a una quota di sicurezza idraulica pari ad almeno 0,5 m sopra il piano campagna

Edifici

Nuova realizzazione prevista dai piani di assetto e uso del territorio vigenti / dai piani urbanistici attuativi che risultano approvati alla data di adozione del PGRA

Mappatura	Esito	Vincoli (dove previsti)
Area Fluviale (F)		
Pericolosità elevata (P3B)		
Pericolosità elevata (P3A)		
Pericolosità media (P2)		<ul style="list-style-type: none"> i. accertato il non superamento del rischio specifico medio R2 ii. previa verifica della compatibilità idraulica (All. A punti 2.1 e 2.2)
Pericolosità moderata (P1)		<ul style="list-style-type: none"> i. previa verifica della compatibilità idraulica (All. A punti 2.1 e 2.2) solo se accertato il superamento del rischio specifico medio R2 ii. collocati a una quota di sicurezza idraulica pari ad almeno 0,5 m sopra il piano campagna

Edifici

Nuova realizzazione prevista nella redazione degli strumenti urbanistici e delle varianti

Mappatura	Esito	Vincoli (dove previsti)
Area Fluviale (F)		
Pericolosità elevata (P3B)		
Pericolosità elevata (P3A)		
Pericolosità media (P2)		<ul style="list-style-type: none"> i. previa verifica della mancanza di soluzioni alternative ii. non superamento del rischio specifico medio R2 iii. previa verifica della compatibilità idraulica (All. A punti 2.1 e 2.2)
Pericolosità moderata (P1)		<ul style="list-style-type: none"> i. previa verifica della mancanza di soluzioni alternative ii. non superamento del rischio specifico medio R2 iii. previa verifica della compatibilità idraulica (All. A punti 2.1 e 2.2) iv. collocati a una quota di sicurezza idraulica pari ad almeno 0,5 m sopra il piano campagna

Opere pubbliche o di interesse pubblico

Nuova realizzazione prevista dai piani di assetto e uso del territorio vigenti / dai piani urbanistici attuativi che risultano approvati alla data di adozione del PGRA

Mappatura	Esito	Vincoli (dove previsti)
Area Fluviale (F)		
Pericolosità elevata (P3B)		
Pericolosità elevata (P3A)		
Pericolosità media (P2)		<ul style="list-style-type: none"> i. accertato il non superamento del rischio specifico medio R2 ii. previa verifica della compatibilità idraulica (All. A punti 2.1 e 2.2)
Pericolosità moderata (P1)		<ul style="list-style-type: none"> i. previa verifica della compatibilità idraulica (All. A punti 2.1 e 2.2) solo se accertato il superamento del rischio specifico medio R2 ii. collocati a una quota di sicurezza idraulica pari ad almeno 0,5 m sopra il piano campagna

Opere pubbliche o di interesse pubblico

Nuova realizzazione prevista nella redazione degli strumenti urbanistici e delle varianti

Mappatura	Esito	Vincoli (dove previsti)
Area Fluviale (F)		
Pericolosità elevata (P3B)		
Pericolosità elevata (P3A)		
Pericolosità media (P2)		<ul style="list-style-type: none"> i. previa verifica della mancanza di soluzioni alternative ii. non superamento del rischio specifico medio R2 iii. previa verifica della compatibilità idraulica (All. A punti 2.1 e 2.2)
Pericolosità moderata (P1)		<ul style="list-style-type: none"> i. previa verifica della mancanza di soluzioni alternative ii. non superamento del rischio specifico medio R2 iii. previa verifica della compatibilità idraulica (All. A punti 2.1 e 2.2) iv. collocati a una quota di sicurezza idraulica pari ad almeno 0,5 m sopra il piano campagna

Impianti produttivi artigianali o industriali

Ampliamento e realizzazione di locali accessori al servizio degli edifici con incremento di superficie totale e di volume $\geq 15\%$ previsto dai piani di assetto e uso del territorio vigenti / dai piani urbanistici attuativi che risultano approvati alla data di adozione del PGRA

Mappatura	Esito	Vincoli (dove previsti)
Area Fluviale (F)		
Pericolosità elevata (P3B)		
Pericolosità elevata (P3A)		
Pericolosità media (P2)		<ul style="list-style-type: none"> i. per una sola volta ii. non superamento del rischio specifico medio R2 iii. previa verifica della compatibilità idraulica (All. A punti 2.1 e 2.2)
Pericolosità moderata (P1)		<ul style="list-style-type: none"> i. per una sola volta ii. previa verifica della compatibilità idraulica (All. A punti 2.1 e 2.2) solo se accertato il superamento del rischio specifico medio R2 iii. collocati a una quota di sicurezza idraulica pari ad almeno 0,5 m sopra il piano campagna

Impianti produttivi artigianali o industriali

Ampliamento e realizzazione di locali accessori al servizio degli edifici con incremento di superficie totale e di volume $\geq 15\%$ previsto nella redazione degli strumenti urbanistici e delle varianti

Mappatura	Esito	Vincoli (dove previsti)
Area Fluviale (F)		
Pericolosità elevata (P3B)		
Pericolosità elevata (P3A)		
Pericolosità media (P2)		<ul style="list-style-type: none"> i. previa verifica della mancanza di soluzioni alternative ii. per una sola volta iii. non superamento del rischio specifico medio R2 iv. previa verifica della compatibilità idraulica (All. A punti 2.1 e 2.2)
Pericolosità moderata (P1)		<ul style="list-style-type: none"> i. previa verifica della mancanza di soluzioni alternative ii. per una sola volta iii. non superamento del rischio specifico medio R2 iv. previa verifica della compatibilità idraulica (All. A punti 2.1 e 2.2) v. collocati a una quota di sicurezza idraulica pari ad almeno 0,5 m sopra il piano campagna

Impianti produttivi artigianali o industriali

Demolizione e ricostruzione con cambio di destinazione d'uso

Mappatura	Esito	Vincoli (dove previsti)
Area Fluviale (F)		
Pericolosità elevata (P3B)		
Pericolosità elevata (P3A)		
Pericolosità media (P2)		<ul style="list-style-type: none"> i. previa verifica della mancanza di soluzioni alternative ii. non superamento del rischio specifico medio R2 iii. previa verifica della compatibilità idraulica (All. A punti 2.1 e 2.2)
Pericolosità moderata (P1)		<ul style="list-style-type: none"> i. collocati a una quota di sicurezza idraulica pari ad almeno 0,5 m sopra il piano campagna

Impianti produttivi artigianali o industriali

Nuova realizzazione prevista dai piani di assetto e uso del territorio vigenti / dai piani urbanistici attuativi che risultano approvati alla data di adozione del PGRA

Mappatura	Esito	Vincoli (dove previsti)
Area Fluviale (F)		
Pericolosità elevata (P3B)		
Pericolosità elevata (P3A)		
Pericolosità media (P2)		<ul style="list-style-type: none"> i. accertato il non superamento del rischio specifico medio R2 ii. previa verifica della compatibilità idraulica (All. A punti 2.1 e 2.2)
Pericolosità moderata (P1)		<ul style="list-style-type: none"> i. previa verifica della compatibilità idraulica (All. A punti 2.1 e 2.2) solo se accertato il superamento del rischio specifico medio R2 ii. collocati a una quota di sicurezza idraulica pari ad almeno 0,5 m sopra il piano campagna

Infrastrutture viarie relative a servizi pubblici essenziali

Nuove realizzazioni

Mappatura	Esito	Vincoli (dove previsti)
Area Fluviale (F)		<ul style="list-style-type: none"> i. se non altrimenti localizzabili ii. in assenza di alternative tecnicamente ed economicamente sostenibili iii. previa verifica della compatibilità idraulica (All. A punto 3.1) se interferiscono con la morfologia iv. senza riduzione della capacità di invaso e di deflusso del corpo idrico v. senza generare situazioni di pericolosità in caso di sradicamento o trascinarsi di strutture o vegetazione
Pericolosità elevata (P3B)		<ul style="list-style-type: none"> i. se non altrimenti localizzabili ii. in assenza di alternative tecnicamente ed economicamente sostenibili iii. previa verifica della compatibilità idraulica (All. A punti 2.1 e 2.2)
Pericolosità elevata (P3A)		<ul style="list-style-type: none"> i. se non altrimenti localizzabili ii. in assenza di alternative tecnicamente ed economicamente sostenibili iii. previa verifica della compatibilità idraulica (All. A punti 2.1 e 2.2)
Pericolosità media (P2)		<ul style="list-style-type: none"> i. se non altrimenti localizzabili ii. in assenza di alternative tecnicamente ed economicamente sostenibili iii. previa verifica della compatibilità idraulica (All. A punti 2.1 e 2.2)
Pericolosità moderata (P1)		<ul style="list-style-type: none"> i. se non altrimenti localizzabili ii. in assenza di alternative tecnicamente ed economicamente sostenibili iii. previa verifica della compatibilità idraulica (All. A punti 2.1 e 2.2)

In allegato alla presente Relazione tecnica sono riportati gli Attestati di Rischio Idraulico (n. 14 documenti) per una valutazione - di tipo preliminare - sulle condizioni di rischio idraulico che si verificano allorché viene modificata la destinazione urbanistica (nell'Attestato è denominata "Uso del Suolo"), dal momento che questa modifica urbanistica produce un aumento del carico insediativo. Pertanto, rispetto alla perimetrazione di Rischi Idraulico attualmente vigente, la modifica urbanistica può produrre un locale aumento del Rischio medesimo; inoltre, su una specifica area possono trovarsi diversi livelli di rischio, in virtù della interferenza con zone di attenzione e/o co aree più o meno allagabili (entità e frequenza degli alluvionamenti).

Il software HeroLite: l'attestato di rischio

NOTE di Interpretazione dell'Attestato

Il Piano di gestione del rischio alluvioni consente la realizzazione in via diretta degli interventi di ristrutturazione edilizia che non comportano demolizione e ricostruzione di edifici esistenti né ampliamento superiore al 15 % del volume e della superficie totale. Gli interventi di ristrutturazione edilizia che comportano demolizione e ricostruzione di edifici esistenti con ampliamento superiore al 15 % del volume e della superficie totale, sono subordinati alla verifica di compatibilità idraulica laddove l'Autorità di bacino attesti che il rischio connesso all'intervento superi il rischio specifico R2. L'attestazione di un rischio specifico R2 o minore consente la realizzazione dell'intervento in via diretta.

