



COMUNE DI
MANSUÈ
PROVINCIA DI TREVISO

Piano di Assetto del Territorio

Elaborato

Relazione tecnica

Vers.

P.A.T.

Valutazione di Compatibilità Idraulica Integrazione relativa al riordino ATO R1 e R2



Alluvione (tratto da archivio parrocchiale)

Baratto Filippo - geologo



STUDIO HgeO

GEOLOGIA APPLICATA ET IDROGEOLOGIA

CASALE DI SCODOSIA (PD)
FIESSO D'ARTICO (VE)
BADIA POLESINE (RO)
vox 0425 59.48.42
fax 0425 59.58.00
web site: www.hgeo.it
email: hgeo@hgeo.it

Cod. 0785-1-15 B

Ottobre 2015

AUTOCERTIFICAZIONE AI SENSI DELL'ART. 46 DEL D.P.R. N. 445 DEL
28/12/2000

OGGETTO: Studio di Valutazione di Compatibilità Idraulica relativo
Piano di Assetto del Territorio del Comune di Mansuè (TV)

Il sottoscritto dott. BARATTO FILIPPO, geologo, con studio in Badia Polesine (RO) piazza Vittorio E. Il n°142B, iscritto all'Ordine dei Geologi della Regione Veneto al n. 276, sotto la propria personale responsabilità, ai sensi e per gli effetti del D.P.R. n. 445/2000, per le finalità contenute nella D.G.R.V. 1322/2006 e successiva D.G.R.V. 1841/2007, nonché sulla base delle sentenze del Consiglio di Stato nr. 309/09 e 5013/09

DICHIARA

di avere conseguito laurea di 2° livello in scienze geologiche presso l'Università degli Studi di Ferrara, con piano di studi comprendente i settori dell'idrologia e dell'idrogeologia, e di aver maturato, nel corso della propria attività professionale, esperienza nei settori analoghi a quanto contenuto nell'Oggetto.

Badia Polesine, 08.10. 2015



Baratto Filippo - geologo

A handwritten signature in black ink that reads "Baratto Filippo".

INDICE

PREMESSA.....	1
10.1 VALUTAZIONE IDRAULICA DELLE AREE DI INTERVENTO	1

SCHEDA: 9÷12 CALCOLI IDRAULICI

ALLEGATO 1: CARTA INTERFERENZE

PREMESSA

A seguito della proposta di modifica del Comune di Mansuè condivisa dalla Provincia di Treviso inerente l'ampliamento dell'ATO produttiva R.2, finalizzato a rendere compatibili eventuali potenziali espansioni della principale azienda presente nella zona, e la conseguente riduzione dell'ATO R.1; si è proceduto, con questo scritto, ad aggiornare la relazione di Valutazione di Compatibilità Idraulica del PAT già presentata.

Si evidenzia che per motivi di semplificazione e di linearità con i già documenti presentati (cod. HgeO 0785-15 B), tutto l'inquadramento idrogeologico ed idraulico, le fonti dei dati idrologici e idraulici assunti nella Relazione VCI, le metodologie di calcolo adottate vengono rimandate alla medesima relazione.

Qui, invece, i paragrafi R.1 e R.2 del capitolo 10.1 e le relative Schede di calcolo (Scheda 9, 10, 11 e 12) sostituiscono i paragrafi R.1 e R.2 del Capitolo 10.1 e delle schede di calcolo (Scheda 9 e 10) presenti nella precedente relazione di Valutazione di Compatibilità idraulica del PAT (cod. HgeO 0785-15 B).

omissis (vedasi Relaz. 785-15 B)

10.1 VALUTAZIONE IDRAULICA DELLE AREE DI INTERVENTO

Di seguito si illustrano i caratteri geologici, idrogeologici ed idraulici specifici per le ATO R.1 e R.2 individuando all'interno di esse se saranno previsti degli interventi di modificazione di uso del suolo e la tipologia degli stessi (riprendendo quanto previsto dalla tavola delle trasformabilità redatta in data Ottobre 2015).

In generale, sono stati ipotizzati interventi di tipo produttivo e commerciale direzionale occupando aree prima adibite ad uso agricolo.

Come detto, di seguito sono riportate, per gli interventi nuovi, le caratteristiche dei terreni, gli eventuali pericoli idraulici-idrogeologici, la rete scolante interessata se esistente, i calcoli dei volumi critici d'invaso

Si fa inoltre riferimento a titolo esemplificativo ad opere di mitigazione (stoccaggio temporaneo) costituite da un invaso verde e una tubazione di accumulo con diametro 100 o 80 cm (si dimensiona diametro e lunghezza per stoccare il quantitativo idrico da mitigare, da tetti verdi e da serbatoio per il recupero delle acque piovane; si indicano infine anche altre tipologie di intervento per le singole ATO in considerazione all'ubicazione e, quindi, alle condizioni idrauliche e idrogeologiche delle stesse.

ATO R.1 AMBITO RESIDENZIALE CULTURALE INTEGRATO DI MANSUE'

A. Caratteri geoidrologici

L'ATO R.1, così come definita nella carta di trasformabilità del PAT, è situata nella parte centrale del Comune ed è definita come area con prevalenza del carattere culturale integrato. Essa ha una superficie 7'046.918 m². La quota massima è circa 14 m slm a Nord della ATO, lungo via Boscat mentre quella minima è di 8,9 m slm nel confine Sud della ATO, a Est di Casa Baldo.

L'ATO R.1 è caratterizzata dalla presenza di materiali alluvionali a tessitura prevalentemente di tipo argilloso a permeabilità medio-bassa a parte due zone in cui sono presenti materiali sabbiosi a permeabilità medio alta, nel centro della ATO come riportato nella carta geomorfologica della provincia di Treviso (**Scheda B - r. 785-15**).

La Carta Idrogeologica del PAT evidenzia la presenza di tavola d'acqua sotterranea ad una profondità tra 2 e 5 m dal piano campagna; la falda varia infatti tra 9 e 8 m slm con direzione di deflusso da Nord Ovest a Sud Est.

All'interno dell'ATO R.1 sono presenti diversi solchi. Nella ATO non sono presenti solchi a carattere permanente. È presente in particolare la fossa dei Balbi che scorre da Nord Ovest a Sud Est nella parte centrale della ATO, la fossa dei Negadi che segna il confine Sud della ATO e la Fossa di Novole che scorre

a Nord Est della ATO. I bacini scolanti sono quelli relativi ai succitati fossi. Il centro appartiene al bacino scolante del Rastego, la località le conche scola al Fosso dei Balbi e la rimanente parte al Fosso dei Negadi.

Alcune zone della ATO R.1 sono definite come aree di pericolosità idraulica nel PAI. Vi sono delle aree P1 nella zona del centro storico e nella zona di a Sud della ATO. La rimanente parte non ha criticità dal punto di vista del PAI.

Tutta la ATO è a scolo meccanico, sono presenti inoltre una idrovora costituita da due pompe e delle aree a rischio idraulico in prossimità dell'idrovora e lungo lo scolo la Fossa.

