

COMUNE DI FELTRE
Provincia di Belluno

**P.I.
2009-E**

elaborato

VCI

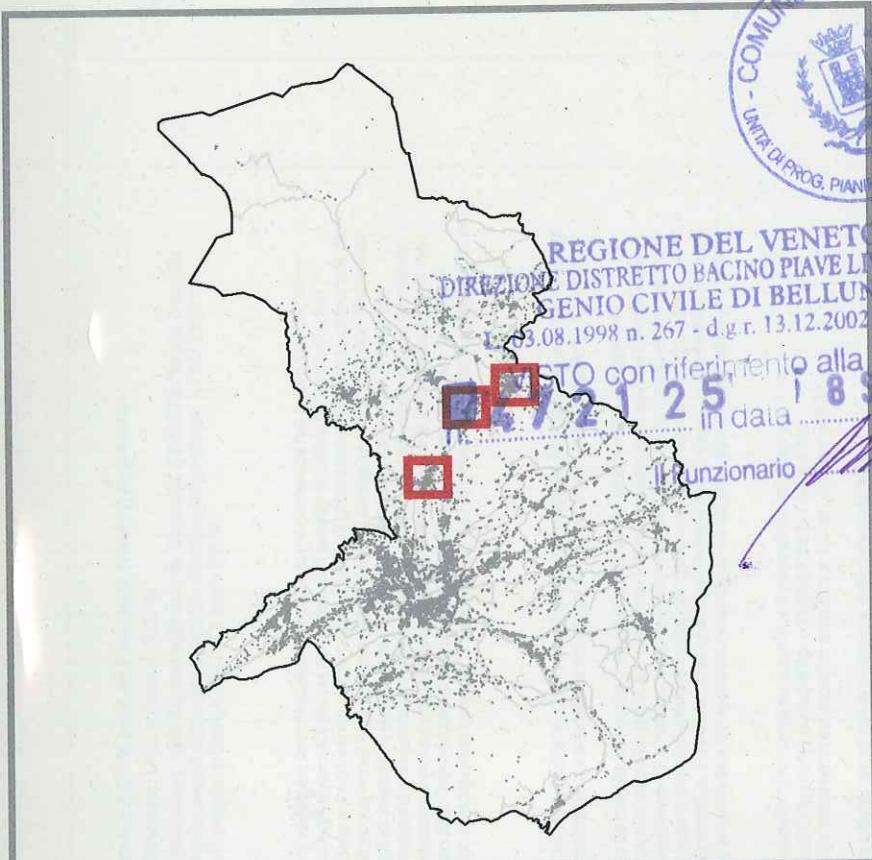
**A.T.O.
04**

**ambiti
APP|06
APP|07
APP|08**

scala

Valutazione di Compatibilità Idraulica ai sensi della D.G.R. 1841/07

Villabruna (APP|06) - Umin (APP|07) - Foen (APP|08)



**UNITA' DI PROGETTO
PIANIFICAZIONE DEL TERRITORIO**
arch. Oliviero Dall'Asen

UFFICIO DI PIANO
arch. Michela Rossato
geom. Gianluca Da Rin De Monego

COLLABORATORI
arch. Roberto Ben

IL TECNICO
Ing. Gaspare Andreella

**GASPARA
ANDRELLA
INGEGNERE**
SEZ. A n° 4028
SECTORI:
- Città del... - Industria
- Infrastrutt...

CITTÀ DI FELTRE
IL SINDACO
Gianvittore Vaccari

L'ASSESSORE ALL'URBANISTICA
Gianvittore Vaccari

IL SEGRETARIO
Daniela De Carli

ADOTTATO

con deliberazione di CC. n° 75 del 27/09/2010

Il Presidente

Segretario

APPROVATO

con deliberazione di CC. n° 37 del 11 APR. 2011

Il Presidente

Segretario

Feltre, il

PREMESSA

La presente valutazione di compatibilità idraulica (VCI) fa parte del Piano degli Interventi denominato:

Piano degli Interventi per i centri storici d'Villabruna, Umin e Foen (A.T.O. 4)

La presente VCI è stata redatta ai sensi della Delibera della Giunta Regionale del Veneto n. 2948/2009 "Legge 3 agosto 1998, n.267 – 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".

OBIETTIVI

Lo scopo fondamentale della VCI è quello di verificare l'ammissibilità delle previsioni contenute nel nuovo strumento urbanistico o nella variante, prospettando soluzioni corrette dal punto di vista dell'assetto idraulico del territorio. Per perseguire tali obiettivi, è necessario valutare le interferenze che le nuove previsioni urbanistiche possono comportare coi l'assetto idrologico ed idraulico dei corsi/i d'acqua verso il quale sono diretti i deflussi di origine meteorica, con riferimento all'intero bacino idrografico. La VCI deve quindi mettere in evidenza 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 deve essere completato con l'individuazione di sistemi e dispositivi idonei ad annullare (misure di mitigazione e compensazione) tali variazioni, individuando tipologie di intervento, criteri di dimensionamento, eseguendo, se necessario, apposite verifiche idrauliche.

STRUTTURA

Nella presente relazione di VCI, dopo una breve descrizione degli interventi programmati dal PI oggetto di studio, riportata nella scheda 1, nella scheda 2 vengono descritte le caratteristiche dei luoghi di intervento per quanto riguarda il regime idraulico del territorio.

La scheda 3 tratta delle zone caratterizzate da criticità idrauliche, individuate dall'analisi storica delle informazioni disponibili, e delle aree classificate a pericolosità idraulica dal P.A.I. del fiume Piave. La scheda 4 riguarda l'analisi delle trasformazioni previste dal PI in termini di impermeabilizzazione, ovvero la citata applicazione del principio dell'invarianza idraulica. La scheda 5, infine, individua le misure compensative possibili per ciascuna trasformazione programmata dal PI. Al fine dell'individuazione delle misura compensativa Gli interventi di potenziale impermeabilizzazione individuati sono stati classificati in base alla superficie coinvolta, in modo tale da applicare considerazioni differenziate in base all'effetto atteso dell'intervento.

La classificazione adottata è la seguente:

- 1 - Trascurabile impermeabilizzazione potenziale
- 2 - Modesta impermeabilizzazione potenziale
- 3 - Marcata impermeabilizzazione potenziale

Si riporta a lato il diagramma di flusso delle attività svolte per la redazione della presente VCI.