Attestato di rischio idraulico

Il sottoscritto Nome Cognome codice fiscale _____ nella qualità di Funzionario del Comune di Eraclea tramite l'utilizzo del software HEROLite versione 1.0.5, sulla base dati contenuti nell'ambiente di elaborazione creato in data 16-02-_____ chiave _____ ha effettuato l'elaborazione sulla base degli elementi esposti rappresentati nell'allegato grafico e sotto riportati.

Tabella di dettaglio delle varianti

ID Poligono	Area (mq)	Tipologia uso del suolo prevista nel PGRA vigente	Tipologia uso del suolo dichiarata
1	18.272	Uso del suolo attuale: Colture intensive Classi di rischio attuali: R1, R2	Uso del suolo previsto: Zone residenziali a tessuto continuo Classi di rischio previste: R3

Le elaborazioni effettuate consentono di verificare che gli elementi sopra riportati **non risultano** classificabili in classe di rischio idraulico \leq R2

Il sottoscritto dichiara inoltre di aver utilizzato il software HEROLite versione 1.0.5 secondo le condizioni d'uso e di aver correttamente utilizzato le banche dati messe a disposizione da parte dell'Autorità di bacino distrettuale delle Alpi Orientali create in data 16-02-_____ chiave _____

Data compilazione: 16/02/_____

Il tecnico
Nome Cognome _____

Allegato cartografico

Stralcio cartografico d'insieme - Uso del Suolo proposto.



Stralcio cartografico d'insieme - Mappa del rischio derivante dal nuovo uso del suolo.



Attestato di Rischio Idraulico - Alpi Orientali
Si certifica che il presente attestato è stato prodotto con l'utilizzo del software HEROLite versione 1.0.5 sulla base dati contenuti nell'ambiente di elaborazione creato in data 16-02-2022 e che è di competenza del servizio di verifica della compatibilità idraulica.
Ing Giuseppe Fregola Funzionario tecnico con incarico di elevata professionalità.

Si precisa che l'Attestato viene generato dal software HeroLite e messo a disposizione dal DAO.

8 VINCOLI P.A.I.

Con delibera n. 3 in data 09.11.2012 del Comitato Istituzionale dell’Autorità di bacino dei fiumi dell’Alto Adriatico è stato adottato il Piano Stralcio di Assetto Idrogeologico (PAI) dei bacini idrografici dei fiumi Isonzo, Tagliamento, Piave e Brenta-Bacchiglione (pubblicata nella GU n. 280 del 30.11.2012) contenete le Norme di Attuazione (NdA).

Con delibera n. 1 in data 09.11.2012 del Comitato Istituzionale dell’Autorità di bacino del fiume Adige (pubblicata nella GU n. 1 del 02.01.2013) sono state adottate le relative NdA del PAI.

Le NdA costituiscono misure di salvaguardia ed entrano in vigore il giorno successivo alla pubblicazione nella Gazzetta Ufficiale.

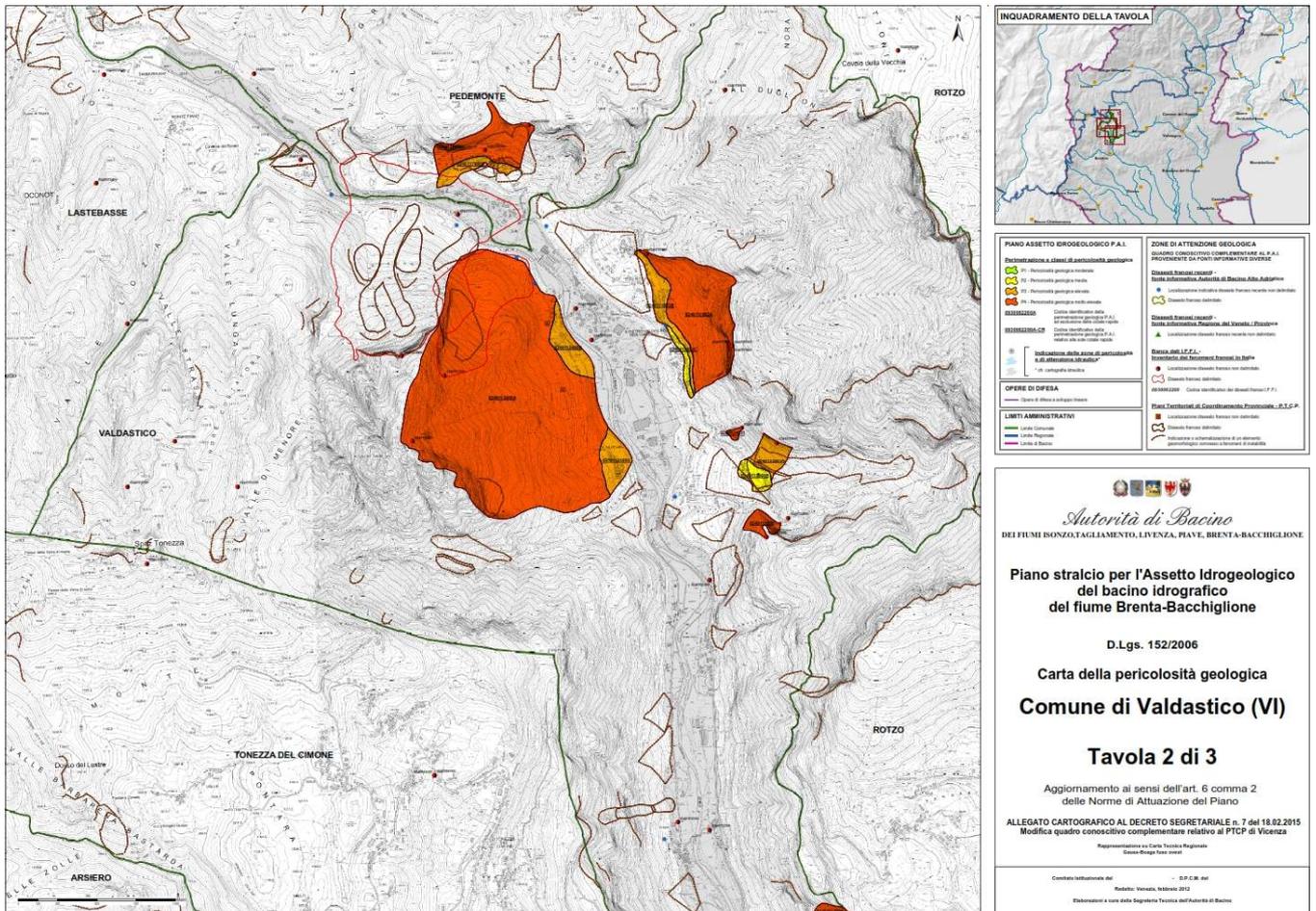
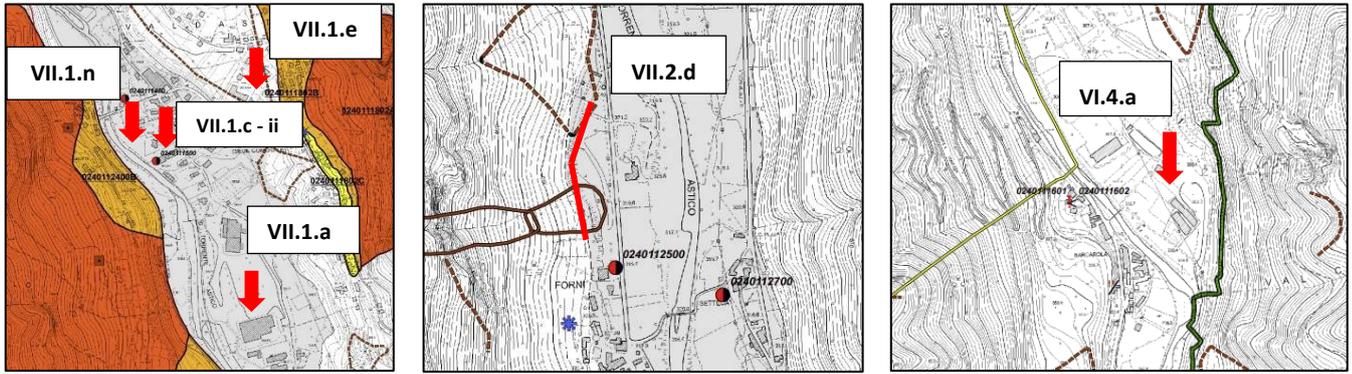


Tavola VALDASTICO 2 di 3 - Carta della pericolosità idraulica del PAI



ESTRATTI INTERVENTI - Carta della pericolosità geologica del PAI

Legenda:

<p>PIANO ASSETTO IDROGEOLOGICO P.A.I.</p> <p>Perimetrazione e classi di pericolosità geologica</p> <ul style="list-style-type: none"> P1 - Pericolosità geologica moderata P2 - Pericolosità geologica media P3 - Pericolosità geologica elevata P4 - Pericolosità geologica molto elevata <p>0930062200A Codice identificativo della perimetrazione geologica P.A.I. ad esclusione delle cotate rapide</p> <p>0930062200A-CR Codice identificativo della perimetrazione geologica P.A.I. relativo alle sole cotate rapide</p> <p> Indicazione delle zone di pericolosità e di attenzione idraulica*</p> <p>* cfr. cartografia idraulica</p>	<p>ZONE DI ATTENZIONE GEOLOGICA QUADRO CONOSCITIVO COMPLEMENTARE AL P.A.I. PROVENIENTE DA FONTI INFORMATIVE DIVERSE</p> <p>Dissesti franosi recenti - fonte informativa Autorità di Bacino Alto Adriatico</p> <ul style="list-style-type: none"> Localizzazione indicativa dissesto franoso recente non delimitato Dissesto franoso delimitato <p>Dissesti franosi recenti - fonte informativa Regione del Veneto / Province</p> <ul style="list-style-type: none"> Localizzazione dissesto franoso recente non delimitato <p>Banca dati I.F.F.I. - Inventario dei fenomeni franosi in Italia</p> <ul style="list-style-type: none"> Localizzazione dissesto franoso non delimitato Dissesto franoso delimitato <p>0930062200 Codice identificativo dei dissesti franosi I.F.F.I.</p> <p>Piani Territoriali di Coordinamento Provinciale - P.T.C.P.</p> <ul style="list-style-type: none"> Localizzazione dissesto franoso non delimitato Dissesto franoso delimitato Indicazione o schematizzazione di un elemento geomorfologico connesso a fenomeni di instabilità
<p>OPERE DI DIFESA</p> <ul style="list-style-type: none"> Opere di difesa a sviluppo lineare 	
<p>LIMITI AMMINISTRATIVI</p> <ul style="list-style-type: none"> Limite Comunale Limite Regionale Limite di Bacino 	

Rif. Rel.	Criticità
VII.1.a	Indicazione della zona di pericolosità e attenzione idraulica
VII.1.c-ii	Indicazione della zona di pericolosità e attenzione idraulica
VII.1.e	Fenomeni di instabilità
VII.1.n	Indicazione della zona di pericolosità e attenzione idraulica
VI.2.d	Parziale fenomeni di instabilità – parziale dissesto franoso – attenzione idraulica
VI.4.a	/

9 PRINCIPALI PARAMETRI IDRAULICI DI DIMENSIONAMENTO

9.1 Tempo di Ritorno

Il tempo di ritorno rappresenta uno dei parametri fondamentali per il dimensionamento delle opere idrauliche. Tale parametro esprime il numero medio di osservazioni (o numero di anni) necessarie affinché un dato evento si verifichi. Pertanto, anziché parlare di probabilità che la portata d'acqua di un dato condotto ecceda la soglia di allarme, si privilegia il concetto che dopo un tempo medio, il tempo di ritorno, la portata d'acqua eccede il livello di soglia. Un tempo di ritorno più lungo indica cioè un evento più raro, perciò di notevole intensità. Chiaramente, corrispondendo maggiori portate a più grandi tempi di ritorno, il parametro "tempo di ritorno" influisce in misura notevole sulla determinazione della portata massima e deve essere in qualche misura correlato all'importanza dell'opera interessata.