B. Analisi della trasformazione

La ATO R.1 ha una prevalenza dei caratteri del sistema agricolo residenziale. Di seguito vengono riportati gli obiettivi relativi a tale ambito, tratti dalla relazione tecnica del PAT:

ATO R.1	AMBITO RESIDENZIALE CULTURALE INTEGRATO DI MANSUÈ'
<p>IDENTIFICAZIONE E DESCRIZIONE</p>	<p>L'ATO R.1, che di fatto si identifica con il Capoluogo di Mansuè, costituisce la parte centrale e più densamente occupata del territorio comunale. E' caratterizzato dalla presenza del Centro Storico, sorto nel punto di incrocio tra la strada che da Oderzo conduceva a Portobuffolè e il punto di raccordo tra le attività agricole e il fiume Livenza.</p> <p>Indubbia la relazione che da sempre e storicamente univa questo centro urbano con quello di Portobuffolè e con quello del centro maggiore o di mandamento costituito dalla città di Oderzo.</p> <p>Oltre che dai sistemi stradali, dal tessuto agricolo e dal sistema del reticolo dei corsi d'acqua che confluiscono nel Livenza, questa parte di territorio è caratterizzata dalla presenza di molteplici funzioni che si sono potenziate nel tempo e che dal secondo dopoguerra hanno caratterizzato e segnato in maniera indelebile questo territorio.</p> <p>Dalla metà del secolo scorso la strada provinciale n. 50, che nel tratto nord è denominata via Portobuffolè e nel tratto sud via Oderzo, costituisce il fattore dominante e condizionante lo sviluppo di Mansuè.</p> <p>Possiamo dire che l'infrastruttura stradale, nel corso della storia di questo territorio ha sostituito per importanza quella che prima deteneva il fiume. Ma il Fiume, a volte in modo subdolo, ma sempre con la sua indubbia valenza e risorsa, continua ancora a scandire il destino di questo territorio che ha imparato a convivere in grande equilibrio e pacatezza.</p> <p>La variante alla strada provinciale, realizzata negli anni 50 del secolo scorso, ha condizionato lo sviluppo dell'intero insediamento urbano. Possiamo riconoscere tre tratte che ne caratterizzano la struttura insediativa:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. zona industriale nord, sorta a cavallo dell'arteria, in modo spontaneo e casuale; 2. zona urbana centrale, sviluppatasi a sud e ad ovest del nucleo storico, secondo un disegno sufficientemente organico; 3. nuova zona industriale sud, costruita in modo organico, su una propria infrastruttura, ad est della strada provinciale. <p>Questo sistema territoriale presenta quindi criticità da rimuovere e potenzialità da sviluppare.</p> <p>La maggiore criticità è chiaramente presente nella fascia di territorio della cosiddetta zona nord, in cui la strada provinciale continua a rappresentare impropriamente l'opera di urbanizzazione di sostegno di questo sistema. Pur condividendo l'obiettivo di una totale riqualificazione di questa parte di territorio, non possiamo "congelare" il problema immaginando che tutte le attività presenti si riassettino o si trasferiscano. L'obiettivo va mantenuto certamente ma va realisticamente perseguito in modo graduale e per parti di aree.</p> <p>La parte di tessuto urbano centrale, ove si concentra la maggior parte della popolazione e dei servizi, si è evoluta nel tempo in modo sufficientemente organico, purtuttavia va considerata anch'essa in modo da perseguire gli obiettivi di miglioramento della qualità urbana. Sono ancora presenti alcune criticità che il piano indica di eliminare e ridurre, che si riferiscono ad elementi di sottoutilizzazione, di abbandono e/o degrado, ovvero di carenze di opere di urbanizzazione.</p> <p>Anche la zona produttiva sud, pur essendo oramai quasi completamente attuata, necessita di attenzione, specie per quanto attiene la sua possibile crescita o assestamento, in relazione all'evoluzione delle aziende che vi sono insediate e che spesso non prevedono nuovi spazi produttivi, ma solo nuove attrezzature di servizio.</p> <p>Nel complesso il centro urbano di Mansuè, nel corso degli ultimi trent'anni, ha visto gradualmente rafforzate e potenziate anche le dotazioni infrastrutturali e dei servizi, sia di quartiere che di livello comunale e sovra comunale.</p> <p>La lettura del territorio consente di individuare facilmente i luoghi deputati e le funzioni prevalenti:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Il nucleo storico che va dalla piazza della Chiesa parrocchiale al Municipio, i cui spazi pubblici sono stati recentemente oggetto di riqualificazione; - I nuovi quartieri sorti a sud e a sud-ovest del centro storico, in modo organico e integrato tra via Roma, via Calate e via Molin; - La grande area dei servizi pubblici integrati (scuole, impianti sportivi, palestre, parcheggi che da via Molin conduce al piazzale dello sport. <p>Permangono tuttavia ancora delle aree da completare: lungo via Roma e via Fossabiuba, ma anche oltre l'asse della provinciale n. 50, nel primo tratto di via Basalghelle e delle strade contermini, ora che la strada non rappresenta più un limite invalicabile, gli edifici colà addensatis nel tempo meritano una loro connotazione urbana.</p> <p>Oltre al centro storico, alle piazze e agli edifici di valore architettonico e monumentale presenti, si</p>