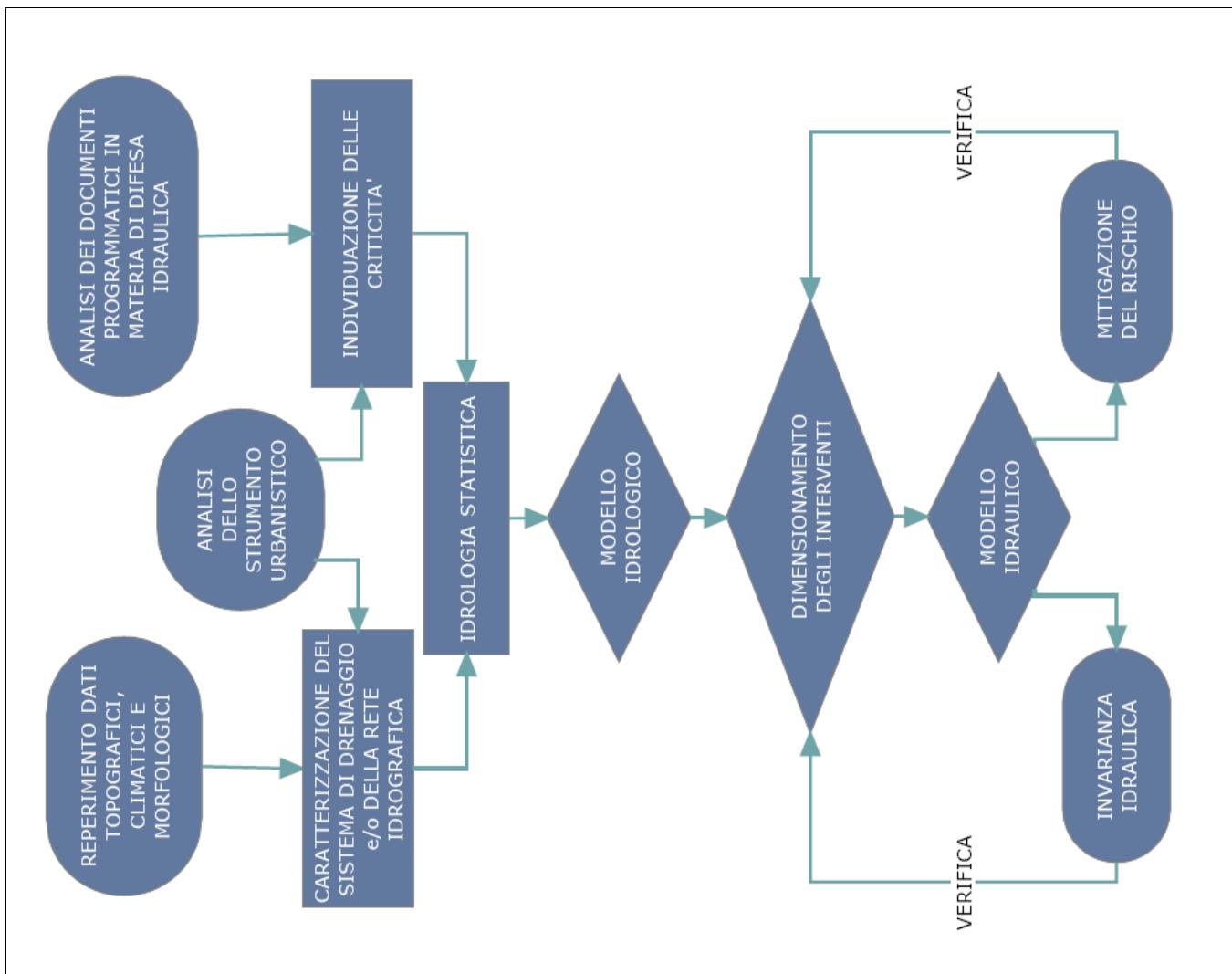


Diagramma di flusso delle attività svolte nella redazione della presente VCI

LOCALITÀ: VILLABRUNA**DESCRIZIONE DELL'AREA DI INTERVENTO:**

quota: 360 m. s.l.m.

Centro Storico di origine rurale, l'insediamento di Villabruna è situato all'estremo limite est del territorio comunale, all'incrocio tra le strade che provengono da Foen e da Vellai e che proseguono per Cesiomaggiore, che si possono considerare i percorsi matrice principale. Per struttura e consistenza denota una origine non esclusivamente rurale; la presenza al proprio interno di diversi episodi di palazzi e di villa rivelano una vocazione insediativa quasi urbana accanto ai tradizionali edifici rurali a schiera e a corte.

L'orientamento degli edifici e delle corti, seguono l'andamento dei percorsi d'impianto disponendosi a volte parallelamente a volte ortogonalmente agli stessi. Numerose le corti chiuse con portale d'ingresso e le aree, anche piuttosto ampie utilizzate a orto, con piante da frutto ed edifici accessori.

Le condizioni orografiche e la presenza di comode vie di comunicazione hanno favorito soprattutto negli ultimi anni, un'espansione che ha interessato le aree limitrofe a nord e a ovest.

La nuova viabilità "tangenziale" che ha aggirato il nucleo storico a nord, non è riuscita a contenere al proprio interno l'espansione che si è spinta ben oltre verso la piana di Grum, compromettendo l'immagine storica e la percezione dell'ambito agricola circostante.

Lo spostamento della via di accesso principale al paese ha finito per rendere baricentrici i la chiesa con il suo sagrato, che prima si trovavano in posizione marginale, ed ha dato origine ad un nuovo spazio pubblico che con il monumento ai caduti, ha assunto funzioni di piazza. Il tessuto storico si trova tutto a sud della chiesa e si possono segnalare alcuni esempi di palazzetti seicenteschi dalle caratteristiche urbane con portali in pietra e diverse case padronali a cui si accompagna qualche bell'esempio di edificio rurale.

DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI DI PI.:

Il PI prevede una pianificazione di dettaglio dei centri abitati e dei centri storici proponendo interventi sia per l'edificato esistente che per gli ambiti di espansione e completamento. Per il dettaglio degli interventi previsti si veda la Relazione Programmatica allegata al P.I..

EDIFICABILITÀ' PREVISTA

Nella tabella di sintesi di seguito riportata, per ciascun lotto oggetto di intervento sono indicati i parametri dimensionali delle trasformazioni previste da PI ed i risultati in termini di volumi da destinare alla laminazione ottenuti dall'applicazione del principio dell'invarianza idraulica. I criteri adottati e le elaborazioni condotte per il calcolo di questi ultimi parametri sono descritti nelle successive schede.