La normativa regionale ha dato indicazioni precise per quanto riguarda l'assunzione del tempo di Ritorno per il dimensionamento dei volumi efficaci di laminazione per la verifica di invarianza idraulica.

In particolare nelle modalità operative del D.G.R. del Veneto n° 2948 del 2009 "Valutazione di compatibilità idraulica per la redazione degli strumenti urbanistici - Modalità operative ed indicazioni tecniche" stabilisce che il tempo di ritorno cui fare riferimento è pari a 50 anni; inoltre, afferma che *"in caso di terreni ad elevata capacità di accettazione delle piogge (coefficiente di filtrazione maggiore di 10-3 m/s e frazione limosa inferiore al 5%), in presenza di falda freatica sufficientemente profonda e di regola in caso di piccole superfici impermeabilizzate, è possibile realizzare sistemi di infiltrazione facilitata in cui convogliare i deflussi in eccesso prodotti dall'impermeabilizzazione. Tuttavia le misure compensative andranno di norma individuate in volumi d'invaso per la laminazione di almeno il 50% degli aumenti di portata. Qualora si voglia aumentare la percentuale di portata attribuita all'infiltrazione, fino ad una incidenza massima del 75%, il progettista dovrà documentare, attraverso appositi elaborati progettuali e calcoli idraulici, la funzionalità del sistema a smaltire gli eccessi di portata prodotti dalle superfici impermeabilizzate rispetto alle condizioni antecedenti la trasformazione, almeno per un tempo di ritorno di 100 anni nei territori di collina e montagna e di 200 anni nei territori di pianura.*

Nel presente documento la stima dei volumi di invaso vengono calcolati in riferimento ad un tempo di ritorno pari a 50 e 100 anni nel caso di realizzazione di sistemi di infiltrazione.

9.2 Coefficiente di deflusso

Il deflusso superficiale che si presenta in corrispondenza di una generica sezione di chiusura del bacino rappresenta solo una parte della precipitazione complessiva che affluisce al bacino idrografico, in quanto parte di esso ritorna nell'atmosfera sotto forma di vapore o segue un percorso sotterraneo.

La portata meteorica netta $Q(t)$ che affluisce alla rete di ricezione è inferiore perché una parte dell'acqua evapora, viene intercettata o trattenuta dal suolo, riempie piccole cavità e soprattutto penetra per infiltrazione nel terreno. Per quantificare quantitativamente le perdite si utilizza il cosiddetto coefficiente di afflusso ϕ (detto anche di assorbimento), che varia da 0 a 1: il valore 0 idealmente caratterizza una superficie infinitamente permeabile che non permette il deflusso superficiale, il valore unitario rappresenta la situazione di superficie impermeabile in cui l'infiltrazione è nulla. La determinazione di tale coefficiente è affetta da notevoli incertezze, infatti, nella definizione di tale coefficiente, entrano in gioco i seguenti fattori:

- durata della pioggia ed estensione del bacino;
- pendenza dei versanti, dei rami secondari e dell'asta principale costituenti la rete di drenaggio;
- grado di copertura vegetale dei versanti;
- grado di laminazione della rete idrografica;
- coefficiente di permeabilità dei litotipi interessati dai fenomeni di filtrazione durante l'evento meteorico;
- evapotraspirazione;

- grado d'imbibizione dei terreni nel periodo immediatamente precedente all'evento che produce la massima portata.

La precedente lista, esemplificativa di alcuni dei vari fattori che contribuiscono alla formazione della portata defluente, mostra chiaramente quanto incerto può essere il valore del coefficiente di afflusso. Esso può assumere valori compresi tra 0,10 e 0,90, i valori più bassi corrispondenti, per esempio, a zone pianeggianti costituite da ammassi ghiaiosi altamente permeabili ed i più alti attribuibili a zone pendenti impermeabili con bassa densità di copertura vegetale e pavimentazioni asfaltate. Per la determinazione del coefficiente di afflusso ϕ , che definisce la parte di precipitazione che giunge in rete, è necessario conoscere le caratteristiche del bacino scolante considerato. Di seguito si riportano i coefficienti di deflusso previsti dalla DGR. 2948/2009.

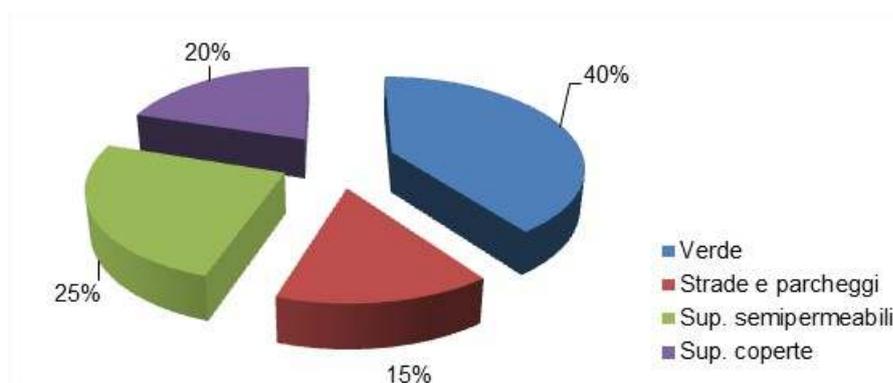
Superficie scolante	ϕ
Aree agricole	0,10
Aree verdi	0,20
Superfici semipermeabili (grigliati drenanti, strade in terra battuta e stabilizzato)	0,60
Superfici impermeabili (coperture, viabilità)	0,90

Coefficienti di deflusso indicati dalla DGR n° 2948 del 10/2009

Il coefficiente di deflusso j per la tipologia d'intervento prevista dal P.I. è stato determinato applicando la media ponderata agli usi stimati utilizzando i coefficienti indicati dalla delibera. Si è proceduto quindi calcolando il coefficiente di deflusso equivalente, ovvero un coefficiente di afflusso calcolato come media ponderata sulle aree:

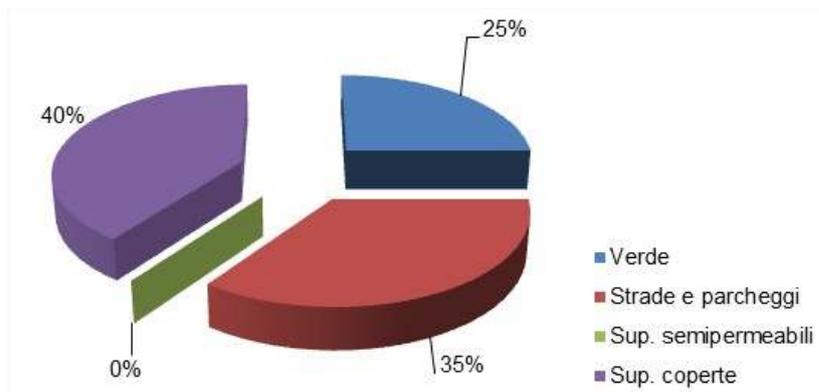
$$\phi = \frac{\sum_{i=1}^n \phi_i S_i}{S_{tot}}$$

Di seguito si riporta un'ipotesi di nuova distribuzione di uso del suolo per le aree trasformate a residenziale/servizi, ipotizzando che il 40 % dell'area rimanga a verde, il 15 % venga occupato dalle strade e da parcheggi, il 20 % dalla superficie coperta dai lotti e il 25% da superfici semipermeabili.



Trasformazione del territorio da agricolo in residenziale/servizi

Per quanto riguarda la distribuzione di uso del suolo all'interno delle nuove aree produttive si ipotizza che il 25 % dell'area rimanga a verde, il 35 % venga occupato dalle strade e parcheggi ed il 40 % dalla superficie coperta dai lotti.



Trasformazione del territorio da agricolo in produttivo

Le ipotesi effettuate sono sicuramente indicative e quindi dovranno essere aggiornate in fase di attuazione. Si riportano nella tabella coefficienti di deflusso di progetto in relazione allo stato di progetto dovuto alla massima urbanizzazione prevista.

Trasformazione	Coeff. di deflusso ϕ di progetto
Viabilità	0,90
Residenziale/servizi	0,50
Produttivo	0,70

9.3 Curva di possibilità pluviometrica

Lo studio delle precipitazioni è di fondamentale importanza per i progetti in quanto da esse dipendono le disponibilità idriche superficiali e sotterranee. Da esse dipendono i deflussi e i livelli dei corsi d'acqua, i volumi idrici disponibili, i livelli degli invasi naturali e delle falde, e, in particolare le portate di piena e di magra. Le precipitazioni devono essere misurate con una rete di stazioni opportunamente distribuite nel territorio. I dati raccolti devono poi essere elaborati statisticamente e probabilisticamente per poter individuare la distribuzione spaziale e temporale dei valori delle precipitazioni, e i probabili valori futuri di notevole intensità. I più importanti dati, normalmente raccolti nelle reti pluviometriche dei vari servizi idrologici nazionali e internazionali, riguardano le precipitazioni giornaliere misurate ogni 24 ore e le registrazioni continue. Da queste registrazioni continue vengono ricavate le precipitazioni di notevole intensità di varia durata.