	<p>riscontra la presenza di alcune case e ville con giardino che costituiscono contesto figurativo di valore ambientale e per le quali va prevista una maggiore integrazione con la città consolidata e con le aree e gli edifici di servizio.</p>
OBIETTIVI	<p>Tutela e valorizzazione del centro storico e di tutto il sistema insediativo urbano, considerato dal PAT quale parte di territorio di interesse strategico principalmente per le funzioni residenziale, produttiva terziaria e di servizio, oltre che per gli aspetti storico-culturali legati agli insediamenti e ai corsi d'acqua. Riqualficazione delle aree centrali comprese tra il centro storico e le aree di più recente urbanizzazione, ed in modo particolare si segnalano le seguenti aree e settori:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Maggiore integrazione tra la parte a nord del centro e la parte a sud e ad ovest; - Riqualficazione e valorizzazione dell'area a nord, posta in fregio a via Pordenone ora investita da una molteplicità di funzioni e che dovrebbe beneficiare della sistemazione e messa in sicurezza dell'intersezione sulla S.P. n. 50; - Messa in sicurezza della tratta di via Portobuffolè che dal centro conduce al comune di Portobuffolè, investita da una svariegata frammentazione di destinazione d'uso e di accessi, con particolare attenzione ai quartieri che si sono sviluppati in modo "spontaneo" sulle strade comunali (via Boscat, via Tessere, via Castella); - Messa in sicurezza dei quartieri "sfrangiati" ad ovest, sorti sulle strade comunali (via Vizze, via Spessa, via Oderzo laterale Ovest e ancora di via Nespolo, via Marchetti e via Villalunga); - Messa in sicurezza dei quartieri Est, sorti anche questi lungo le strade comunali e provinciali (via Gai, via Fossabiuba, via Boschè e via Vizzola). <p>Ed ancora:</p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>miglioramento della viabilità, con interventi in grado di ridurre i livelli di inquinamento da gas serra e acustico dovuti al traffico veicolare lungo le S.P. n. 118 e 119 (compresa la possibilità di pedonalizzare alcune parti centrali di territorio), la realizzazione di percorsi protetti e di tratti stradali a senso unico o regolamentati;</i> - relativamente al quadrante centrale del Capoluogo, ove lungo l'asse di via Molin si concentrano i principali servizi comunali, dalla Piazza della Chiesa, al Piazzale dello Sport, le iniziative di potenziamento dei servizi ancora possibili, potranno essere sottoposte ad un progetto specifico di valorizzazione e accompagnate da eventuali accordi ex art. 6 LR 11/2004; - relativamente al quadrante nord-ovest, che fa capo alla casa municipale, anche in questo settore potranno essere ricercate soluzioni progettuali tese a potenziare ulteriormente le dotazioni infrastrutturali e dei servizi, con l'applicazione di eventuali accordi perequativi e/o crediti edilizi e compensazioni tese a favorire l'integrazione di questa porzione di territorio. <p>Potenziamento dei percorsi pedonali e ciclabili, tra il Capoluogo e i nuclei di Rigole, Cornarè, Fossabiuba e Basalghelle, e altre località abitate, possibilmente su sedimi protetti e autonomi, anche lungo i corsi d'acqua e lungo le tratte varie interpoderali;</p> <ul style="list-style-type: none"> - attenzione alle problematiche legate alla sofferenza idraulica presenti in alcune zone, da legare alle nuove aree di trasformazione e alle opere stradali di nuova previsione; - potenziamento della mobilità ciclabile e pedonale con la creazione di nuovi percorsi pedonali e ciclabili atti a migliorare il collegamento tra le aree urbane e le aree di servizio, oltre ai raccordi con i percorsi intercomunali; - individuazione di nuove aree di sosta in relazione ai possibili luoghi di interscambio, con gli itinerari di interesse ambientale e i percorsi di livello turistico e sovra comunale; - potenziamento della rete ecologica, in aderenza ai corsi d'acqua, alle strade e alle aree di servizio.
DIRETTIVE	<p>In sede di PI per l'ATO R.1 si attueranno le seguenti direttive:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. <i>definizione di adeguati piani di riqualficazione delle aree oggetto di riordino urbanistico e di miglioramento della qualità urbana;</i> 2. <i>definizione di un piano comunale della mobilità, per organizzare adeguatamente gli spazi di circolazione e di sosta, per organizzare gli spazi di servizio ai sistemi di mobilità legati ai servizi e alle attività produttive con attenzione alla mobilità ciclopedonale ed alle aree di sosta per le biciclette e di fermata per i pedoni, in modo da favorire gli scambi intermodali in condizioni di funzionalità e sicurezza;</i> 3. <i>definizione di un piano di assetto delle funzioni centrali e commerciali riducendo e/o eliminando la conflittualità tra insediamenti residenziali e commerciali (incentivo alle trasformazioni degli insediamenti industriali e artigianali impropri o incoerenti, miglioramento della qualità ambientale in particolare delle aree dismesse e degli interstizi in edificati, degradati o ancora non risolti);</i> 4. <i>definizione di indirizzi e linee guida per i nuovi interventi nelle aree di sviluppo insediativo con attenzione ai percorsi ciclopedonali protetti e ai sistemi continui di verde, con la realizzazione delle opere di miglioramento della viabilità esistente. Gli interventi dovranno inoltre ricercare la composizione con le aree contermini edificate al fine di realizzare adeguate opere di mitigazione/compensazione ecologica e idraulica.</i> <p><i>Il PI definisce la corretta realizzazione dei corridoi ecologici tra le aree centrali e quelle agricole, ai quali collegare sistemi continui di verde e percorsi ciclopedonali ambientali.</i></p> <p><i>In generale, il PAT prevede che:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>il PI possa dare le necessarie indicazioni, anche attraverso l'applicazione della compensazione e del credito edilizio, per realizzare altre parti di viabilità urbana per mettere in sicurezza la circolazione delle diverse parti del Capoluogo e dei centri e nuclei minori.</i> - <i>al PI è demandato il compito di definire le regole e le modalità per potenziare i servizi comunali (culturali, amministrativi, scolastici e sportivi), oltre a quelli relativi alla creazione e all'integrazione dei parchi urbani (per i quali l'attuazione e la gestione può essere realizzata anche mediante la partecipazione della componente privata).</i> <p>Il PI dovrà definire:</p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>le discipline per l'attuazione degli interventi nelle aree di trasformazione ad usi urbani, di servizio,</i>

	<p>commerciali e direzionali e produttivi;</p> <ul style="list-style-type: none"> - le regole e le discipline per l'attuazione degli interventi volti al potenziamento delle aree e delle strutture sportive, ricreative e per il tempo libero, comprese le aree per le manifestazioni e gli eventi straordinari, con riguardo alle aree dei contesti destinati alla eventuale realizzazione di programmi complessi o di progetti di rilevanza strategica; - le disposizioni per l'attuazione e per l'incentivazione degli interventi edilizi ed urbanistici rivolti alla sostenibilità, all'uso di fonti energetiche provenienti da fonti rinnovabili, alla bioedilizia, ecc. Data la valenza strategica assegnata a questi progetti, la loro attuazione potrà avvenire anche mediante il ricorso ad interventi misti pubblico/privati e/o attraverso forme perequative e compensative. <p>Il PI potrà comunque individuare e definire nuove aree di intervento e riqualificazione in previsione di specifici obiettivi di tutela e valorizzazione del sistema insediativo, infrastrutturale e ambientale e della sicurezza idraulica e che vedono nel Prà dei Gai l'elemento ambientale di maggiore rilievo.</p>
PRESCRIZIONI E SALVAGUARDIE	<p>Gli interventi di nuova espansione e quelli di grande trasformazione dovranno garantire un forte aumento della capacità biotica, attraverso l'incremento delle aree verdi e della rete ecologica e la loro connessione con i sistemi continui di verde e delle principali aste fluviali afferenti il Livenza e in grado di aprirsi verso le aree di servizio e dello spazio rurale. Dovranno altresì garantire la sostenibilità idraulica, mediante la previsione di aree a verde destinate a funzione di bacini di laminazione, secondo lo studio di compatibilità idraulica che dovrà accompagnare i PUA.</p> <p>Graduale riqualificazione della zona produttiva nord, mediante interventi atti a favorire il cambio di destinazione d'uso, a migliorare le condizioni insediative, a ridurre gli impatti negativi e i punti di conflitto. Miglioramento della qualità edilizia ed ambientale dei fronti su via Portobuffolè.</p> <p>Nel contesto del potenziamento e/o realizzazione della viabilità, vanno previste opere di mitigazione ambientale qualificandosi nel contempo quali luoghi di arricchimento del potenziale biotico. Si dovranno incentivare e prevedere la formazione di macchie alberate e boscate e delle connessioni verdi ai fini della riduzione atmosferico e delle condizioni microclimatiche locali; tali aree potranno essere aperte alla fruizione pubblica e interessate da percorsi protetti ciclopedonali. Questi ultimi dovranno, in particolare, interessare i collegamenti con le attrezzature scolastiche ed il verde pubblico attrezzato, anche ai fini del miglioramento delle condizioni di accessibilità e di sicurezza.</p>
DIMENSIONAMENTO	<p>Con riferimento al fabbisogno complessivo definito come ipotesi per l'intero comune, il fabbisogno da soddisfare nell'ATO R.1 viene definito dal PI, valutando l'aumento della capacità insediativa dovuta al recupero, riuso, ampliamento degli immobili esistenti e quello dovuto alle nuove edificazioni in aree di completamento e di nuova formazione.</p> <p>Il PI definisce la localizzazione e le modalità di attuazione dei seguenti interventi:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Recupero e valorizzazione degli edifici esistenti, all'interno e all'esterno della città storica e degli edifici di valore culturale. • Individuazione di ambiti, aree e immobili da sottoporre agli accordi ai sensi dell'articolo 6 della LR 11/2004. • Conferma delle attuali previsioni di sviluppo insediativo già previste dal vigente PRG per le aree di espansione, di completamento e di recupero. • Ulteriore consolidamento del tessuto insediativo in aree di nuova formazione, di riqualificazione e di completamento, nelle quantità sufficienti al soddisfacimento del fabbisogno futuro, suddiviso per le diverse destinazioni. • Nuove previsioni, secondo il fabbisogno effettivo e le linee preferenziali di sviluppo insediativo. • Riqualificazione degli edifici produttivi, anche con aumento della capacità edificatoria esistente. <p>Eventuali modifiche delle utilizzazioni in atto dovranno risultare compatibili con le funzioni indicate dal PAT, eliminando o riducendo gli impatti sull'ambiente.</p>