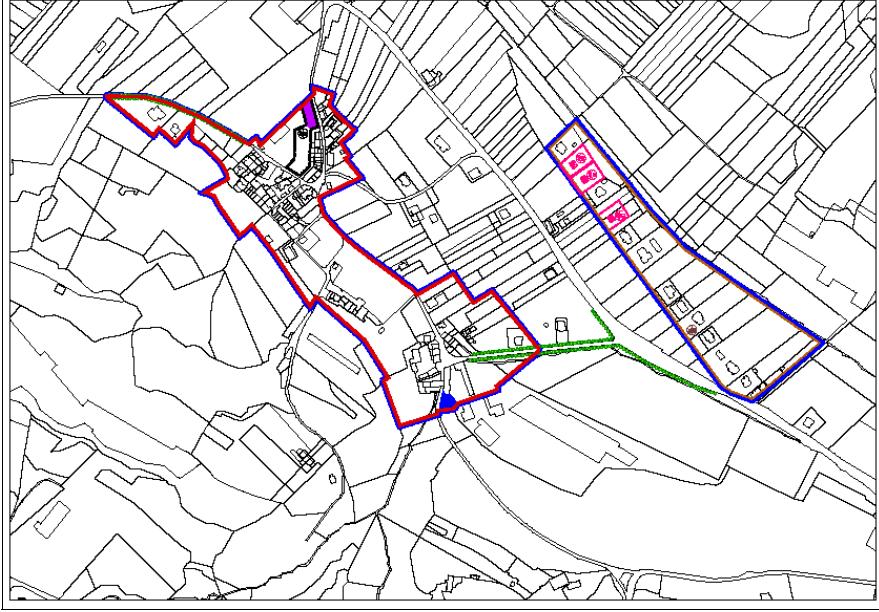
A	B	C	D	E	F	G	H	I	L	M	P	N	O	Q	R	S	T	U	V	Z
CL01 06	01	842	111	13	647	84	9	800	1000	119	0,2	0,9	0,9	0,200	0,362	0,002	0,003	11	133	0
CL02 06	02	750	100	13	575	75	9	700	900	120	0,2	0,9	0,9	0,200	0,363	0,002	0,003	10	134	0
CL02 06	03	1215	156	13	937	122	9	1200	1400	115	0,2	0,9	0,9	0,200	0,360	0,003	0,005	16	131	1
CL02 06	04	1084	133	12	843	108	6	700	800	74	0,2	0,9	0,2	0,200	0,286	0,002	0,003	8	70	0
CL03 06	05	936	89	10	753	94	9	700	800	85	0,2	0,9	0,9	0,200	0,337	0,002	0,003	10	112	0
CL03 06	06	1159	133	11	910	116	6	700	800	69	0,2	0,9	0,9	0,200	0,350	0,002	0,004	14	123	1
CL03 06	07	628	78	12	487	63	9	600	700	111	0,2	0,9	0,9	0,200	0,357	0,001	0,002	8	129	0
CL04 06	08	767	78	10	612	77	9	600	700	91	0,2	0,9	0,9	0,200	0,341	0,002	0,003	9	116	0
CL05 06	09	1225	117	10	986	122	6	600	700	57	0,2	0,9	0,9	0,200	0,337	0,003	0,004	14	112	1
CL05 06	10	829	117	14	629	83	6	600	700	84	0,2	0,9	0,9	0,200	0,369	0,002	0,003	11	138	0
NE01 06	NE01	18037	1603	9	14630	1804	9	10822	14430	80	0,2	0,9	0,9	0,200	0,332	0,037	0,062	195	108	2
NE02 06	NE02	11522	1024	9	9346	1152	9	6913	9218	80	0,2	0,9	0,9	0,200	0,332	0,024	0,040	125	108	2
UC01 06	UC01	6794	604	9	5511	679	9	4076	5435	80	0,2	0,9	0,9	0,200	0,332	0,014	0,023	74	108	1
UC02 06	UC02	9289	826	9	7534	929	9	5573	7431	80	0,2	0,9	0,9	0,200	0,332	0,019	0,032	101	108	1
UC03 06	UC03	12090	1075	9	9806	1209	9	7254	9672	80	0,2	0,9	0,9	0,200	0,332	0,025	0,042	131	108	2
AP01 06	AP01	1460	167	11	1147	146	6	800	1000	68	0,2	0,9	0,9	0,200	0,350	0,003	0,005	18	123	1



LOCALITÀ: UMIN
DESCRIZIONE DELL'AREA DI INTERVENTO:

quota: 360 m. s.l.m.

L'abitato di Umin è costituito da tre piccoli nuclei distinti collocati lungo il tracciato dell'antica strada che da Foen raggiungeva Villabruna. Il primo abitato, raccolto attorno alla chiesa di San Marcello è un insediamento molto antico, come testimoniato dalle caratteristiche della chiesa e degli altri edifici di interesse storico-architettonico ed è stato sicuramente favorito dalla presenza dell'acqua che scorre abbondante tra la chiesa e gli edifici contigui. Il secondo nucleo si colloca verso Villabruna comprende alcuni fabbricati, di origine cinquecentesca, caratterizzati da una torretta cocombara. In prossimità del bivio tra la strada per Villabruna e la deviazione che conduce a Grum si trova il nucleo più consistente dell'abitato di Umin, dove si trovano alcuni esempi ancora ben conservati di edilizia rurale.



Cod. Centro: APP|07

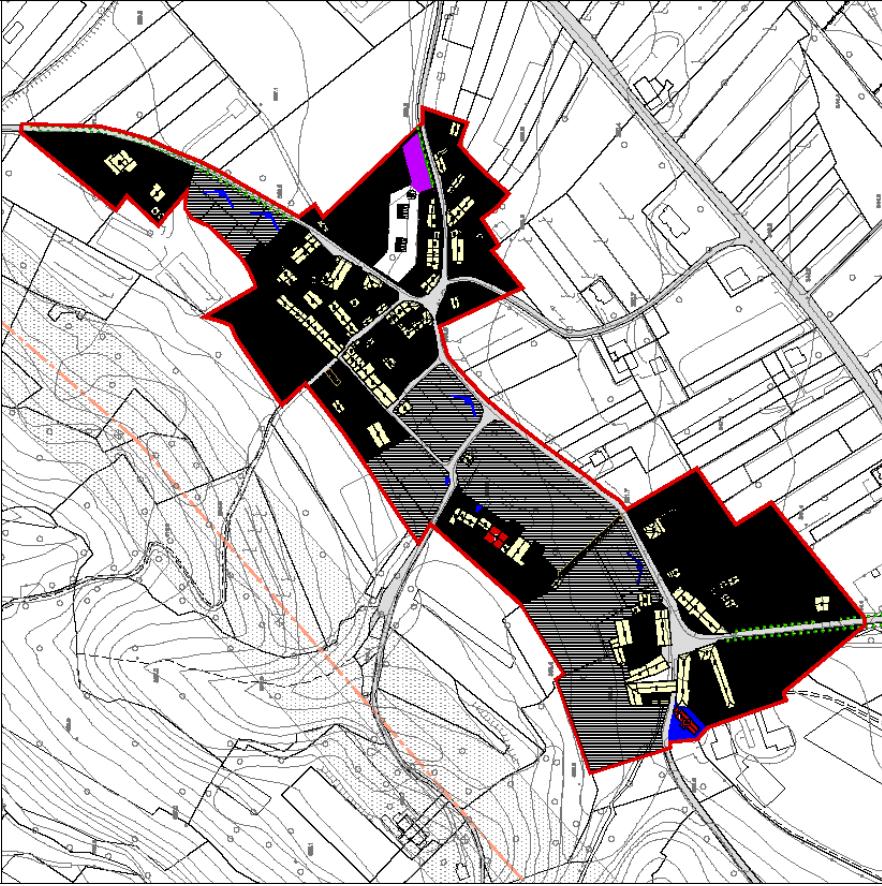
DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI DI P.I.:

Il PI prevede una pianificazione di dettaglio dei centri abitati e dei centri storici proponendo interventi sia per l'edificato esistente che per gli ambiti di espansione e completamento. Per il dettaglio degli interventi previsti si veda la Relazione Programmatica allegata al P.I.

EDIFICABILITÀ' PREVISTA

Nella tabella di sintesi di seguito riportata, per ciascun lotto oggetto di intervento sono indicati i parametri dimensionali delle trasformazioni previste da PI ed i risultati in termini di volumi da destinare alla laminazione ottenuti dall'applicazione del principio dell'invarianza idraulica. I criteri adottati e le elaborazioni condotte per il calcolo di questi ultimi parametri sono descritti nelle successive schede.