Elaborando statisticamente i valori delle precipitazioni giornaliere vengono ricavati, per il periodo di osservazione, i valori medi, minimi e massimi giornalieri, mensili e annuali nelle stazioni della rete. Elaborando probabilisticamente i valori delle precipitazioni di notevole intensità si ricavano le relazioni che permettono di formulare previsioni sui valori particolarmente intensi, in funzione della durata dell'evento e per un prefissato tempo di ritorno. Il carattere estremamente complesso del fenomeno meteorologico, le incertezze relative ai meccanismi che regolano molti di essi e l'enorme mole di informazioni necessarie alla definizione delle condizioni al contorno rende lo studio soggetto a valutazioni e analisi attente dei dati ottenuti in funzione del livello di intervento. Uno strumento fondamentale nell'analisi delle precipitazioni è rappresentato dalle relazioni interconnesse tra le altezze di pioggia massime annuali e la durata degli eventi che sono indicate come curve di possibilità pluviometriche.

Tali curve si costruiscono individuando anno per anno l'altezza massima di precipitazione corrispondente ad una durata specifica. Lo studio delle precipitazioni intense e di durata inferiore a 24 ore è molto importante per la progettazione delle opere idrauliche, interessando direttamente il valore della portata di piena e quindi il dimensionamento dell'opera stessa. Per il calcolo della portata di piena è importante ricercare la massima

- dei parametri della distribuzione di probabilità di Gumbel:

$$\alpha(t) = \sqrt{6} \cdot \sqrt{\frac{\text{Var}[H(d)]}{\pi}}$$

$$u(t) = E[H(t)] - 0.57722 \cdot \alpha(t)$$

ed i valori generati delle altezze di precipitazioni per un periodo di T = Tr:

$$h_{100}(t) = u(t) - \alpha(t) \cdot \log \cdot \log \left[\frac{T}{T-1} \right]$$

logaritmo in base e.

Il coefficiente a e l'esponente n della curva di possibilità pluviometrica $h(t) = a \cdot t^n$ possono essere calcolati attraverso una regressione lineare della variabile $\psi = \log h(t)$ sulla variabile $\chi = \log(t)$, secondo il metodo lineare:

$$\log h(t) = \log a + n \log t$$

il quale soddisfa la formula generale $y = a + bx$ con $a = \log a$ e $b = n$.

Calcolate le grandezze S = N:

$S_x = \sum_{i=1}^N x_i$	$S_{xx} = \sum_{i=1}^N x_i^2$
$S_y = \sum_{i=1}^N y_i$	$S_{xy} = \sum_{i=1}^N x_i \cdot y_i$

il modello lineare che rende minima la somma degli scarti quadratici $(\psi_i - a - b\chi_i)^2$ con $(i=1, 2, 3, \dots, N)$ è quello caratterizzato dai parametri:

$a = \frac{S_{xx} \cdot S_y - S_x \cdot S_{xy}}{S \cdot S_{xx} - (S_x)^2}$	$b = \frac{S \cdot S_{xy} - S_x \cdot S_y}{S \cdot S_{xx} - (S_x)^2}$
--	---

da cui si ottiene che $a = e^a$ e $n = b$.

La curva di possibilità pluviometrica cercata risulta pertanto: $h(t) = a \cdot t^n$ e fornisce l'altezza di precipitazione in millimetri per una assegnata durata t in ore e per un tempo di ritorno Tr.

Le equazione di possibilità pluviometrica calcolate corrispondono a:

Stazione Asiago	Curva di possibilità pluviometrica		Fonte dei dati
	50 anni	100 anni	
	$h = 93,10 t^{0,23}$	$h = 106,00 t^{0,22}$	Servizio Idrografico Nazionale

Tabella 9-2 – Curve di possibilità pluviometrica per un tempo di ritorno di 50 e 100 anni

9.4 Coefficiente udometrico per portata allo scarico

Il parametro di riferimento che descrive la risposta idrologica di un terreno in termini di trasformazione degli afflussi (piogge) in deflussi (portate) è detto "coefficiente udometrico" o "contributo specifico di piena" e si esprime usualmente in l/ [s × ha] (litri al secondo per ettaro). La trasformazione d'uso del suolo introdotta dalle nuove urbanizzazioni implica l'aumento del coefficiente udometrico u, con il conseguente aumento della portata scaricata nei corpi idrici ricettori; per mantenere inalterato il contributo specifico dell'area d'intervento, risulta necessario formare volumi d'invaso (superficiale o profondo) che consentano di ridurre ragionevolmente le

portate in uscita durante gli eventi di meteorici. Il calcolo dei volumi d'invaso necessari a tal fine, si effettua considerando costante il valore della portata in uscita ($Q_u = u \cdot S$) dal bacino, posto pari a quello che si stima essere prodotto dalle superfici scolanti, prima che ne venga modificata la destinazione d'uso.

In questa fase progettuale, in considerazione a quanto evidenziato dalla prescrizione sopracitata, si prevede un valore udometrico allo scarico pari a **5 l/s per ettaro**.

9.5 Tempo di corrivazione

In termini generali, il tempo di corrivazione si può definire ed associare ad ogni punto del bacino: è il tempo impiegato da una goccia d'acqua che cade in quel punto per raggiungere la sezione di chiusura del bacino.

In via semplificata, questo tempo viene considerato una costante dipendente solo dal punto e non dalle condizioni di moto che possono variare da un evento di pioggia all'altro (particolarmente in base alle caratteristiche del suolo e dell'evento di pioggia).

Sullo schema concettuale della corrivazione si basa il metodo cinematico o metodo della corrivazione per la stima delle portate di piena. Le ipotesi che si fanno sul tempo di corrivazione sono le seguenti:

- ogni singola goccia di pioggia si muove sulla superficie del bacino seguendo un percorso immutabile che dipende unicamente dalla posizione del punto in cui essa è caduta;
- la velocità della singola goccia non è influenzata dalla presenza di altre gocce, cioè ognuna di esse scorre indipendentemente dalle altre; in realtà sappiamo che la velocità dell'acqua lungo un pendio o in un alveo dipende, oltre che dalle caratteristiche della superficie bagnata anche dal tirante idrico; ne consegue che in uno stesso bacino si possono avere valori diversi dei tempi di corrivazione sia in dipendenza delle caratteristiche del suolo sia anche durante la stessa precipitazione in funzione della durata e dell'intensità dell'evento.
- la portata defluente si ottiene sommando tra loro le portate elementari provenienti dalle singole aree del bacino che si presentano allo stesso istante alla sezione di chiusura.

Il tempo di corrivazione è stato stimato facendo riferimento a studi svolti presso il Politecnico di Milano (Mambretti e Paoletti, 1996) che determina una stima del tempo di accesso in rete a mezzo del condotto equivalente. Per bacini urbani il tempo di corrivazione (t_c) può essere stimato, in prima approssimazione, come somma di una componente di accesso alla rete (t_a) che rappresenta il tempo impiegato dalla particella d'acqua per giungere alla più vicina canalizzazione della rete scorrendo in superficie, e dal tempo di rete (t_r) necessario a transitare attraverso i canali della rete di drenaggio fino alla sezione di chiusura.

$$T_c = t_a + t_r$$

Per la determinazione dei valori di t_a si può far uso della tabella di Fair del 1966:

Descrizione del Bacino	T_a [min]
Centri urbani intensivi con tetti collegati direttamente alle canalizzazioni e frequenti caditoie stradali	< 5
Centri commerciali con pendenze modeste e caditoie stradali meno frequenti	10 - 15
Aree residenziali estensive con piccole pendenze e caditoie poco frequenti	15 - 30

Tabella 9-5 – Valori dei tempi di accesso alla rete secondo Fair

La velocità in rete, che per evitare problemi di deposito ed erosione deve essere compresa tra 0,5 e 4 m/s, è responsabile invece del tempo di rete t_r . Per ogni intervento, non essendo disponibile in questa fase di pianificazione il dettaglio progettuale dei piani d'intervento, si è ipotizzato il tracciato planimetrico di drenaggio più svantaggioso, assumendo t_a e velocità di progetto funzione dell'altimetria.

10 CALCOLO DEI VOLUMI DI INVASO

Come richiesto dalla DGR n° 2948 del 10/2009, in questa fase si valuta l'impatto idraulico delle trasformazioni previste, indicando, ove necessario, gli interventi atti a garantire l'invarianza idraulica rispetto alla condizione attuale o comunque la sicurezza idraulica del territorio.

Fra le metodologie che si possono adottare per la stima dei nuovi carichi idraulici prodotti dalle nuove urbanizzazioni ci sono:

- metodo cinematico
- metodo dell'invaso
- metodo del Soil Conservation Service (SCS) e Curve Number Method.

10.1 Metodo Cinematico

Questo approccio schematizza un processo di trasformazione afflussi-deflussi nel bacino a monte di tipo cinematico. Le ipotesi semplificate adottate sono le seguenti:

- ietogramma netto di pioggia a intensità costante (ietogramma rettangolare);
- curva aree tempi lineare;
- svuotamento della vasca a portata costante pari a Q_u , (laminazione ottimale).

Sotto queste ipotesi si può scrivere l'espressione del volume W invaso nella vasca in funzione della durata della pioggia θ , del tempo di corrivazione del bacino T_c , della portata uscente massima dalla vasca Q_u , del coefficiente di afflusso ϕ , dell'area del bacino A e dei parametri a ed n della curva di possibilità pluviometrica.

I volumi di accumulo sono stati stimati utilizzando la formula di *Alfonsi - Orsi*:

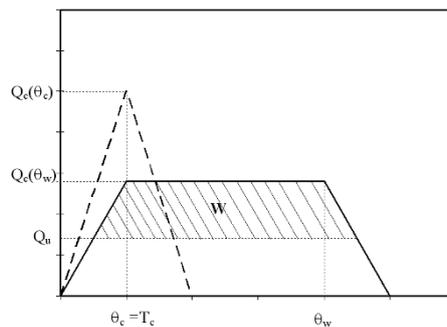
$$W = 10 * \phi * S * a * \theta^n + 1.295 * t_c * Q_u^2 * \frac{Q_u^{1-n}}{\phi * S * a} - 3.6 * Q_u * \theta - 3.6 * Q_u * t_c = 0$$

dove:

W = volume della vasca [m³]; S = superficie del bacino [ha]; J = durata della precipitazione [h]; T_c = tempo di corrivazione [h]; Q_u = portata in uscita [l/s]; a, n = parametri della curva di possibilità climatica.