Nella tabella seguente sono riportate le superfici oggetto di trasformazione:

ATO R.1		AMBITO RESIDENZIALE CULTURALE INTEGRATO DI MANSUE'		Superficie Territoriale mq 7.046.919	
Carico insediativo aggiuntivo			Standard (mq)		
			Urbanistici primari/secondari	ecologico/ambientali	
Residenziale	mc	75'420	12'520	10'475	
Servizi annessi al residenziale	mc	17'582	2'930	=	
Commerciale/Direzionale	mq	10'000	PI	PI	
Produttivo	mq	5'000	PI	PI	
Turistico	mq	4.'000	PI	PI	
Mobilità lenta	mq		strade da riqualificare		=3'595
Standard (abitante teorico)			mc = 180		
Totale		Aree per servizi		Abitanti teorici	
	mq	25'925	n.	419	

Per i calcoli si è considerato un indice di fabbricabilità pari a 1. Gli standard urbanistici primari e secondari teorici nelle aree residenziali si sono calcolati come previsto dalla L.R.61/1985 e dalla L.R. 11/2004.

L'area residenziale oggetto d'intervento progettuale è di 75420 mc, , quindi, ricade, secondo l'Allegato A della DGR 2948/2009, nella classe 3: *Significativa impermeabilizzazione potenziale*. Andranno dimensionati i tiranti idrici ammessi nell'invaso e le luci di scarico in modo da garantire la conservazione della portata massima defluente dall'area in trasformazione ai valori precedenti l'impermeabilizzazione.

Le aree a servizi annessi al residenziale, l'area a servizi, turistica, produttiva e commerciale oggetto d'intervento progettuale sono rispettivamente di 17582 mq, di 25925 mq, 4000 mq, 5000 mq e 10000 mq e, quindi, ricadono, secondo l'Allegato A della DGR 2948/2009, nella classe 3: *Significativa impermeabilizzazione potenziale*. Andranno dimensionati i tiranti idrici ammessi nell'invaso e le luci di scarico in modo da garantire la conservazione della portata massima defluente dall'area in trasformazione ai valori precedenti l'impermeabilizzazione

I corsi d'acqua che attraversano la ATO R.1 sono, come già detto, la fossa di Novole e la Fossa dei Balbi e la fossa dei Negadi.

C. Valutazione di compatibilità idraulica

C1. Determinazione del coefficiente di deflusso

Nel caso in esame, per l' intervento si è considerata la condizione ante-operam e post-operam ed è stato attribuito ad ogni superficie un idoneo coefficiente di deflusso

I calcoli sono stati svolti seguendo il procedimento riportato al paragrafo 7

Per il calcolo del coefficiente di deflusso per la condizione ante operam (AO) si è considerato a livello cautelativo che *le aree fossero agricole: superficie verde*: 100% della superficie totale dell'area di intervento riservata all' edificazione residenziale e turistica

Per il calcolo del coefficiente di deflusso per la condizione post operam (PO) si è considerato per *le aree residenziali*

- *superficie della copertura*: 40% della superficie totale dell'area di intervento riservata all' edificazione residenziale
- *superficie parcheggi*: 15% della superficie totale dell'area di intervento riservata riservata all' edificazione residenziale
- *superficie di strade e marciapiedi*: 15% della superficie totale dell'area di intervento riservata all' edificazione residenziale.
- *superficie verde*: 30% della superficie totale dell'area di intervento riservata all' edificazione residenziale

Per il calcolo del coefficiente di deflusso per la condizione post operam (PO) si è considerato per *le aree turistiche e produttive*

- *superficie della copertura*: 50% della superficie totale dell'area di intervento riservata all' edificazione residenziale
- *superficie parcheggi*: 10% della superficie totale dell'area di intervento riservata riservata all' edificazione residenziale
- *superficie di strade e marciapiedi*: 10% della superficie totale dell'area di intervento riservata all' edificazione residenziale.
- *superficie verde*: 30% della superficie totale dell'area di intervento riservata all' edificazione residenziale

Per il calcolo del coefficiente di deflusso per la condizione post operam (PO) si è considerato per *le aree a servizi residenziali*:

- *superficie della copertura strade e marciapiedi*: 4,5 mq./ab aree per l'istruzione; 4,5 mq./ab aree per attrezzature d'interesse comune di cui 1,5 per chiese e servizi religiosi; 5,0 mq./ab edifici e costruzioni per lo sport
- *superficie parcheggi*: 3,5 mq. aree per parcheggi;
- *superficie verde*: 4,5 mq./ab aree per spazi pubblici di verde attrezzato; 3,0 mq/ab. aree attrezzate per il gioco e il parco; 5 mq./ab aree per spazi pubblici attrezzate per parco e sport e l'area a valenza paesaggistico/ambientale.

Per il calcolo del coefficiente di deflusso per la condizione post operam (PO) si è considerato per le aree a servizi turistiche: 10 mq di standard urbanistici primari e secondari ogni 100 mq di superficie.

Per il calcolo del coefficiente di deflusso per la condizione post operam (PO) si è considerato per le aree a mobilità veloce:

- superficie strade: 100% della superficie totale dell'area di intervento.

Nel caso in esame si è calcolato il coefficiente di deflusso per le sole aree residenziali e per le aree produttive-turistico-commerciali separatamente

Coefficiente di deflusso		Φ	0.9	0.6	0.9	0.2	0.1		
ATO R.1			Strade ed accessi residenziale -m ²	Parcheggi drenanti in residenziale - m ²	Tetti e Copertura impermeabile - m ²	Area a verde - m ² -	Area agricola- m ² -	Superficie m ²	Φ
<i>Destinazione</i>									
AO - ZTO E			0	0	0		87'990,00	87'990,00	0.10
PO - ZTO RESIDENZIALE-			13'198,50	12'779,50	34'148,50	27'863,50	0,00	87'990,00	0,63

Coefficiente di deflusso		Φ	0.9	0.6	0.9	0.2	0.1		
ATO R.1			Strade ed accessi residenziale -m ²	Parcheggi drenanti in residenziale - m ²	Tetti e Copertura impermeabile - m ²	Area a verde - m ² -	Area agricola- m ² -	Superficie m ²	Φ
<i>Destinazione</i>									
AO - ZTO E			0	0	0		77'907,69	77'907,69	0.10
PO - ZTO SERVIZI RESIDENZIALE- PRODUTTIVO- TURISTICO- COMMERCIALE			12'842,20	8'622,51	31'964,07	24'478,91	0,00	77'907,69	0,65