A	B	C	D	E	F	G	H	I	L	M	P	N	O	Q	R	S	T	U	V	Z
AP01 07	AP01	1767	167	9	1423	177	6	1000	57	0,2	0,9	0,9	0,200	0,336	0,004	0,006	20	112	1	
CL01 07	AC01	1112	83	7	918	111	6	500	45	0,2	0,9	0,9	0,200	0,322	0,002	0,004	11	100	1	
CL01 07	AC02	1253	83	7	1045	125	6	500	40	0,2	0,9	0,9	0,200	0,316	0,003	0,004	12	95	1	
CL01 07	AC03	1214	83	7	1010	121	6	500	41	0,2	0,9	0,9	0,200	0,318	0,003	0,004	12	96	1	



LEGENDA

- A - ambito num.
- B - lotto num.
- C - sup. lotto (m²)
- D - sup. cop. (m²)
- E - % sup. cop.
- F - sup. percorsi e sosta (m²)
- G - sup. scoperta (m²)
- H - h. max (m)
- I - vol. min. (m³)
- J - vol. max. (m³)
- M - % volume
- N - coeff. defl. cop.
- O - coeff. defl. percorsi
- P - coeff. defl. scoperbi
- Q - coeff. defl. attuale
- R - coeff. defl. progetto
- S - portata attuale (l/s)
- T - portata progetto (l/s)
- U - volume di laminazione dimensionato (m³)
- V - volume di laminazione dimensionato specifico (m² / ha)
- Z - classe di impermeabilizzazione potenziale

DESCRIZIONE DELL'AREA DI INTERVENTO:

quota: 310 m. s.l.m.

L'abitato di Foen si colloca al limite nord della pianura che si estende dalla città di Feltre fino alle prime balze dei colli. La struttura urbana prende forma all'intersecarsi di rete di percorsi che storicamente provengono dalla città con direzione nord-sud, con quello che congiunge Pedavena a Villabruna con direzione est-ovest. Il ruolo di percorso matrice principale può essere assegnato a quest'ultimo in relazione al suo orientamento ed in quanto su di esso si appoggia la parte più consistente dell'insediamento storico. Negli spazi determinati dalla fitta rete di percorsi "minori", a sud del centro, grazie anche alla buona esposizione, sono sorti alcuni edifici di interesse storico-architettonico, in altri casi gli incroci viairi hanno dato origine a spazi collettivi.

Gli edifici a schiera formano corti più o meno aperte tipiche dell'architettura rurale tradizionale, soprattutto verso est. La chiesa parrocchiale non partecipa all'organizzazione funzionale del centro e svetta, con il campanile, isolata fuori dell'abitato sulle prime balze del colle di Altin. La costruzione delle attuali strade, che scorrono tangenti su tre lati dell'abitato, ha sconvolto la percezione dell'impianto storico di Foen, permettendo uno sviluppo degli insediamenti che ha finito per occupare anche parte dell'area agricola tra Foen e la città originariamente integro.

Questa frazione è stata interessaata, negli ultimi decenni, da una intensa attività edilizia che ha portato alla realizzazione di zone di espansione residenziale che hanno interessato tutti gli ambiti perimetrali del centro abitato antico.

Oltre ai due principali ville: "Villa dalla Piazza" e "Villa Norcen", all'interno del tessuto di Foen rimangono diversi edifici che conservano i caratteri tipologici sia dell'edilizia rurale tradizionale ed episodi di architetture di pregio storico-architettonico tra le quali una piccola casa settecentesca, caratterizzata da un pregevole intonaco decorato, e una casa secentesca recentemente restaurata. Lungo il tracciato delle vie interne si trovano due edicole votive in muratura. Per quanto riguarda Villa Norcen, nonostante si tratti di uno dei complessi architettonici più importanti del territorio, è stata frazionata ed in parte stravolta da recenti interventi di trasformazione e nuove edificazioni nella sua area di pertinenza.

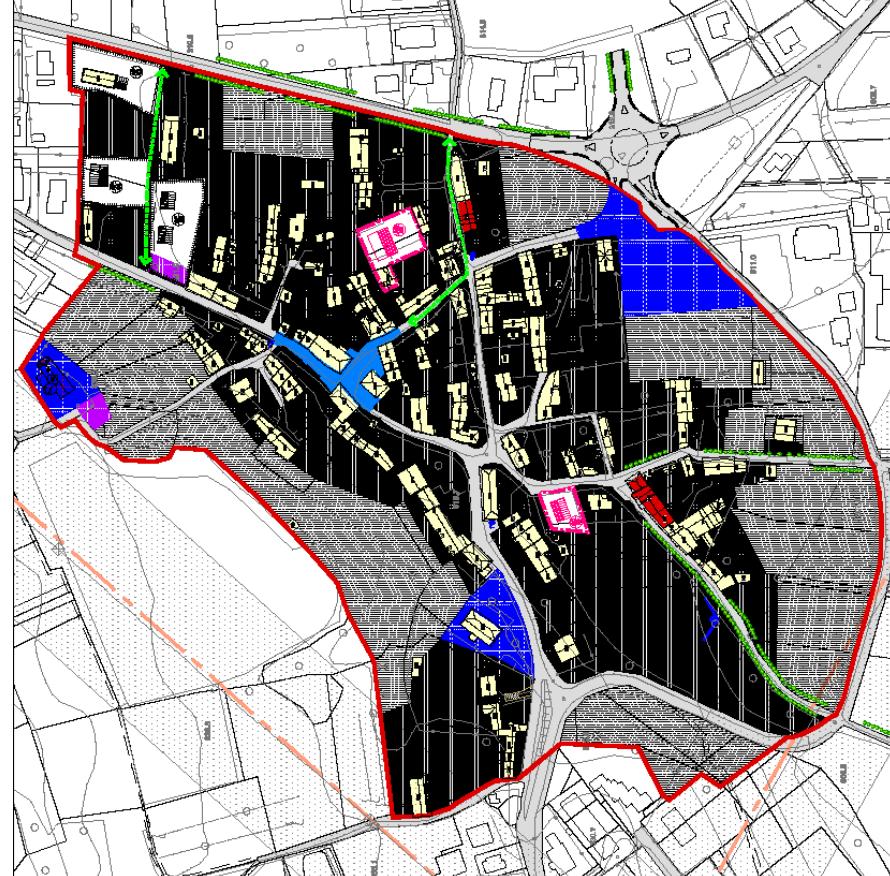
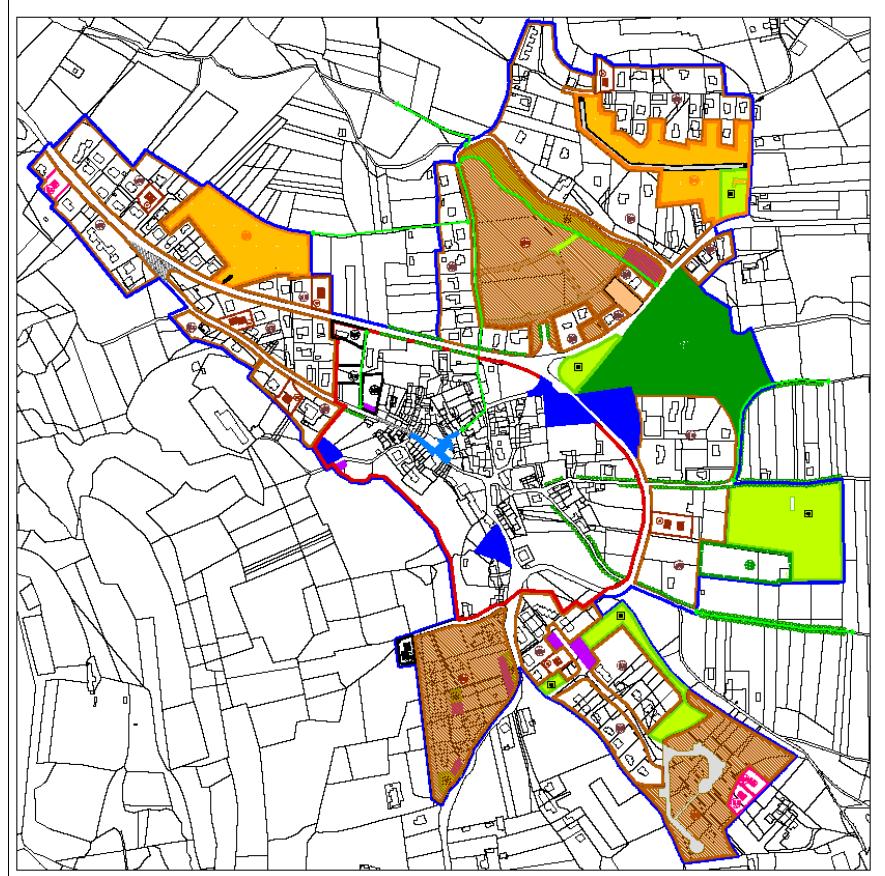
DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI DI PI.:

Il PI prevede una pianificazione di dettaglio dei centri abitati e dei centri storici proponendo interventi sia per l'edificato esistente che per gli ambiti di espansione e completamento. Per il dettaglio degli interventi previsti si veda la Relazione Programmatica allegata al P.I..

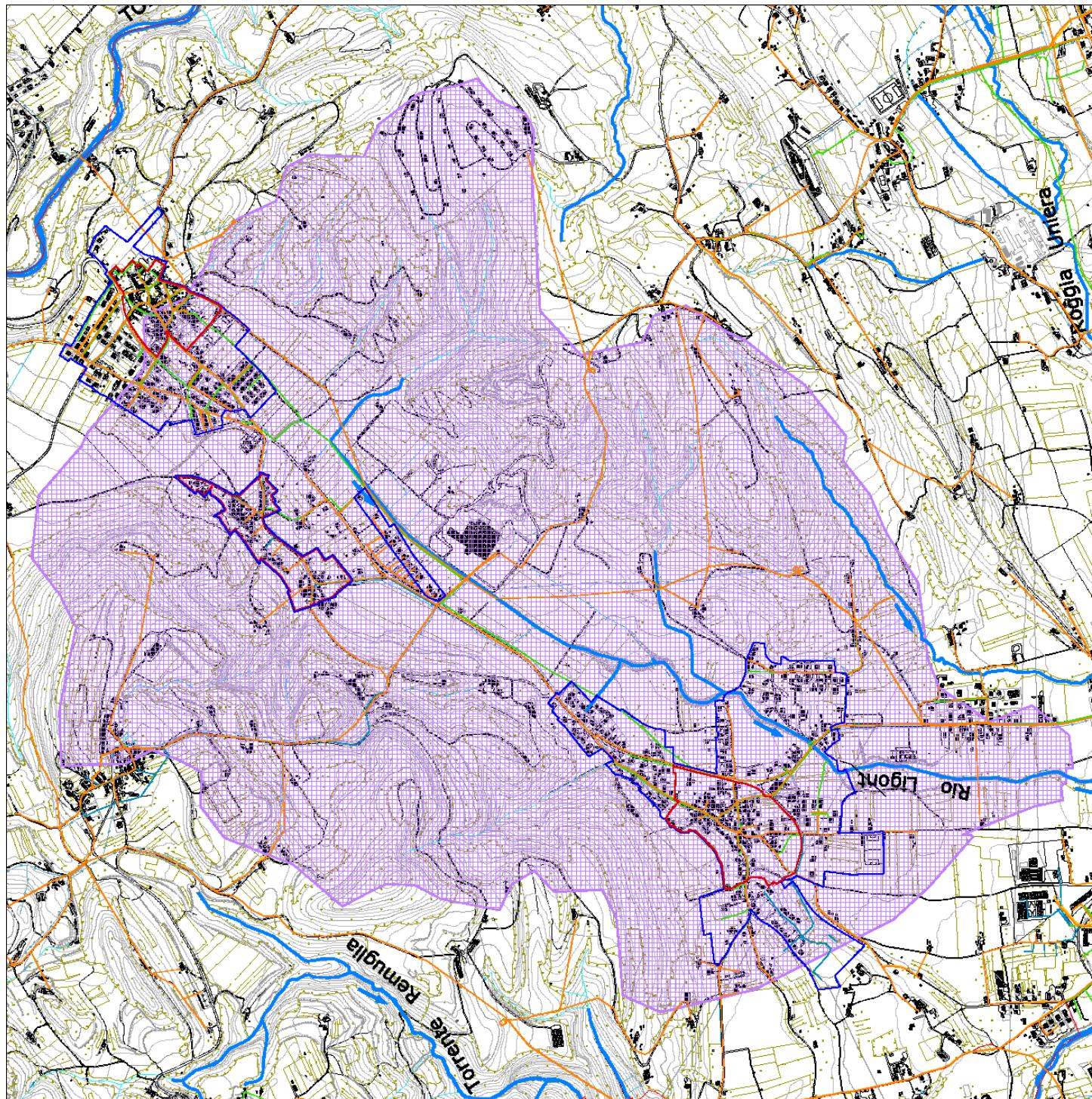
EDIFICABILITÀ' PREVISTA

Nella tabella di sintesi di seguito riportata, per ciascun lotto oggetto di intervento sono indicati i parametri dimensionali delle trasformazioni previste da PI ed i risultati in termini di volumi da destinare alla laminazione ottenuti dall'applicazione del principio dell'invarianza idraulica. I criteri adottati e le elaborazioni condotte per il calcolo di questi ultimi parametri sono descritti nelle successive schede.