In questo caso la durata di precipitazione da considerare è quella critica per l'accumulo di progetto; tale durata θ_w si determina risolvendo la seguente equazione:

$$W = 2.75 * n * \phi * S * a * \theta_w^{n-1} + 0.36 * (n-1) * t_c * Q_u^2 * \frac{\theta_w^{-n}}{\phi * S * a} - Q_u = 0$$



Determinazione dell'evento critico per la vasca con il modello cinematico

Se si considerano per le varie grandezze le unità di misura solitamente utilizzate nella pratica, ossia: W in m³, A in ha, a in mm/ora- n , θ in ore, T_c in ore, Q_u in l/s, si inserisce il valore trovato nella equazione di Alfonsi – Orsi precedentemente scritta e si ottiene per i relativi interventi la portata critica di progetto.

10.2 Calcolo dell'invarianza idraulica

Di seguito vengono riportati i volumi di compenso specifici pe la laminazione dei nuovi carichi idraulici, considerando una concessione di scarico pari a 5 l/[s·ha] per un tempo di ritorno $Tr = 50$ anni e 100 anni .

Rif.Rel.	Oggetto intervento	Superficie [mq]	Coef. di deflusso [ϕ]	Tr = 50 anni		Tr = 100 anni	
				Volume specifico [mc/ha]	Volume di accumulo [mc]	Volume specifico [mc/ha]	Volume di accumulo [mc]
VI.2.d	Viabilità	2.226	0,50	910	202	1001	222
VI.4.a	servizi	1.450	0,50	640	92	704	102
VII.1.a	Produttivo	11.095	0,70	820	909	902	1000

VII.1.a	Produttivo	27.700	0,70	820	2271		902	2498
VII.1.c-ii	Residenziale	2.314	0.50	640	148		704	162
VII.1.e	Residenziale	1.585	0.50	640	101		704	111
VII.1.n	Residenziale	1.003	0.50	640	64		704	70

Volume di compenso per la laminazione dei nuovi carichi idraulici, considerando un tempo di ritorno $T_r = 50$ e 100 anni

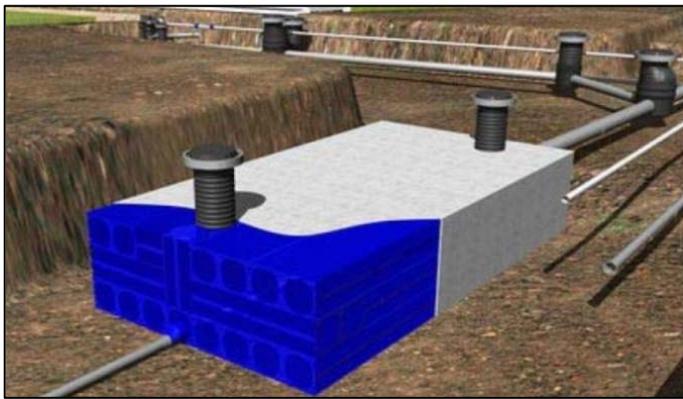
11 SISTEMI DI LAMINAZIONE

11.1 Sistemi di laminazione allo scarico

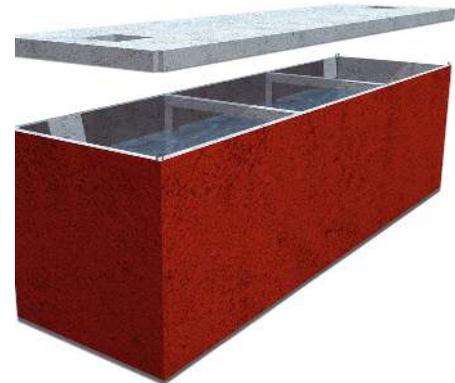
Le tipologie costruttive degli invasi, sia quelli di laminazione, sia quelli di prima pioggia, si sono andate sempre più diversificando, con il principale obiettivo di rendere la gestione più efficiente e meno onerosa. Un'attenta considerazione delle esigenze gestionali è infatti decisiva per procedere ad una corretta progettazione. Le due tipologie, che sono gli invasi a cielo aperto e gli invasi chiusi interrati, si distinguono per carattere economico, i primi meno onerosi dei secondi. Una delle principali limitazioni degli invasi a cielo aperto risiede nel fatto che essi occupano estese porzioni di territorio e quindi risultano di difficile inserimento in contesti altamente urbanizzati (aree di parcheggio, centri commerciali, zone industriali, ecc.), dove si ha scarsa disponibilità di spazio ed un elevato costo dei terreni. In questo caso, dunque, il ricorso agli invasi sotterranei è l'unica soluzione praticabile. È altresì evidente che i serbatoi interrati comportano costi nettamente superiori rispetto ai bacini a cielo aperto, in quanto occorre sia uno scavo più profondo, sia la realizzazione di una vera e propria opera strutturale. Questo incremento di costo viene però compensato dal fatto che lo spazio sovrastante può essere sfruttato per parcheggi o altri scopi, massimizzando così le potenzialità economiche dell'area. Un'ultima considerazione, a differenza degli

invasi a cielo aperto, soprattutto quelli dotati di uno specchio d'acqua permanente, i serbatoi di laminazione interrati non provvedono alla riduzione dei carichi inquinanti veicolati dalle acque meteoriche. Dunque, per non dar luogo a forti stati di inquinamento nel corpo idrico ricettore, durante gli eventi di pioggia è necessario abbinare alla vasca volano appositi sistemi per il trattamento qualitativo delle acque. Il sistema più efficace consiste nel realizzare una vasca di prima pioggia, a monte dell'invaso di laminazione tale da trattenere la prima frazione dell'evento meteorico (caratterizzata dai massimi carichi inquinanti) e da inviarla successivamente alla depurazione. Una volta riempita essa non viene più interessata dalle acque successive (per evitare rimescolamento) e, tramite un ripartitore, inizia l'invaso nella vasca volano. Tra i sistemi che permettono l'invaso interrato dei maggiori volumi d'acqua che si vengono a creare a seguito dell'urbanizzazione del territorio, vi sono:

- vespai interrati realizzati con sistema a celle assemblabili;
- vasche interrate in calcestruzzo;
- depressione del terreno.



Assemblaggio celle interrate in polipropilene



Vasche prefabbricate in c.a.

In particolari condizioni o esigenze, che rendano difficoltoso l'utilizzo dei vespai interrati o delle celle assemblabili, è possibile ipotizzare la realizzazione i volumi di invaso mediante la disposizione, in opportuna posizione, di tubazioni di grande diametro (a partire da Φ 80 cm e superiori) tra loro affiancate e collegate, in modo da permettere la ripartizione del carico idraulico.

Tali sistemi vengono generalmente posti fuori linea rispetto alla rete principale, e sono collegati alla stessa mediante delle condotte di derivazione che permetteranno l'invaso e il successivo svuotamento delle tubazioni stesse. Questi sistemi non possono essere usati come unica modalità di mitigazione ma solo per il 50% del volume massimo di accumulo.

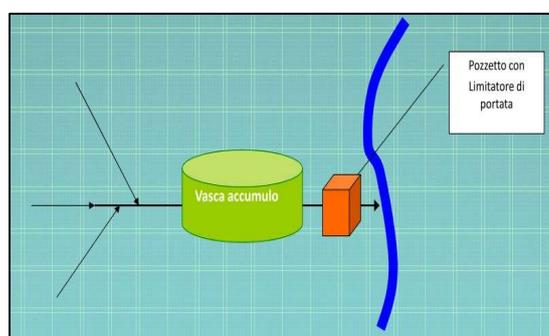


Esempio di tubazioni sovradimensionate

Tra i sistemi che permettono l'invaso superficiale, vi è la creazione di una vasca volano per mezzo di una depressione del terreno:



Esempio di vasca volano

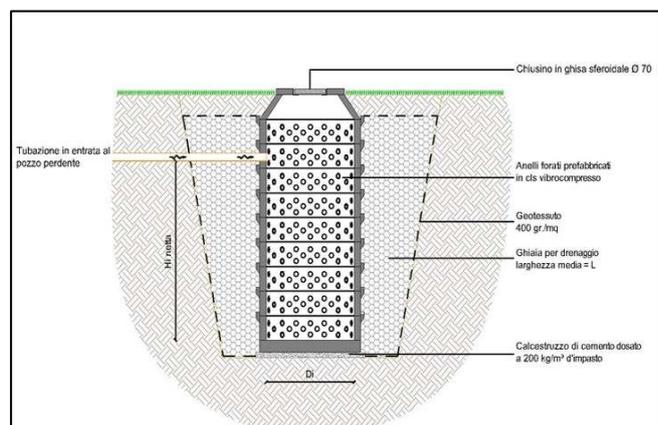


Disposizione della vasca e della bocca tarata

11.1 Sistemi di dispersione per infiltrazione

I pozzi perdenti sono sistemi di dispersione per infiltrazione di forma cilindrica e sono costruiti in cemento armato vibrocompresso e sono composti da:

- Anelli circolari con innesto a bicchiere, autoportanti e sovrapponibili tra loro per permettere il raggiungimento delle quote ed altezze necessarie (negli anelli sono presenti fori passanti che permettono la percolazione dell'acqua nel terreno circostante);
- Coperchio in cemento armato vibrocompresso, con foro d'ispezione rettangolare o circolare.