C2. Metodologia adottata

Le aree di viabilità in oggetto appartengono alla classe 1, per il calcolo del volume da mitigare, si è ritenuto di utilizzare il Criterio 1 delle Linee Guida sulle Valutazioni di compatibilità idraulica, Venezia 3/08/2009 esposto al paragrafo 7. Si è proceduto calcolando i valori di volume critico per tempo di ritorno di 50 anni e immettendo i dati di pioggia per l'area medio sinistra Piave

Si è calcolato il volume da invasare con il relativo coefficiente di deflusso nella condizione Post Operam e considerando un coefficiente udometrico di 4 l/s,ha ed esponente a della scala delle portate = 1. Vedi **Scheda 7 e 8 (Rel. 785-15 B)** per lo svolgimento dei calcoli

ATO R.1	Superficie = 87'990 Φ = 0,63		
Residenziale	<i>Tr =50 anni</i> V_{inv,cr}		
Post Operam	Totale Volume critico da invasare	5'655	mc
		643	mc/ha
ATO R.1	Superficie = 77907 Φ = 0,65		
servizi residenziale turistico- commerciale- produttivo	<i>Tr =50 anni</i> V_{inv,cr}		
Post Operam	Totale Volume critico da invasare	5'222	mc
		670	mc/ha

Volume critico da invasare

D. Prescrizioni

Nella tabella seguente sono riportate in grassetto le opere di mitigazione consigliate per il caso in oggetto:

Mitigazione del Volume critico:			
TIPO*	DESCRIZIONE	MODO	FATTIBILITÀ
K (Scheda R)	Invaso superficiale su area verde depressa	Min. 50% del Vcr . 100% se la mitigazione non è accompagnata da altre soluzioni	si ma solo se costruito nella parte priva di criticità idriche. L'invaso andrà fuori terra e corredato da un in impianto di sollevamento, se necessario, nelle zone in cui la falda è prossima al piano campagna
L (Scheda T)	Serbatoio chiuso con riutilizzo idrico per irrigazione	Min. 50% del Vcr . 100% se la mitigazione non è accompagnata da altre soluzioni	Si; vista la carente disponibilità d'acqua nei periodi estivi, quando si verificano maggiormente le piogge intense (scrosci) è consigliabile tale tipo di stoccaggio temporaneo
E+L (Scheda O)	Vasca di laminazione e sovradimensionamento condotta fognaria	Max.50% del Vcr sovradimensionando le fognature bianche e 50 % Vcr nella vasca di laminazione	si ma solo se costruito nella parte priva di criticità idriche.
A	Sistema d'infiltrazione nel sottosuolo	Max.50% del Vcr per Tr 50 anni . Valida se $K > 10^{-3}$ m/s e se la % di terreno fine è $< 5\%$	No, la falda è superficiale, compresa tra 0 e 5 m dal p.c.

Monitoraggio e manutenzione opera:	periodica pulizia dei pozzetti e della tubazione		
Mitigazione dei carichi inquinanti:			
TIPO*	DESCRIZIONE	Si	NO
G	Vasca di prima pioggia	x	

*soggetta comunque alle disposizioni del Piano di Tutela delle Acque

In tabella seguente è riportata la dimensione della mitigazione di tipo E ed E+K relativa a tutte le aree per tempo di ritorno 50 anni per l'intera ATO.

TEMPO DI RITORNO	MITIGAZIONE DI TIPO E	MITIGAZIONE TIPO E+K
Tr = 50 anni	Invaso verde con sponde 2/3 di sezione trapezoidale B=8, b=5,5m H=0,8 e lunghezza 3464 m e grado di riempimento 0,5 m con bocca tassata ϕ 21,03 cm (**)	Invaso verde con sponde 2/3 di sezione trapezoidale B=8, b=5,5m H=0,8 e lunghezza 1732 m e grado di riempimento 0,5 m con bocca tassata ϕ 14,87 cm (**) e condotta diametro 100 cm e lunghezza 6928 m con bocca tassata ϕ 12,51 cm oppure Invaso verde con sponde 2/3 di sezione trapezoidale B=8, b=5,5m H=0,8 e lunghezza 11732 m e grado di riempimento 0,5 m con bocca tassata ϕ 14,87 cm (**) e condotta diametro 80 cm e lunghezza 10877 m con bocca tassata ϕ 13,22 cm

(**)la bocca tassata dovrà essere un tubo di diametro commerciale immediatamente inferiore a quello indicato. Nel caso in esame, al fine di evitare possibili intasamenti della bocca tassata in uscita, si consiglia un diametro minimo di 6 cm

Secondo quanto riportato dal PTCP all'art. 16 per le aree produttive:

Nello sviluppo delle aree produttive di cui al primo comma, lo strumento urbanistico comunale dovrà:

- prevedere, quando possibile, il riutilizzo delle acque depurate da impiegarsi per attività di lavaggi di mezzi e piazzali, per usi antincendio, per usi industriali, per innaffiamento zone verdi e simili;
- prevedere e favorire sistemi per il recupero delle acque piovane da far convogliare, dopo la selezione delle acque di prima pioggia, in vasche di stoccaggio per il loro successivo riutilizzo;

Parte dell'acqua invasata dovrà essere stoccata per il successivo utilizzo in azienda anche a seconda del ciclo produttivo dell'impresa

ATO R.2 AMBITO PRODUTTIVO DI MANSUÈ**A. Caratteri geoidrologici**

L'ATO R.2, così come definita nella carta di trasformabilità del PAT, è situata nella parte centrale del Comune ed è definita come area con prevalenza del carattere produttivo. Essa ha una superficie **1'057'043 m²**. La quota massima è circa 13 m slm a Nord della ATO, mentre quella minima è di 10.1 m slm nel confine Sud della ATO.

L'ATO R.2 è caratterizzata dalla presenza di materiali alluvionali a tessitura prevalentemente di tipo argilloso a permeabilità medio-bassa come riportato nella carta geomorfologica della provincia di Treviso (**Scheda B Rel. 785-15 B**).

La Carta Idrogeologica del PAT evidenzia la presenza di tavola d'acqua sotterranea ad una profondità tra 2 e 5 m dal piano campagna; la falda varia infatti tra 10 e 8 m slm con direzione di deflusso da Nord Ovest a Sud Est.

All'interno dell'ATO R.2 sono presenti diversi solchi. Nella ATO non sono presenti solchi a carattere permanente. È presente in particolare la fossa dei Negadi che attraversa la ATO nella parte Ovest.

Alcune zone della ATO R.2 sono definite come aree di pericolosità idraulica nel PAI. Vi sono delle aree P1 nella zona classificata di espansione (**Allegato 1**).

Tutta la ATO è a scolo meccanico secondo quanto riportato dal consorzio di Bonifica competente..