A	B	C	D	E	F	G	H	I	L	M	P	N	O	Q	R	S	T	U	V	Z
CL02 08	01	995	111	11	784	100	9	900	1000	101	0,2	0,9	0,9	0,200	0,348	0,002	0,004	12	122	0
CL03 08	02	1183	133	11	932	118	9	1100	1200	101	0,2	0,9	0,9	0,200	0,349	0,002	0,004	14	122	1
CL04 08	03	1091	156	14	826	109	9	1200	1400	128	0,2	0,9	0,9	0,200	0,370	0,002	0,004	15	139	0
CL08 08	06	2039	233	11	1602	204	6	1200	1400	69	0,2	0,9	0,9	0,200	0,350	0,004	0,007	24	118	1
CL09 08	07	1327	150	11	1044	133	6	700	900	68	0,2	0,9	0,9	0,200	0,349	0,003	0,005	16	117	1
UC01 08	UC01	15740	1399	9	12767	1574	9	9444	12592	80	0,2	0,9	0,9	0,200	0,332	0,033	0,058	201	128	2
UC02 08	UC02	20988	1866	9	17023	2099	9	12593	16790	80	0,2	0,9	0,9	0,200	0,332	0,043	0,077	269	128	2
AP01 08	AP01	1026	133	13	790	103	6	800	800	78	0,2	0,9	0,9	0,200	0,361	0,002	0,004	13	128	0
AP02 08	AP02	1358	133	10	1089	136	9	1200	1200	88	0,2	0,9	0,9	0,200	0,339	0,003	0,005	17	122	1
AP03 08	AP03	50	50	100	-5	5	6	300	300	600	0,2	0,9	0,9	0,200	0,970	0,003	0,004	10	2076	1
AP04 08	AP04	1501	156	10	1195	150	9	1400	1400	93	0,2	0,9	0,9	0,200	0,343	0,002	0,004	18	121	1
CL01 08	AC01	1196	100	8	976	120	6	600	600	50	0,2	0,9	0,9	0,200	0,329	0,002	0,004	11	94	1
CL06 08	AC02	948	100	11	753	95	6	600	600	63	0,2	0,9	0,9	0,200	0,344	0,002	0,003	10	104	0
CL06 08	AC03	716	83	12	561	72	6	500	500	70	0,2	0,9	0,9	0,200	0,352	0,001	0,003	9	119	0
CL06 08	AC04	680	83	12	529	68	6	500	500	74	0,2	0,9	0,9	0,200	0,355	0,001	0,002	8	122	0
AC05 08	AC05	1017	100	10	815	102	6	600	600	59	0,2	0,9	0,9	0,200	0,339	0,002	0,003	10	101	0
AC06 08	AC06	999	100	10	799	100	6	600	600	60	0,2	0,9	0,9	0,200	0,340	0,002	0,003	10	102	0
AC07 08	AC07	1017	133	13	782	102	9	1000	1200	118	0,2	0,9	0,9	0,200	0,362	0,002	0,004	16	154	0
AC08 08	AC08	518	100	19	366	52	6	500	600	116	0,2	0,9	0,9	0,200	0,408	0,001	0,002	8	159	0

LEGENDA

A	- ambito num.
B	- lotto num.
C	- sup. lotto (m ²)
D	- sup. cop. (m ²)
E	- % sup. cop.
F	- sup. percorsi e sostia (m ²)
G	- sup. scoperta (m ²)
H	- h. max (m)
I	- vol. min. (m ³)
J	- vol. max. (m ³)
K	- % volume
L	- coeff. defl. cop.
M	- coeff. defl. percorsi
N	- coeff. defl. progetto
O	- coeff. defl. scoperti
P	- coeff. defl. attuale
Q	- coeff. defl. attuale
R	- coeff. defl. progetto
S	- portata attuale (l/s)
T	- portata progetto (l/s)
U	- volume di laminazione dimensionato (m ³)
V	- volume di laminazione dimensionato specifico (m ² / ha)
Z	- classe di impermeabilizzazione potenziale



IDROLOGIA

Come descritto nella VCI allegata al PAT, dal punto di vista climatico l'area è caratterizzata da una piovosità piuttosto abbondante concentrata nella stagione tardo-primaverile, estiva ed autunnale. Le informazioni relative alle massime precipitazioni annue registrate dalla citata stazione, riportate dalla VCI del PAT del Comune di Feltre, sono state fornite da Centro Meteorologico di Teolo (A.R.P.A.V.) già elaborate, sotto forma di tabelle che riportano, per ciascun tempo di ritorno le caratteristiche delle serie di dati, la loro numerosità e le equazioni di possibilità climatica regolarizzate secondo la legge di distribuzione di Gumbel.

GEOLOGIA

Come indicato nella carta geologica allegata al PAT, l'area oggetto di PI si trova nel settore settoriale centrale del Comune di Feltre, ed è caratterizzata dalla presenza dei seguenti terreni:

- Terreni ghiaiosi – ciottolosi diamittici ed organizzati con matrice fine limoso argillosa (til e alluvioni con frazione fine abbondante)
- Complesso poroso 2: terreni ghiaiosi ciottolosi privi di frazione fine limoso argillosa (detrito di versante, alluvioni grossolane) con permeabilità stimata in 10⁻³ - 10⁻⁴ m/s

IDROGEOLOGIA

dal punto di vista idrogeologico, come indicato nella carta idrogeologica allegata al PAT, nelle aree di intervento sono presenti dei terreni prevalentemente porosi appartenenti ai seguenti complessi:

- Complesso poroso 2: terreni ghiaiosi ciottolosi privi di frazione fine limoso argillosa (detrito di versante, alluvioni grossolane) con permeabilità stimata in 10⁻³ - 10⁻⁴ m/s

RETICOLO IDRAULICO RICETTORE

Per quanto riguarda il reticolo idrografico naturale interferente con l'area di intervento, come evidenziato in figura a lato, le aree di trasformazione di Villabruna, Umin e Foen sono tributarie del Rio Ligont. La fognatura mista comunale serve tutte le aree di intervento e scarica nel Rio Ligont circa 1,00 km a monte della confluenza con il rio Uniera.

Nelle seguenti tabelle si riportano le caratteristiche morfometriche del bacino idrografico preso come riferimento per il calcolo della durata della precipitazione critica, individuate mediante elaborazioni GIS sulla base delle informazioni ottenibili dalla Carta Tecnica Regionale in scala 1:5 000

Le caratteristiche morfometriche del bacino del Rio Ligont sono quindi:

superficie [kmq]	6,7
Lunghezza asta principale [km]	2,3
Lunghezza percorso idraulicamente più lungo [km]	4,2
Pendenza media asta torrentizia [%]	6,07
Quota media del bacino [m s.l.m.]	379
Quota massima del bacino [m s.l.m.]	544,13
Quota sezione di chiusura [m s.l.m.]	289

Per quanto riguarda il reticolo idraulico artificiale tutte e tre le aree di intervento sono servite dalla fognatura comunale mista, il cui reticolo è riportato in figura

estratto di P.I. con reticolo idrografico scala 1:5.000

**PERICOLOSITÀ E RISCHIO IDRAULICO**

Con il termine di rischio, ed in riferimento a fenomeni di carattere naturale, si intende il prodotto di tre fattori:

- la pericolosità o probabilità di accadimento dell'evento calamitoso (P); la pericolosità di un elemento va pertanto riferita a un periodo di ritorno T, che esprime l'intervallo di tempo nel quale l'intensità dell'evento calamitoso viene superata mediamente una sola volta;
 - il valore degli elementi a rischio (V), cioè l'attitudine a subire danni per effetto dell'evento calamitoso.
 - la vulnerabilità degli elementi a rischio (V), cioè l'attitudine a subire danni per effetto dell'evento calamitoso.
- Generalmente il rischio può esprimersi mediante un coefficiente compreso tra 0 (assenza di danno o di pericolo) e 1 (massimo pericolo e massima perdita). Si definisce il danno il prodotto del valore del bene per la sua vulnerabilità:

$$D = E \times V$$

In definitiva "la formula che descrive il rischio" assume il seguente aspetto:

$$R = P \times E \times V = P \times D$$

VALUTAZIONE DELLA PERICOLOSITÀ E DEL RISCHIO IDRAULICO

Al fine di caratterizzare l'effettiva attitudine delle aree oggetto di studio ad essere soggette ai fenomeni di esondazione, è necessario fare riferimento ai documenti ufficiali di pianificazione a scala di bacino redatti da parte dell'autorità idraulica competente.