Schema costruttivo di pozzi perdenti



Esempio di realizzazione di una serie di pozzi perdenti

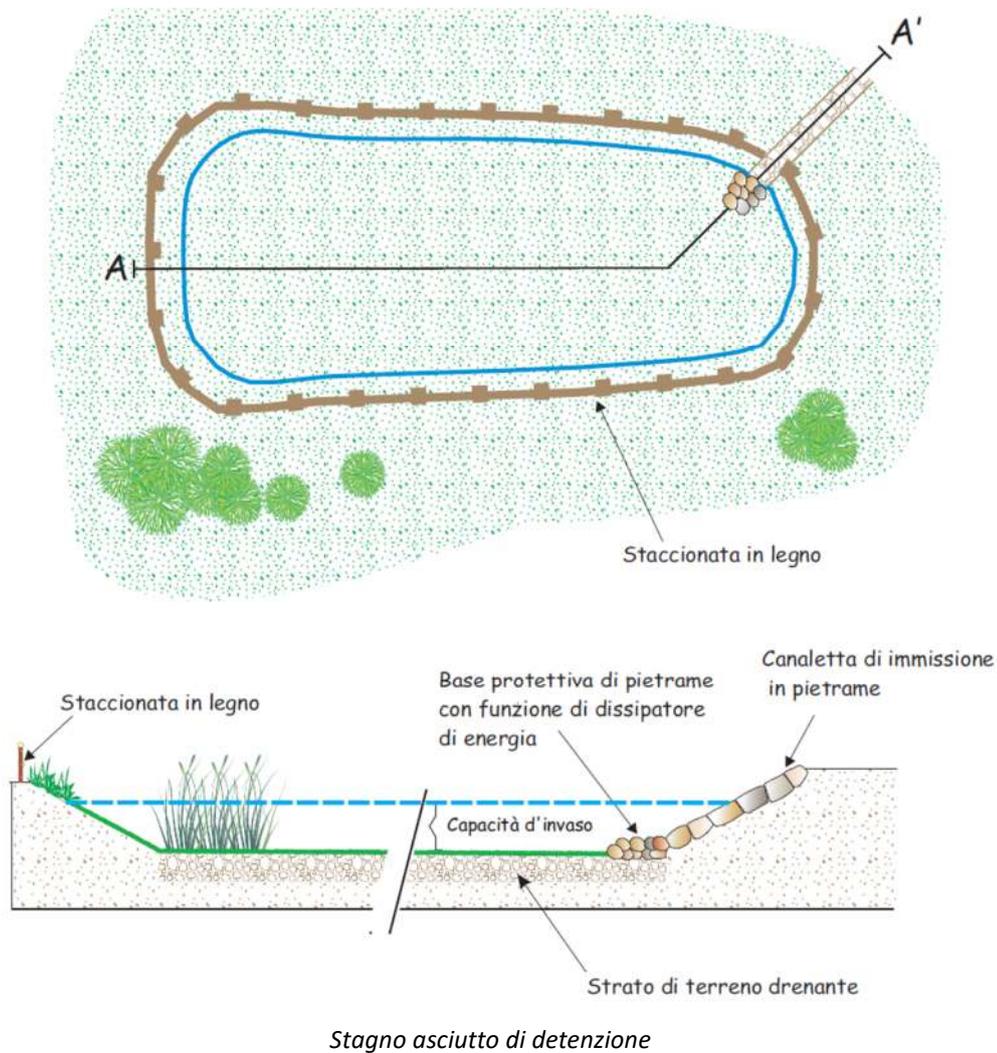
11.2 Stagno asciutto di detenzione

Uno stagno asciutto di detenzione è un bacino dalla superficie erbosa delimitato da un'arginatura equipaggiata con un'opera di scarico, predisposto per intercettare e laminare l'onda di piena prodotta da un evento meteorico. Esso è predisposto per trattare l'acqua di pioggia per un periodo di tempo limitato non superiore alle 24 ore. Il trattamento subito dal refluo è di carattere fisico, limitandosi alla semplice sedimentazione per gravità. L'efficienza di rimozione è migliorabile predisponendo una vasca di immissione di dimensioni ridotte nella quale si verificano condizioni di calma sufficiente a far depositare i solidi più grossolani, ciò permette l'accumulo di materiale inquinante in una piccola porzione del bacino.

La forma planimetrica è quella tozza con un rapporto tra lunghezza e ampiezza pari a due o quattro.

E' indispensabile che tutta la superficie infiltrante sia rivestita da un ricoprimento erboso in grado sia di sopravvivere sommerso e sia di resistere a prolungati periodi di siccità. Le radici dell'erba, infatti, mantengono inalterata la porosità della superficie filtrante che, senza la loro azione, verrebbe rapidamente intasata dalla parte dei sedimenti più fini, compromettendo la funzionalità del sistema entro un periodo di tempo brevissimo.

La vegetazione inoltre esercita un benefico effetto sulla qualità delle acque, trattenendo e degradando molte sostanze inquinanti.



12 PRESCRIZIONI FINALI

Vengono indicate le seguenti prescrizioni:

Rif.Rel.	Oggetto intervento	Superficie [mq]	Coef. di deflusso [ϕ]	Tr = 50 anni		Tr = 100 anni	
				Volume specifico [mc/ha]	Volume di accumulo [mc]	Volume specifico [mc/ha]	Volume di accumulo [mc]
VI.2.d	Viabilità	2.226	0,90	910	202	1001	222
VI.4.a	Servizi	1.450	0,50	640	92	704	102
VII.1.a	Produttivo	11.095	0,70	820	909	902	1000
VII.1.a	Produttivo	27.700	0,70	820	2271	902	2498
VII.1.c-ii	Residenziale	2.314	0.50	640	148	704	162
VII.1.e	Residenziale	1.585	0.50	640	101	704	111
VII.1.n	Residenziale	1.003	0.50	640	64	704	70

Tabella - Volume di compenso specifici per la laminazione dei nuovi carichi idraulici, considerando una concessione di scarico pari a $5 \text{ l}/[\text{s}\cdot\text{ha}]$ per un tempo di ritorno $Tr = 50$ e $Tr = 100$ anni

Tutti gli interventi ricadono nel fondovalle con la possibilità di sfruttare la rete di canali di scolo presenti o la rete fognaria presente. **Per tutti gli interventi è stata compilata una scheda in cui sono segnalate le criticità geologica/idrogeologiche esistenti.**

Per gli interventi in cui non vi è impossibilità di collegarsi al sistema di rete acque bianche/corsi d'acqua, il "lento rilascio" delle acque meteoriche si intende che dovrà essere realizzato attraverso un deflusso:

- 1. lento**
- 2. non puntuale**
- 3. controllato**

I volumi di invaso e le tipologie di opere di mitigazione riportati nella scheda monografica e allegata alla relazione sono indicativi e calcolati in funzione del coefficiente di deflusso. Si precisa quindi che la determinazione della prevista impermeabilizzazione dell'intervento, in questa fase è solo ipotizzabile in via del tutto approssimativa e dovrà necessariamente essere calcolata e verificata analiticamente in una successiva e più definita fase esecutiva di dettaglio. Gli interventi che ricadono in area vincolata per la presenza di "Area esondabile" e "Area a rischio idraulico" del PGRA dovranno rispettare le rispettive norme di Piano.

Recoaro Terme, novembre 2024

IL TECNICO
DOLOMITI STUDIO
Dott. Geol. Claudia Centomo
(legale rappresentante)

IL TECNICO
DOLOMITI STUDIO
Ing. Marco Dal Pezzo

**SINTESI ELABORAZIONI STUDIO DI COMPATIBILITA' IDRAULICA PER
INTERVENTI PUNTUALI SUPERIORI AI 0,1 HA**

(Sito modulistica: <http://www.regione.veneto.it/web/ambiente-e-territorio/modulistica-ambienteterritorio> -> vedere "Difesa del Suolo // Sezione Bacino Idrografico Brenta - Bacchiglione Sezione di Vicenza")

PRATICA N. (inserire n. assegnato dal Genio Civile): 77007160000/C.101.01.1

Comune: Valdastico Località: Loc. Forni

Tipo intervento: Viabilità

Ditta: Amministrazione Comunale di Valdastico

Competenze nella rete idraulica minore:	Cons. Brenta	Consorzio di Alta Pianura V.
(barrare uno o più Enti) (Nota: Cons. = Consorzi di Bonifica)	Cons. Euganeo	Settore Forestale regionale

PAT approvato dal Genio Civile: SI NO Anno: 2021

P.I. approvato dal Genio Civile¹: SI NO Anno: _____

A.T.O. di appartenenza (in caso di P.A.T.) approvato N°: 12

N.° intervento assegnato nel P.A.T. o P.I.: Rif. Rel. VI.2.d

Volume di mitigazione unitario minimo fissato da PAT in mc/ha: Non valutato per la viabilità

Area classificata a pericolosità idraulica come (segnare):					Fonte (segnare):		
.....NO.....	Zona di attenzione idraulica	P1	P2	P3	P4	PAI	Consorzio
	x	x				PTCPPGRA.....

Sv = superficie interessata dalla variante urbanistica in mq: 2226

S = superficie soggetta a trasformazione, in mq: 2226

Indicazione classe di intervento (barrare una casella):

- trascurabile/nulla
- modesta
- significativa
- marcata

Opere di mitigazione tipo (barrare le caselle corrette e descrivere):

1) <i>invaso superficiale con scarico in corpo recettore:</i>	<input checked="" type="checkbox"/>	Vasca di laminazione
2) <i>invaso sotterraneo con scarico in corpo recettore:</i>	<input type="checkbox"/>	
3) <i>subfiltrazione (es. trincee drenanti):</i>	<input type="checkbox"/>	
4) <i>filtrazione profonda (es. Pozzi disperdenti):</i>	<input type="checkbox"/>	
5) <i>altro:</i>	<input type="checkbox"/>	
6) <i>altro:</i>	<input type="checkbox"/>	

N°. e dimensioni (inserire i dati):

bacino di laminazione a cielo aperto 100 mq e smaltimento attraverso un deflusso: 1. lento 2. non puntuale 3. controllato
--

Tipo e nome corpo recettore: non presente
(tipo: corso d'acqua, fognatura, filtrazione nei terreni, . . . ; nome solo per i corsi d'acqua: es. fiume Guà, valle Perli,...)

Livello max della falda da p.c. in m: non presente

Permeabilità k terreno in m/sec (per mitigazione per filtrazione): media - 10-4 m/s

Vm = volume di mitigazione acque meteoriche calcolato, in mc: 202

V= volume calcolato per unità di superficie (=Vm/S) in mc/ha: 910

Si assevera la conformità dei dati inseriti e delle opere di mitigazione idraulica dimensionate allo studio di compatibilità idraulica redatto per la pratica in argomento e nel caso di P.I. approvato al medesimo Piano, ai sensi del parere appositamente espresso dal Genio Civile.

Il Redattore dello Studio di Compatibilità Idraulica:

Rif. telefonico: 3336231660

E - mail: info@dolomitistudio.it

Rev. n.16/2015 .

**SINTESI ELABORAZIONI STUDIO DI COMPATIBILITA' IDRAULICA PER
INTERVENTI PUNTUALI SUPERIORI AI 0,1 HA**

(Sito modulistica: <http://www.regione.veneto.it/web/ambiente-e-territorio/modulistica-ambienteterritorio> -> vedere "Difesa del Suolo // Sezione Bacino Idrografico Brenta - Bacchiglione Sezione di Vicenza")

PRATICA N. (inserire n. assegnato dal Genio Civile): 77007160000/C.101.01.1

Comune: Valdastico Località: Loc. Masi

Tipo intervento: Servizi - Aggiornamento e revisione delle zone agroindustriali e ambiti di riqualificazione in zona agricola

Ditta: Amministrazione Comunale di Valdastico

Competenze nella rete idraulica minore:

Cons. Brenta	Consorzio di Alta Pianura V.
Cons. Euganeo	Settore Forestale regionale

(barrare uno o più Enti) (Nota: Cons. = Consorzi di Bonifica)

PAT approvato dal Genio Civile:

<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO
--	-----------------------------

 Anno: 2021

P.I. approvato dal Genio Civile¹:

<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO
-----------------------------	-----------------------------

 Anno: _____

A.T.O. di appartenenza (in caso di P.A.T.) approvato N°: 13

N.° intervento assegnato nel P.A.T. o P.I.: Rif. Rel. VI.4.a

Volume di mitigazione unitario minimo fissato da PAT in mc/ha: Non valutato per la viabilità

Area classificata a pericolosità idraulica come (segnare):					Fonte (segnare):		
.....NO.....	Zona di attenzione idraulica	P1	P2	P3	P4	PAI	Consorzio
						PTCPPGRA.....