B. Analisi della trasformazione

La ATO R.2 ha una prevalenza dei caratteri del sistema agricolo residenziale. Di seguito vengono riportati gli obiettivi relativi a tale ambito, tratti dalla relazione tecnica del PAT:

ATO R.2	AMBITO PRODUTTIVO DI MANSUÈ
IDENTIFICAZIONE E DESCRIZIONE	Questo ambito comprende la fascia di territorio corrispondente alla Zona Produttiva sud che si è consolidata e strutturata lungo la fascia est della provinciale via Oderzo. Questa zona è quasi esclusivamente destinata alle attività industriali e artigianali, sono tuttavia presenti alcune attività di tipo commerciale e direzionale, specie lungo i fronti sulla strada provinciale. Questa grande area produttiva, confermata dal PTCP e dal PAT e di cui si prevede anche un possibile, che si allaccia alla strada provinciale sul nodo attrezzato di via Conche, si articola in due sottoambiti: quello di via della Industrie e quello più recente, di via del Lavoro e dell'Artigianato. Per la prima porzione, già totalmente attuata ed edificata, non sono possibili ulteriori ampliamenti, per la porzione più a sud, invece, sono prevedibili e possibili ulteriori eventuali potenziamenti, in relazione alle effettive esigenze che il comparto produttivo potrà manifestare nei prossimi anni. Saranno in ogni caso ricercate tutte le azioni volte al miglioramento della qualità degli interventi, di potenziamento delle reti stradali e dei sottoservizi, nonché la formazione di fasce di mitigazione tra gli insediamenti urbani e gli insediamenti produttivi in essere e quelli futuri.
OBIETTIVI	Completamento, con ulteriore espansione a sud dell'ambito produttivo, secondo le vigenti previsioni di PRG e secondo le linee preferenziali indicate dal PAT. Valorizzazione della struttura insediativa che si è consolidata nel tempo, mediante la possibilità di una maggiore integrazione tra le attività insediate, anche in rapporto a possibili riconversioni produttive, organizzazione di servizi integrati, la logistica e il sostegno a possibili sinergie tra le diverse attività insediate. Tutela degli insediamenti residenziali presenti ai margini o all'esterno dell'area, con la predisposizione di interventi di mitigazione negli impatti. Miglioramento della qualità edilizia ed ambientale dei fronti verso via Oderzo e particolare attenzione alle parti di zona produttiva che confinano con il tessuto insediativo diffuso posto lungo via Conche. Attuazione di possibili interventi di mitigazione per contrastare i fenomeni di possibile inquinamento e avvio di azioni, in forma consortile, per il contenimento dei consumi energetici, di utilizzo di energia provenienti da fonti alternative e rinnovabili, per la gestione integrata dei materiali di scarto e di risulta dei processi produttivi e di lavorazione, dei servizi alle imprese e alla maestranze, ecc. Risoluzione di eventuali problematiche che interessano l'area in generale, con l'adozione di interventi finalizzati alla mitigazione o alla riduzione di fenomeni di inquinamento, con il potenziamento delle dotazioni a verde, a parcheggio (anche per migliorare la logistica), degli standard a servizio dei fabbisogni produttivi e integrazione tra le diverse componenti produttive e le aree di servizio comunali.
DIRETTIVE	Il PI dovrà definire le modalità e le regole per gli interventi di ampliamento e completamento, nonché delle parti di nuova previsione e/o di riordino e riorganizzazione delle dotazioni esistenti. Considerata la valenza strategica del settore, lo sviluppo insediativo dovrà essere accompagnato da uno studio generale di riordino e di completamento dell'intero comprensorio produttivo, da attuare anche per stralci e per parti, anche nei riguardi del sistema più generale delle aree produttive presenti nel comune e nei comuni contermini.

	<p>L'area di nuova previsione, oltre ad assumere il ruolo di integrazione con le attività già insediate, dovrà essere funzionale ai fini della compensazione e della mitigazione delle criticità presenti e potenziali. Andranno coordinate le ulteriori iniziative sulla viabilità interna e di collegamento alla strada provinciale e alle strade comunali, per migliorare la percorribilità, la fluidità e la sicurezza, oltre alla attenzione per i percorsi ciclopedonali e quelli di integrazione con le aree centrali e di servizio.</p> <p>Lo sviluppo della zona deve essere condotto nel contesto di una integrazione degli insediamenti esistenti, sviluppando possibili sinergie e valorizzandone le potenzialità. Potranno essere quindi previsti interventi di densificazione edilizia, finalizzati al recupero degli standard e della viabilità, nonché alla costruzione di comparti produttivi omogenei capaci di qualificare maggiormente l'intera area industriale.</p> <p>Possibilità di individuazione di ambiti di sviluppo insediativo a funzione prevalentemente produttiva/commerciale/direzionale, con la valorizzazione delle fronti principali e in presenza di un potenziamento delle infrastrutture viarie e per la logistica.</p> <p>Realizzazione e potenziamento di percorsi ciclopedonali per il collegamento con attrezzature di servizio, anche ai fini del miglioramento dell'accessibilità e di maggiori condizioni di sicurezza.</p> <p>Valutazione delle possibilità di utilizzo di parte degli ambiti di sviluppo insediativo per la rilocalizzazione delle attività produttive in zona impropria presenti nel territorio comunale.</p>
PRESCRIZIONI E SALVAGUARDIE	<p>Recupero, riqualificazione, riordino morfologico e completamento delle aree di urbanizzazione consolidata a funzioni produttive, secondo le linee preferenziali di sviluppo insediativo.</p> <p>Le eventuali possibili nuove previsioni dovranno essere prioritariamente destinate a soddisfare il fabbisogno dovuto al trasferimento di attività attualmente insediate in zona impropria.</p> <p>Vanno adottate tutte le necessarie misure di mitigazione idraulica, in coerenza con quanto disposto dalla Valutazione di Compatibilità Idraulica allegata al PAT, di concerto con il Consorzio di Bonifica.</p> <p>Vanno valorizzate, in funzione della sostenibilità ambientale e di riequilibrio ecologico, le potenzialità ancora presenti per la realizzazione di sistemi continui di verde che potrebbero interessare direttamente l'area ovvero permeare i contorni, oltre a prevedere le opere di mitigazione ambientale tra l'insediamento produttivo, il territorio rurale e gli insediamenti urbani circostanti.</p> <p>Recepimento delle indicazioni relative alla rete ecologica contenute nelle presenti norme con l'organizzazione di adeguati dispositivi (ad esempio fasce-tampone e fasce boscate) per schermare e mitigare gli impatti visivi, acustici e da polveri degli insediamenti produttivi stessi.</p>
DIMENSIONAMENTO	<p>Con riferimento al fabbisogno complessivo definito come ipotesi per l'intero comune, il fabbisogno da soddisfare nell'ATO R.2 viene definito valutando l'aumento della capacità insediativa dovuta sia al nuovo fabbisogno espresso dal PAT, sia al trasferimento e alla riconversione di edifici produttivi in zona impropria.</p>

Nella tabella seguente sono riportate le superfici oggetto di trasformazione:

ATO R.2		AMBITO PRODUTTIVO DI MANSUE'		Superficie Territoriale mq 1'057'043	
Carico insediativo aggiuntivo			Standard (mq)		
			Urbanistici primari/secondari	ecologico/ambientali	
Residenziale	mc	=	=	=	
Commerciale/Direzionale	mq	10'000	PI	PI	
Produttivo	mq	113'777	PI	PI	
Turistico	mq	=	=	=	
Mobilità lenta	mq		strade da riqualificare		=571
Standard (abitante teorico)			mc = 180		
Totale		Aree per servizi		Abitanti teorici	
	mq	=	n.	=	

Per i calcoli si è considerato un indice di fabbricabilità pari a 1. Gli standard urbanistici primari e secondari teorici nelle aree residenziali si sono calcolati come previsto dalla L.R.61/1985 e dalla L.R. 11/2004.