Nel caso in esame il documento di riferimento è il "Progetto di Piano stralcio per l'assetto idrogeologico dei bacini dei fiumi Isonzo, Tagliamento, Piave e Brenta-Bacchiglione" (PAI) adottato dall'Autorità di Bacino dei fiumi Isonzo, Tagliamento, Livenza, Piave, Brenta-Bacchiglione nel 2004 e aggiornato nel giugno 2007.

La cartografia allegata al PAI riporta la perimetrazione delle aree aventi pericolosità idraulica differenziandole per livello di pericolosità. Tale cartografia non include alcuna area classificata all'interno del territorio del Comune di Feltre. Tuttavia, nell'ambito delle attività inerenti alla redazione del PAT sono state individuate le aree soggette a dissesto idrogeologico e, in particolare, le aree allagabili. Esse sono descritte nella "Relazione geologico – tecnica esplicativa e conclusiva per il P.R.G. di Feltre" e sono riportate Carta della Fragilità Territoriale (Tav.3) del PAT.

Per quanto riguarda gli interventi oggetto del presente PI, essi non ricadono in aree classificate pericolose secondo la classificazione del PAT.

INTERVENTI DI COMPENSAZIONE

I volumi di laminazione delle piene possono essere ricavati realizzando aree a verde soggette a temporanea sommersione, vasche di laminazione, attraverso il sovraddimensionamento delle condotte di scarico e dei pozzerotti delle acque bianche oppure mediante sistemi di infiltrazione facilitata in cui convogliare i deflussi meteorici di rettamento in falda. Tali sistemi vengono di seguito descritti:

1. Aree a verde soggette a temporanea sommersione

Le aree a verde dovranno avere una conformazione tale che attribuisca loro la duplice funzione di ricezione delle precipitazioni defluenti lungo le aree impermeabili limitrofe e di bacino di laminazione del sistema di smaltimento delle acque piovane. Esse dovranno quindi essere poste ad una quota inferiore rispetto al piano stradale circostante ed avere una conformazione pianodiametrica che preveda la realizzazione di invasi superficiali adeguatamente disposti. Al fine di garantire un effettivo riempimento degli invasi realizzati ed il loro conseguente utilizzo per la laminazione delle piene, al termine della linea principale dovrà essere posto un dispositivo che limiti la portata scaricata.



Volume di invaso ricavato tramite depressioni in aree verdi, in periodo secco (a sinistra) e durante una piena (a destra)

2. Vasche di laminazione

Nel caso che il ridotto spazio a disposizione non consenta il ricorso ad aree a verde soggette a temporanea sommersione, le capacità possono essere ottenute mediante vasche di laminazione poste a valle dei collettori di raccolta delle acque piovane provenienti dai tetti e dalle superfici impermeabilizzate quali strade e parcheggi. Queste capacità possono essere realizzate attraverso interventi diffusi mediante pavimentazioni porose su strade e parcheggi e attraverso serbatoi domestici (rainwater harvesting) da realizzare al di sotto delle aree verdi di pertinenza di ciascun edificio.

Al fine di garantire un effettivo riempimento degli invasi realizzati ed il loro conseguente utilizzo per la laminazione delle piene, al termine della linea principale dovrà essere posto un dispositivo che limiti la portata scaricata.

Tali capacità di invaso temporaneo delle acque, che potrebbero essere utilizzate anche per il riuso delle acque con finalità di risparmio energetico, possono essere realizzati in calcestruzzo in opera o mediante la posa in opera di appositi elementi in polipropilene interrati che fungono da serbatoio delle acque in eccesso secondo lo schema illustrato nella successiva figura.

3. Sovradimensionamento delle condotte di scarico e dei pozzerotti delle acque bianche

Nel caso che il ridotto spazio a disposizione non consenta il ricorso ad aree a verde soggette a temporanea sommersione, le capacità possono essere ottenute mediante il sovraddimensionamento dei pozzerotti e dei collettori di raccolta delle acque piovane provenienti dai tetti e dalle superfici impermeabilizzate quali strade e parcheggi, oppure con il sovraddimensionamento delle canalette di raccolta a falda delle strade. Al fine di garantire un effettivo riempimento degli invasi realizzati ed il loro conseguente utilizzo per la laminazione delle piene, al termine della linea principale dovrà essere posto un dispositivo che limiti la portata scaricata.

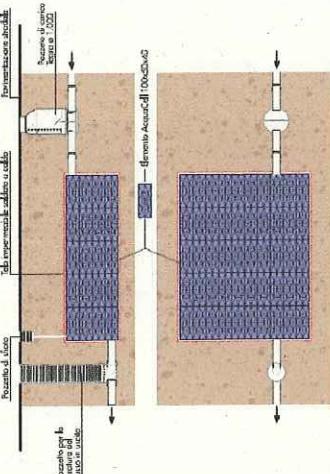
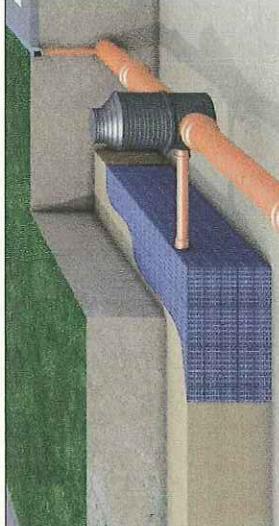
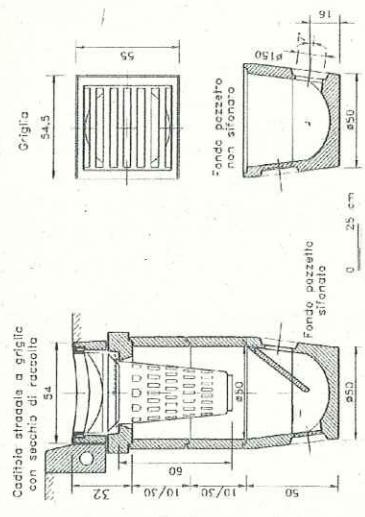
4. Dispositivi di reimmissione in falda

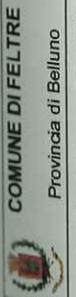
Se la permeabilità del terreno lo permette, è possibile ricavare i volumi di laminazione mediante dei sistemi di smaltimento delle acque meteoriche in falda, mediante la realizzazione di una rete di pozzi perentieri e di trincee drenanti, limitando il valore della portata scaricata al valore della portata allo stato attuale.