Sv = superficie interessata dalla variante urbanistica in mq: 1450

S = superficie soggetta a trasformazione, in mq: 1450

Indicazione classe di intervento (barrare una casella):

- | | |
|-------------------------------------|--------------------|
| <input type="checkbox"/> | trascurabile/nulla |
| <input checked="" type="checkbox"/> | modesta |
| <input type="checkbox"/> | significativa |
| <input type="checkbox"/> | marcata |

Opere di mitigazione tipo (barrare le caselle corrette e descrivere):

1) <i>invaso superficiale con scarico in corpo recettore:</i>	<input checked="" type="checkbox"/>	Vasca di laminazione
2) <i>invaso sotterraneo con scarico in corpo recettore:</i>	<input type="checkbox"/>	
3) <i>subfiltrazione (es. trincee drenanti):</i>	<input type="checkbox"/>	
4) <i>filtrazione profonda (es. Pozzi disperdenti):</i>	<input type="checkbox"/>	
5) <i>altro:</i>	<input type="checkbox"/>	
6) <i>altro:</i>	<input type="checkbox"/>	

N°. e dimensioni (inserire i dati):

bacino di laminazione a cielo aperto 100 mq e smaltimento controllato

Tipo e nome corpo recettore: invaso artificiale
(tipo: corso d'acqua, fognatura, filtrazione nei terreni, . . . ; nome solo per i corsi d'acqua: es. fiume Guà, valle Perli,...)

Livello max della falda da p.c. in m: non presente

Permeabilità k terreno in m/sec (per mitigazione per filtrazione): media - 10-4 m/s

Vm = volume di mitigazione acque meteoriche calcolato, in mc: 92

V= volume calcolato per unità di superficie (=Vm/S) in mc/ha: 640

Si assevera la conformità dei dati inseriti e delle opere di mitigazione idraulica dimensionate allo studio di compatibilità idraulica redatto per la pratica in argomento e nel caso di P.I. approvato al medesimo Piano, ai sensi del parere appositamente espresso dal Genio Civile.

Il Redattore dello Studio di Compatibilità Idraulica:

Rif. telefonico: 3336231660

E - mail: info@dolomitistudio.it

Rev. n.16/2015 .

**SINTESI ELABORAZIONI STUDIO DI COMPATIBILITA' IDRAULICA PER
INTERVENTI PUNTUALI SUPERIORI AI 0,1 HA**

(Sito modulistica: <http://www.regione.veneto.it/web/ambiente-e-territorio/modulistica-ambieteterritorio> -> vedere "Difesa del Suolo // Sezione Bacino Idrografico Brenta - Bacchiglione Sezione di Vicenza")

PRATICA N. (inserire n. assegnato dal Genio Civile): 77007160000/C.101.01.1

Comune: Valdastico Località: Via Cavallara

Tipo intervento: Residenziale

Ditta: Amministrazione Comunale di Valdastico

Competenze nella rete idraulica minore: (barrare uno o più Enti) (Nota: Cons. = Consorzi di Bonifica)	Cons. Brenta	Consorzio di Alta Pianura V.
	Cons. Euganeo	Settore Forestale regionale

PAT approvato dal Genio Civile: SI NO Anno: 2021

P.I. approvato dal Genio Civile¹: SI NO Anno: _____

A.T.O. di appartenenza (in caso di P.A.T.) approvato N°: 11

N.° intervento assegnato nel P.A.T. o P.I.: Rif. Rel. VII.1.c - ii

Volume di mitigazione unitario minimo fissato da PAT in mc/ha: Non valutato per la viabilità

Area classificata a pericolosità idraulica come (segnare):					Fonte (segnare):		
.....NO.....	Zona di attenzione idraulica	P1	P2	P3	P4	PAI	Consorzio
	X	X				PTCPPGRA.....

Sv = superficie interessata dalla variante urbanistica in mq: 2.314

S = superficie soggetta a trasformazione, in mq: 2.314

Indicazione classe di intervento (barrare una casella):

<input type="checkbox"/>	trascurabile/nulla
<input checked="" type="checkbox"/>	modesta
<input type="checkbox"/>	significativa
<input type="checkbox"/>	marcata

Opere di mitigazione tipo (barrare le caselle corrette e descrivere):

1) <i>invaso superficiale con scarico in corpo recettore:</i>	<input checked="" type="checkbox"/>	Vasca di laminazione
2) <i>invaso sotterraneo con scarico in corpo recettore:</i>	<input type="checkbox"/>	
3) <i>subfiltrazione (es. trincee drenanti):</i>	<input type="checkbox"/>	
4) <i>filtrazione profonda (es. Pozzi disperdenti):</i>	<input type="checkbox"/>	
5) <i>altro:</i>	<input type="checkbox"/>	
6) <i>altro:</i>	<input type="checkbox"/>	

N°. e dimensioni (inserire i dati):

bacino di laminazione a cielo aperto 50 mq e smaltimento controllato
--

Tipo e nome corpo recettore: Fiume Astico
(tipo: corso d'acqua, fognatura, filtrazione nei terreni, . . . ; nome solo per i corsi d'acqua: es. fiume Guà, valle Perli,...)

Livello max della falda da p.c. in m: non presente

Permeabilità k terreno in m/sec (per mitigazione per filtrazione): media - 10-4 m/s

Vm = volume di mitigazione acque meteoriche calcolato, in mc: 180

V= volume calcolato per unità di superficie (=Vm/S) in mc/ha: 640

Si assevera la conformità dei dati inseriti e delle opere di mitigazione idraulica dimensionate allo studio di compatibilità idraulica redatto per la pratica in argomento e nel caso di P.I. approvato al medesimo Piano, ai sensi del parere appositamente espresso dal Genio Civile.

Il Redattore dello Studio di Compatibilità Idraulica:

Rif. telefonico: 3336231660

E - mail: info@dolomitistudio.it

Rev. n.16/2015 .

**SINTESI ELABORAZIONI STUDIO DI COMPATIBILITA' IDRAULICA PER
INTERVENTI PUNTUALI SUPERIORI AI 0,1 HA**

(Sito modulistica: <http://www.regione.veneto.it/web/ambiente-e-territorio/modulistica-ambienteterritorio> -> vedere "Difesa del Suolo // Sezione Bacino Idrografico Brenta - Bacchiglione Sezione di Vicenza")

PRATICA N. (inserire n. assegnato dal Genio Civile): 77007160000/C.101.01.1

Comune: Valdastico Località: Via Cavallara

Tipo intervento: Residenziale

Ditta: Amministrazione Comunale di Valdastico

Competenze nella rete idraulica minore:

Cons. Brenta	Consorzio di Alta Pianura V.
Cons. Euganeo	Settore Forestale regionale

(barrare uno o più Enti) (Nota: Cons. = Consorzi di Bonifica)

PAT approvato dal Genio Civile:

<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO
--	-----------------------------

 Anno: 2021

P.I. approvato dal Genio Civile¹:

<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO
-----------------------------	-----------------------------

 Anno: _____

A.T.O. di appartenenza (in caso di P.A.T.) approvato N°: 11

N.° intervento assegnato nel P.A.T. o P.I.: Rif. Rel. VII.1.e

Volume di mitigazione unitario minimo fissato da PAT in mc/ha: Non valutato per la viabilità

Area classificata a pericolosità idraulica come (segnare):					Fonte (segnare):		
.....NO.....	Zona di attenzione idraulica	P1	P2	P3	P4	PAI	Consorzio
						PTCPPGRA.....

Sv = superficie interessata dalla variante urbanistica in mq: 1.585

S = superficie soggetta a trasformazione, in mq: 1.585

Indicazione classe di intervento (barrare una casella):

<input type="checkbox"/>	trascurabile/nulla
<input checked="" type="checkbox"/>	modesta
<input type="checkbox"/>	significativa
<input type="checkbox"/>	marcata

Opere di mitigazione tipo (barrare le caselle corrette e descrivere):

1) <i>invaso superficiale con scarico in corpo recettore:</i>	<input checked="" type="checkbox"/>	Vasca di laminazione
2) <i>invaso sotterraneo con scarico in corpo recettore:</i>	<input type="checkbox"/>	
3) <i>subfiltrazione (es. trincee drenanti):</i>	<input type="checkbox"/>	
4) <i>filtrazione profonda (es. Pozzi disperdenti):</i>	<input type="checkbox"/>	
5) <i>altro:</i>	<input type="checkbox"/>	
6) <i>altro:</i>	<input type="checkbox"/>	

N°. e dimensioni (inserire i dati):
bacino di laminazione a cielo aperto 50 mq e smaltimento controllato

Tipo e nome corpo recettore: Fiume Astico
(tipo: corso d'acqua, fognatura, filtrazione nei terreni, . . . ; nome solo per i corsi d'acqua: es. fiume Guà, valle Perli,...)

Livello max della falda da p.c. in m: non presente

Permeabilità k terreno in m/sec (per mitigazione per filtrazione): media - 10-4 m/s

Vm = volume di mitigazione acque meteoriche calcolato, in mc: 101

V= volume calcolato per unità di superficie (=Vm/S) in mc/ha: 640

Si assevera la conformità dei dati inseriti e delle opere di mitigazione idraulica dimensionate allo studio di compatibilità idraulica redatto per la pratica in argomento e nel caso di P.I. approvato al medesimo Piano, ai sensi del parere appositamente espresso dal Genio Civile.

Il Redattore dello Studio di Compatibilità Idraulica:

Rif. telefonico: 3336231660

E - mail: info@dolomitistudio.it

Rev. n.16/2015 .

**SINTESI ELABORAZIONI STUDIO DI COMPATIBILITA' IDRAULICA PER
INTERVENTI PUNTUALI SUPERIORI AI 0,1 HA**

(Sito modulistica: <http://www.regione.veneto.it/web/ambiente-e-territorio/modulistica-ambienteterritorio> -> vedere "Difesa del Suolo // Sezione Bacino Idrografico Brenta - Bacchiglione Sezione di Vicenza")

PRATICA N. (inserire n. assegnato dal Genio Civile): 77007160000/C.101.01.1

Comune: Valdastico Località: Via Cavallara

Tipo intervento: Residenziale

Ditta: Amministrazione Comunale di Valdastico

Competenze nella rete idraulica minore: (barrare uno o più Enti) (Nota: Cons. = Consorzi di Bonifica)	Cons. Brenta	Consorzio di Alta Pianura V.
	Cons. Euganeo	Settore Forestale regionale

PAT approvato dal Genio Civile: SI NO Anno: 2021

P.I. approvato dal Genio Civile¹: SI NO Anno: _____

A.T.O. di appartenenza (in caso di P.A.T.) approvato N°: 11

N.° intervento assegnato nel P.A.T. o P.I.: Rif. Rel. VII.1.n

Volume di mitigazione unitario minimo fissato da PAT in mc/ha: Non valutato per la viabilità

Area classificata a pericolosità idraulica come (segnare):					Fonte (segnare):		
.....NO.....	Zona di attenzione idraulica	P1	P2	P3	P4	PAI	Consorzio
	X	X				PTCPPGRA.....

Sv = superficie interessata dalla variante urbanistica in mq: 1.003

S = superficie soggetta a trasformazione, in mq: 1.003

Indicazione classe di intervento (barrare una casella):

<input type="checkbox"/>	trascurabile/nulla
<input checked="" type="checkbox"/>	modesta
<input type="checkbox"/>	significativa
<input type="checkbox"/>	marcata

Opere di mitigazione tipo (barrare le caselle corrette e descrivere):

1) <i>invaso superficiale con scarico in corpo recettore:</i>	<input checked="" type="checkbox"/>	Vasca di laminazione
2) <i>invaso sotterraneo con scarico in corpo recettore:</i>	<input type="checkbox"/>	
3) <i>subfiltrazione (es. trincee drenanti):</i>	<input type="checkbox"/>	
4) <i>filtrazione profonda (es. Pozzi disperdenti):</i>	<input type="checkbox"/>	
5) <i>altro:</i>	<input type="checkbox"/>	
6) <i>altro:</i>	<input type="checkbox"/>	

N°. e dimensioni (inserire i dati):

bacino di laminazione a cielo aperto 50 mq e smaltimento controllato
--

Tipo e nome corpo recettore: Fiume Astico
(tipo: corso d'acqua, fognatura, filtrazione nei terreni, . . . ; nome solo per i corsi d'acqua: es. fiume Guà, valle Perli,...)

Livello max della falda da p.c. in m: non presente

Permeabilità k terreno in m/sec (per mitigazione per filtrazione): media - 10-4 m/s

Vm = volume di mitigazione acque meteoriche calcolato, in mc: 64

V= volume calcolato per unità di superficie (=Vm/S) in mc/ha: 640

Si assevera la conformità dei dati inseriti e delle opere di mitigazione idraulica dimensionate allo studio di compatibilità idraulica redatto per la pratica in argomento e nel caso di P.I. approvato al medesimo Piano, ai sensi del parere appositamente espresso dal Genio Civile.

Il Redattore dello Studio di Compatibilità Idraulica:

Rif. telefonico: 3336231660

E - mail: info@dolomitistudio.it

Rev. n.16/2015 .

**SINTESI ELABORAZIONI STUDIO DI COMPATIBILITA' IDRAULICA PER
INTERVENTI PUNTUALI SUPERIORI AI 0,1 HA**

(Sito modulistica: <http://www.regione.veneto.it/web/ambiente-e-territorio/modulistica-ambienteterritorio> -> vedere "Difesa del Suolo // Sezione Bacino Idrografico Brenta - Bacchiglione Sezione di Vicenza")

PRATICA N. (inserire n. assegnato dal Genio Civile): **/7007160000/C.101.01.1**

Comune: Valdastico Località: Loc. Forni

Tipo intervento: Servizi - Aggiornamento e revisione delle zone agroindustriali e ambiti di riqualificazione in zona agricola

Ditta: Amministrazione Comunale di Valdastico

Competenze nella rete idraulica minore:	Cons. Brenta	Consorzio di Alta Pianura V.
(barrare uno o più Enti) (Nota: Cons. = Consorzi di Bonifica)	Cons. Euganeo	Settore Forestale regionale

PAT approvato dal Genio Civile:

SI	NO
---------------	----

 Anno: 2021

P.I. approvato dal Genio Civile¹:

SI	NO
----	----

 Anno: _____

A.T.O. di appartenenza (in caso di P.A.T.) approvato N°: 13

N.° intervento assegnato nel P.A.T. o P.I.: Rif. Rel. VI.4.a

Volume di mitigazione unitario minimo fissato da PAT in mc/ha: Non valutato per la viabilità

Area classificata a pericolosità idraulica come (segnare):					Fonte (segnare):		
.....NO.....	Zona di attenzione idraulica	P1	P2	P3	P4	PAI	Consorzio
						PTCPPGRA.....

Sv = superficie interessata dalla variante urbanistica in mq: 1450

S = superficie soggetta a trasformazione, in mq: 1450

Indicazione classe di intervento (barrare una casella):

- | | |
|-------------------------------------|--------------------|
| <input type="checkbox"/> | trascurabile/nulla |
| <input checked="" type="checkbox"/> | modesta |
| <input type="checkbox"/> | significativa |
| <input type="checkbox"/> | marcata |

Opere di mitigazione tipo (barrare le caselle corrette e descrivere):

1) <i>invaso superficiale con scarico in corpo recettore:</i>	<input checked="" type="checkbox"/>	Vasca di laminazione
2) <i>invaso sotterraneo con scarico in corpo recettore:</i>	<input type="checkbox"/>	
3) <i>subfiltrazione (es. trincee drenanti):</i>	<input type="checkbox"/>	
4) <i>filtrazione profonda (es. Pozzi disperdenti):</i>	<input type="checkbox"/>	
5) <i>altro:</i>	<input type="checkbox"/>	
6) <i>altro:</i>	<input type="checkbox"/>	

N°. e dimensioni (inserire i dati):

bacino di laminazione a cielo aperto 100 mq e smaltimento controllato

Tipo e nome corpo recettore: invaso artificiale
(tipo: corso d'acqua, fognatura, filtrazione nei terreni, . . . ; nome solo per i corsi d'acqua: es. fiume Guà, valle Perli,...)

Livello max della falda da p.c. in m: non presente

Permeabilità k terreno in m/sec (per mitigazione per filtrazione): media - 10-4 m/s

Vm = volume di mitigazione acque meteoriche calcolato, in mc: 92

V= volume calcolato per unità di superficie (=Vm/S) in mc/ha: 640

Si assevera la conformità dei dati inseriti e delle opere di mitigazione idraulica dimensionate allo studio di compatibilità idraulica redatto per la pratica in argomento e nel caso di P.I. approvato al medesimo Piano, ai sensi del parere appositamente espresso dal Genio Civile.

Il Redattore dello Studio di Compatibilità Idraulica:

Rif. telefonico: 3336231660

E - mail: info@dolomitistudio.it

Rev. n.16/2015 .

**SINTESI ELABORAZIONI STUDIO DI COMPATIBILITA' IDRAULICA PER
INTERVENTI PUNTUALI SUPERIORI AI 0,1 HA**

(Sito modulistica: <http://www.regione.veneto.it/web/ambiente-e-territorio/modulistica-ambienteterritorio> -> vedere "Difesa del Suolo // Sezione Bacino Idrografico Brenta - Bacchiglione Sezione di Vicenza")

PRATICA N. (inserire n. assegnato dal Genio Civile): 77007160000/C.101.01.1

Comune: Valdastico Località: Via Cavallara

Tipo intervento: Produttivo - Riclassificazione in Zona produttiva di completamento

Ditta: Amministrazione Comunale di Valdastico

Competenze nella rete idraulica minore: (barrare uno o più Enti) (Nota: Cons. = Consorzi di Bonifica)	Cons. Brenta	Consorzio di Alta Pianura V.
	Cons. Euganeo	Settore Forestale regionale

PAT approvato dal Genio Civile: SI NO Anno: 2021

P.I. approvato dal Genio Civile¹: SI NO Anno: _____

A.T.O. di appartenenza (in caso di P.A.T.) approvato N°: 11

N.° intervento assegnato nel P.A.T. o P.I.: Rif. Rel. VII.1.a

Volume di mitigazione unitario minimo fissato da PAT in mc/ha: Non valutato per la viabilità

Area classificata a pericolosità idraulica come (segnare):					Fonte (segnare):		
.....NO.....	Zona di attenzione idraulica	P1	P2	P3	P4	PAI	Consorzio
	X	X				PTCPPGRA.....

Sv = superficie interessata dalla variante urbanistica in mq: 11.095

S = superficie soggetta a trasformazione, in mq: 11.095

Indicazione classe di intervento (barrare una casella):

<input type="checkbox"/>	trascurabile/nulla
<input type="checkbox"/>	modesta
<input checked="" type="checkbox"/>	significativa
<input type="checkbox"/>	marcata

Opere di mitigazione tipo (barrare le caselle corrette e descrivere):

1) <i>invaso superficiale con scarico in corpo recettore:</i>	<input checked="" type="checkbox"/>	Vasca di laminazione
2) <i>invaso sotterraneo con scarico in corpo recettore:</i>	<input type="checkbox"/>	
3) <i>subfiltrazione (es. trincee drenanti):</i>	<input type="checkbox"/>	
4) <i>filtrazione profonda (es. Pozzi disperdenti):</i>	<input type="checkbox"/>	
5) <i>altro:</i>	<input type="checkbox"/>	
6) <i>altro:</i>	<input type="checkbox"/>	

N°. e dimensioni (inserire i dati):

bacino di laminazione a cielo aperto 100 mq e smaltimento controllato

Tipo e nome corpo recettore: Fiume Astico

(tipo: corso d'acqua, fognatura, filtrazione nei terreni, . . . ; nome solo per i corsi d'acqua: es. fiume Guà, valle Perli,...)

Livello max della falda da p.c. in m: non presente

Permeabilità k terreno in m/sec (per mitigazione per filtrazione): media - 10-4 m/s

Vm = volume di mitigazione acque meteoriche calcolato, in mc: 910

V= volume calcolato per unità di superficie (=Vm/S) in mc/ha: 820

Si assevera la conformità dei dati inseriti e delle opere di mitigazione idraulica dimensionate allo studio di compatibilità idraulica redatto per la pratica in argomento e nel caso di P.I. approvato al medesimo Piano, ai sensi del parere appositamente espresso dal Genio Civile.

Il Redattore dello Studio di Compatibilità Idraulica:

Rif. telefonico: 3336231660

E - mail: info@dolomitistudio.it

Rev. n.16/2015 .