Tuttavia, utilizzando i sistemi di reimmissione in falda, andranno individuate in volumi di invaso per la laminazione di almeno il 50 % degli aumenti di portata compensative precedentemente descritte ai punti 1, 2 e 3. Qualora si voglia aumentare la percentuale di portata smaltita attraverso l'infiltrazione, comunque fino ad un'incidenza massima del 75 %, è onere del progettista giustificare e motivare le scelte effettuate, documentando attraverso appositi elaborati progettuali e calcoli idraulici la funzionalità del sistema dopo aver elevato fino a 100 anni il tempo di ritorno dell'evento critico.

I pozzi perentieri dovranno presentare aperture sia lungo l'intero perimetro laterale sia alla base per permettere una maggiore dispersione delle acque. I pozzi dovranno essere inseriti previa la realizzazione di uno scavo di dimensioni maggiori, sul quale adagiare (consigliato) un geotessuto e riempito con materiale grossolanamente monoporzettato di diametro medio pari a 8 – 10 cm, in modo che vi sia uno strato di ghiaione esterno al perduto di spessore 0,5 m sia lateralmente che sul fondo. Nella formazione di uno strato di materiale grossolanamente monoporzettato (diametro medio 8 – 10 cm) avvolto in geotessuto.

Nei casi di impiego per lo smaltimento di acque meteoriche provenienti da strade e piazzali, è necessario porre molta attenzione alla presenza di materiale fine che possa essere immesso nella rete. Si consiglia l'adozione di cadiole dotate di castelli per il trattamento del materiale fine e/o di vasche / pozzerotti di dissassabbiatura da ubicare in ingresso ai pozzi perentieri ed alle trincee drenanti, che dovranno essere periodicamente controllate, con l'asportazione del materiale depositatosi. Si riporta di seguito l'immagine di una possibile cadiola da adottare, dotata di secchio di raccolta con geotessuto all'interno per trattenerne il materiale fine in sospensione.





COMUNE DI FELTRE

Provincia di Belluno

CONCLUSIONI E PRESCRIZIONI

Nel caso in esame, dalle indagini condotte è emerso che la natura del terreno che interessa l'area di Intervento è caratterizzato da una permeabilità decisamente bassa (stimata in $10^{-3} \cdot 10^{-4}$ m/s). Pertanto appare percorribile il ricorso a dispositivi di reimmissione in falda, fermo restando che la permeabilità del terreno da adottare nel calcolo della capacità disperdente dovrà essere ricavata mediante l'esecuzione di apposite prove di permeabilità tipo Lefranc.

Dato il ridotto spazio a disposizione, per gli ambiti di trasformazione Cl, AP e AC le ipotesi più praticabili risultano essere il ricorso a vasche di laminazione da realizzare al di sotto delle aree verdi di pertinenza di ciascun edificio (Intervento 2) o la realizzazione di pozzi perdenti per la reimmissione in falda delle acque meteoriche (Intervento 4).

Per quanto riguarda gli ambiti di nuova edificazione NE01 e NE02 e le UC, sono possibili tutte e quattro le alternative di Intervento, compatibilmente con le esigenze del progettista delle opere civili. Si precisa tuttavia che in tali ambiti, avendo spazio a disposizione, è preferibile conformare le aree a verde in modo che esercitino la duplice funzione di ricevitore delle precipitazioni defluenti lungo le aree impermeabili limitrofe e di bacino di laminazione del sistema di smaltimento delle acque piovane (Intervento 1).

Come indicato nella successiva tabella, alcune trasformazioni previste dal P.I. coinvolgono una superficie inferiore a 0,1 ha.

Pertanto, in analogia con quanto indicato nell'Allegato A alla DGRV 1841/2007, esse sono classificabili come Interventi di trascurabile Impermeabilizzazione potenziale.

La delibera ammette che per questo tipo di interventi siano sufficienti buoni criteri costruttivi per ridurre le superfici impermeabili, quali quelle dei parcheggi.

Per maggior dettaglio si veda la tabella a lato nella quale sono riportati i volumi di laminazione e gli interventi previsti per i singoli ambiti di edificazione.

Nel caso in cui si sia ritenuto l'intervento "non necessario", il volume di laminazione riportato per tali trasformazioni, è da considerare puramente indicativo.
(per la descrizione dei singoli interventi si faccia riferimento alla presente relazione pg. 6)

TABELLA RIASSUNTIVA

Località	Ambito	Lotto num.	sup. lotto (m ²)	classe	vol. laminazione (m ³)	intervento previsto
APP 06	CL01 06	01	842	0	11	non necessario
APP 06	CL02 06	02	750	0	10	non necessario
APP 06	CL02 06	03	1215	1	16	2-4
APP 06	CL02 06	04	1084	0	8	2-4
APP 06	CL03 06	05	936	0	10	non necessario
APP 06	CL03 06	06	1159	1	14	2-4
APP 06	CL03 06	07	628	0	8	non necessario
APP 06	CL04 06	08	767	0	9	non necessario
APP 06	CL05 06	09	1225	1	14	2-4
APP 06	CL05 06	10	829	0	11	non necessario
APP 06	NE01 06	NE01	18037	2	195	1-2-3-4
APP 06	NE02 06	NE02	11522	2	125	1-2-3-4
APP 06	UC01 06	UC01	6794	1	74	1-2-3-4
APP 06	UC02 06	UC02	9289	1	101	1-2-3-4
APP 06	UC03 06	UC03	12090	2	131	1-2-3-4
APP 06	AP01 06	AP01	1460	1	18	2-4
APP 07	AP01 07	AP01	1767	1	20	2-4
APP 07	CL01 07	AC01	1112	1	11	2-4
APP 07	CL01 07	AC02	1253	1	12	2-4
APP 07	CL01 07	AC03	1214	1	12	2-4
APP 08	CL02 08	01	995	0	12	non necessario
APP 08	CL03 08	02	1183	1	14	2-4
APP 08	CL04 08	03	1091	0	15	2-4
APP 08	CL08 08	06	2039	1	24	2-4
APP 08	CL09 08	07	1327	1	17	2-4
APP 08	UC01 08	UC01	15740	2	201	1-2-3-4
APP 08	UC02 08	UC02	20988	2	269	1-2-3-4
APP 08	AP01 08	AP01	1026	0	13	2-4
APP 08	AP02 08	AP02	1358	1	17	2-4
APP 08	AP03 08	AP03	50	1	10	non necessario
APP 08	AP04 08	AP04	1501	1	18	2-4
APP 08	CL01 08	AC01	1196	1	11	2-4
APP 08	CL06 08	AC02	948	0	10	non necessario
APP 08	CL06 08	AC03	716	0	9	non necessario
APP 08	CL06 08	AC04	680	0	8	non necessario
APP 08	AC05 08	AC05	1017	0	10	2-4
APP 08	AC06 08	AC06	999	0	10	non necessario
APP 08	AC07 08	AC07	1017	0	16	2-4
APP 08	AC08 08	AC08	518	0	8	non necessario

Modulo 1
18-05-2016