L'area commerciale oggetto d'intervento progettuale è di 10'000 mq, le aree produttive sono rispettivamente di: 45'000 mq, 45'892 mq e di 22'884 mq, quindi, ricadono, secondo l'Allegato A della DGR 2948/2009, nella **classe 3: Significativa impermeabilizzazione potenziale**. Andranno dimensionati i tiranti idrici ammessi nell'invaso e le luci di scarico in modo da garantire la conservazione della portata massima defluente dall'area in trasformazione ai valori precedenti l'impermeabilizzazione.

Il corso d'acqua che attraversa la ATO R.2 è, come già detto, la fossa dei Negadi. La parte collocata a Est della ATO è afferente al bacino scolante della Fossa dei Pra' Bassi, mentre la rimanente parte alla fossa dei Negadi.

C. Valutazione di compatibilità idraulica

C1. Determinazione del coefficiente di deflusso

Nel caso in esame, per l' intervento si è considerata la condizione ante-operam e post-operam ed è stato attribuito ad ogni superficie un idoneo coefficiente di deflusso

I calcoli sono stati svolti seguendo il procedimento riportato al paragrafo 7

Per il calcolo del coefficiente di deflusso per la condizione ante operam (AO) si è considerato a livello cautelativo che *le aree fossero agricole: superficie verde: 100% della superficie totale dell'area di intervento riservata all' edificazione turistica e produttiva*

Per il calcolo del coefficiente di deflusso per la condizione post operam (PO) si è considerato per *le aree produttive e commerciali/direzionali:*

- *superficie della copertura: 50% della superficie totale dell'area di intervento riservata all' edificazione residenziale*
- *superficie parcheggi: 10% della superficie totale dell'area di intervento riservata riservata all' edificazione residenziale*
- *superficie di strade e marciapiedi: 10% della superficie totale dell'area di intervento riservata all' edificazione residenziale.*
- *superficie verde: 30% della superficie totale dell'area di intervento riservata all' edificazione residenziale*

Per il calcolo del coefficiente di deflusso per la condizione post operam (PO) si è considerato per *le aree a servizi produttivi: 10 mq di standard urbanistici primari e secondari ogni 100 mq di superficie delle singole zone.*

Per il calcolo del coefficiente di deflusso per la condizione post operam (PO) si è considerato per *le aree a servizi direzionali/commerciali: 100 mq di standard urbanistici primari e secondari ogni 100 mq di superficie lorda di pavimento.*

Per il calcolo del coefficiente di deflusso per la condizione post operam (PO) si è considerato per *le aree a mobilità veloce:*

- *superficie strade: 100% della superficie totale dell'area di intervento.*

Nel caso in esame si è calcolato il coefficiente di deflusso per le tre aree produttive e a servizi produttivi e per l' area commerciale/direzionale e a servizi commerciale/direzionale separatamente.

Coefficiente di deflusso	Φ	0.9	0.6	0.9	0.2	0.1		
ATO R.2		Strade ed accessi residenziale -m ²	Parcheggi drenanti in residenziale - m ²	Tetti e Copertura impermeabile - m ²	Area a verde - m ² -	Area agricola- m ² -	Superficie m ²	Φ
Destinazione								
AO - ZTO E		0	0	0		99571	99'571,00	0.1
PO - ZTO PRODUTTIVA 1 - SERVIZI		10'921,00	10'050,00	47'850,00	30'750,00	0,00	99'571,00	0,65

Coefficiente di deflusso	Φ	0.9	0.6	0.9	0.2	0.1		
ATO R.2		Strade ed accessi residenziale -m ²	Parcheggi drenanti in residenziale - m ²	Tetti e Copertura impermeabile - m ²	Area a verde - m ² -	Area agricola- m ² -	Superficie m ²	Φ
Destinazione								
AO - ZTO E		0	0	0		73427,64	73427,64	0.1
PO - ZTO PRODUTTIVA 2 - SERVIZI		10'555,22	10'249,27	48'798,78	3'824,36	0,00	73'427,64	0,82

Coefficiente di deflusso		Φ	0.9	0.6	0.9	0.2	0.1		
ATO R.2			Strade ed accessi residenziale -m ²	Parcheggi drenanti in residenziale - m ²	Tetti e Copertura impermeabile - m ²	Area a verde - m ² -	Area agricola- m ² -	Superficie m ²	Φ
Destinazione									
AO - ZTO E			0	0	0		5'0346,00	50346,00	0.1
PO - ZTO PRODUTTIVA 3 - SERVIZI			5'263,45	5'110,88	24'333,90	15'637,77	0,00	5'0346,00	0,65

Coefficiente di deflusso		Φ	0.9	0.6	0.9	0.2	0.1		
ATO R.2			Strade ed accessi residenziale -m ²	Parcheggi drenanti in residenziale - m ²	Tetti e Copertura impermeabile - m ²	Area a verde - m ² -	Area agricola- m ² -	Superficie m ²	Φ
Destinazione									
AO - ZTO E			0	0	0	0	30'000,00	30'000,00	0.1
PO - ZTO - COMMERCIALE- DIREZIONALE - SERVIZI			3'500,00	3166,67	13'166,67	10'166,67	0,00	30'000,00	0,63

C2. Metodologia adottata

Le aree di viabilità in oggetto appartengono alla classe 1, per il calcolo del volume da mitigare, si è ritenuto di utilizzare il Criterio 1 delle Linee Guida sulle Valutazioni di compatibilità idraulica, Venezia 3/08/2009 esposto al paragrafo 7. Si è proceduto calcolando i valori di volume critico per tempo di ritorno di 50 anni e immettendo i dati di pioggia per l'area medio sinistra Piave

Si è calcolato il volume da invasare con il relativo coefficiente di deflusso nella condizione Post Operam e considerando un coefficiente udometrico di 4 l/s,ha ed esponente a della scala delle portate = 1. Vedasi le **Schede 9, 10,11 e 12 allegate** per lo svolgimento dei calcoli

ATO R.2	Superficie = 99571 $\Phi = 0,65$		
ZTO Produttivo 1 - Servizi	<i>Tr =50 anni</i> V_{inv,cr}		
Post Operam	Totale Volume critico da invasare	6675,3	mc
		670	mc/ha
ATO R.2	Superficie = 73428 $\Phi = 0,82$		
ZTO Produttivo 2 - Servizi	<i>Tr =50 anni</i> V_{inv,cr}		
Post Operam	Totale Volume critico da invasare	6729,6	mc
		916,5	mc/ha
ATO R.2	Superficie = 50346 $\Phi = 0,65$		
ZTO Produttivo 3 -Servizi	<i>Tr =50 anni</i> V_{inv,cr}		
Post Operam	Totale Volume critico da invasare	3375	mc
		670	mc/ha
ATO R.2	Superficie = 30000 $\Phi = 0,63$		
ZTO Commerciale Direzionale - Servizi	<i>Tr =50 anni</i> V_{inv,cr}		
Post Operam	Totale Volume critico da invasare	1928	mc
		643	mc/ha

Volume critico da invasare

D. Prescrizioni

Nella tabella seguente sono riportate in grassetto le opere di mitigazione consigliate per il caso in oggetto:

Mitigazione del Volume critico:			
TIPO*	DESCRIZIONE	MODO	FATTIBILITÀ
K (Scheda R)	Invaso superficiale su area verde depressa	Min. 50% del Vcr . 100% se la mitigazione non è accompagnata da altre soluzioni	si ma solo se costruito nella parte priva di criticità idriche. L'invaso andrà fuori terra e corredato da un in impianto di sollevamento, se necessario, nelle zone in cui la falda è prossima al piano campagna
L (Scheda T)	Serbatoio chiuso con riutilizzo idrico per irrigazione	Min. 50% del Vcr . 100% se la mitigazione non è accompagnata da altre soluzioni	Si; vista la carente disponibilità d'acqua nei periodi estivi, quando si verificano maggiormente le piogge intense (scrosci) è consigliabile tale tipo di stoccaggio temporaneo
E+L (Scheda O)	Vasca di laminazione e sovradimensionamento condotta fognaria	Max.50% del Vcr sovradimensionando le fognature bianche e 50 % Vcr nella vasca di laminazione	si ma solo se costruito nella parte priva di criticità idriche.
A	Sistema d'infiltrazione nel sottosuolo	Max.50% del Vcr per Tr 50 anni . Valida se $K > 10^{-3}$ m/s e se la % di terreno fine è $< 5\%$	No, la falda è superficiale, compresa tra 0 e 5 m dal p.c.

Monitoraggio e manutenzione opera:	periodica pulizia dei pozzetti e della tubazione		
Mitigazione dei carichi inquinanti:			
TIPO*	DESCRIZIONE	Si	NO
G	Vasca di prima pioggia	x	
<i>*soggetta comunque alle disposizioni del Piano di Tutela delle Acque</i>			

In tabella seguente è riportata la dimensione della mitigazione di tipo E ed E+K relativa a tutte le aree per tempo di ritorno 50 anni per l'intera ATO.

TEMPO DI RITORNO	MITIGAZIONE DI TIPO E	MITIGAZIONE TIPO E+K
Tr = 50 anni	Invaso verde con sponde 2/3 di sezione trapezoidale B=8, b=5,5m H=0,8 e lunghezza 5543 m e grado di riempimento 0,5 m con bocca tassata ϕ 26 cm (**)	Invaso verde con sponde 2/3 di sezione trapezoidale B=8, b=5,5m H=0,8 e lunghezza 2771,5 m e grado di riempimento 0,5 m con bocca tassata ϕ 18,38 cm (**) e condotta diametro 100 cm e lunghezza 11916 m con bocca tassata ϕ 15,45 cm oppure Invaso verde con sponde 2/3 di sezione trapezoidale B=8, b=5,5m H=0,8 e lunghezza 2771,5 m e grado di riempimento 0,5 m con bocca tassata ϕ 18,38 cm (**) e condotta diametro 80 cm e lunghezza 18619 m con bocca tassata ϕ 16,34 cm

(**)la bocca tassata dovrà essere un tubo di diametro commerciale immediatamente inferiore a quello indicato. Nel caso in esame, al fine di evitare possibili intasamenti della bocca tassata in uscita, si consiglia un diametro minimo di 6 cm

Per l'urbanizzazione del territorio in oggetto bisognerà seguire le seguenti prescrizioni:

- La strada secondaria e le strade a servizio delle strutture, nelle suddette aree dovranno essere poste ad almeno +50 cm rispetto al piano campagna; i parcheggi almeno a +40 cm rispetto ai giardini o alle campagne. In questo modo si vengono a creare zone di invaso che potranno essere anche soggette ad allagamento (giardini e parcheggi), che in caso di precipitazioni critiche andranno comunque a salvaguardare la strada secondaria. Si rimanda anche alla Relazione 785-15 B.
- Bisognerà invasare, oltre al volume derivante dall'impermeabilizzazione calcolato in questa relazione, anche quello che viene tolto alla libera esondazione.

- Le strutture edilizie dovranno essere costruite in modo tale da favorire la via di fuga verso i piani superiori, andranno favoriti i porticati al piano terra per garantire la libera esondazione dell'acqua e non potranno essere costruiti scantinati o garage sotterranei.
- Come riportato nelle NTA del PAI all'art.12 (Disciplina degli Interventi nelle aree classificate a pericolosità moderata P1): la pianificazione urbanistica e territoriale disciplina l'uso del territorio, le nuove costruzioni, i mutamenti di destinazione d'uso, la realizzazione di nuove infrastrutture e gli interventi sul patrimonio edilizio esistente nel rispetto dei criteri e delle indicazioni generali del presente Piano conformandosi allo stesso.
- Bisognerà rispettare quanto disposto dall'art.8 (Disposizioni comuni per le aree a pericolosità idraulica, geologica, valanghiva e per le zone di attenzione) e nello specifico al comma 2: "possono essere portati a conclusione tutti i piani e gli interventi i cui provvedimenti di approvazione, autorizzazione, concessione, permessi di costruire od equivalenti previsti dalle norme vigenti, siano stati rilasciati prima della pubblicazione sulla Gazzetta Ufficiale dell'avvenuta adozione del presente Piano, fatti salvi gli effetti delle misure di salvaguardia precedentemente in vigore.
- Secondo quanto riportato dal PTCP all'art. 16 per le aree produttive:
Nello sviluppo delle aree produttive di cui al primo comma, lo strumento urbanistico comunale dovrà:
 - a) prevedere, quando possibile, il riutilizzo delle acque depurate da impiegarsi per attività di lavaggi di mezzi e piazzali, per usi antincendio, per usi industriali, per innaffiamento zone verdi e simili;
 - b) prevedere e favorire sistemi per il recupero delle acque piovane da far convogliare, dopo la selezione delle acque di prima pioggia, in vasche di stoccaggio per il loro successivo riutilizzo;

Parte dell'acqua invasata dovrà essere stoccata per il successivo utilizzo in azienda anche a seconda del ciclo produttivo dell'impresa.

con il contributo di Chiara Zani, ingegnere

Baratto Filippo, geologo

Baratto Filippo



SCHEDE 9 ÷ 12

ALLEGATO 1: CARTA INTERFERENZE

ATO R.2 Ambito Produttivo Mansuè

Dimensionamento semplificato utilizzabile per la Classe 4.

Criterio di dimensionamento n.2 CPP a 3 parametri

Tratto da: Valutazioni di compatibilità idraulica - Linee Guida, Venezia 3/08/2009

PARAMETRI IN INGRESSO

Coefficiente d'afflusso k	0.65	[-]
Coefficiente udometrico imposto allo scarico (u)	4	[l/s, ha]
Superficie intervento	99571	[m ²]

RISULTATI

Parametri della curva di possibilità pluviometrica: $h = \frac{a \cdot t}{(t + b)^c}$

Comune di	Mansuè	a	24.9	[mm min ^{c-1}]
Zona	Media Sx Piave	b	9	[min]
Tempo di ritorno [anni]	50	c	0.749	[-]

Tempo Critico	971	[min]
Tempo Critico	16.2	[ore]
Volume specifico richiesto per l'invarianza	670.4	[m ³ ha ⁻¹]
Volume richiesto per l'invarianza	6675.3	[m ³]

Formule utilizzate:

$$V = S \cdot \varphi \cdot \frac{a \cdot t}{(b+t)^c} - Q_{out} \cdot t \quad \text{Per il calcolo del volume di laminazione}$$

$$\frac{S \cdot \varphi \cdot a \cdot [(b+t)^c - t \cdot c \cdot (b+t)^{c-1}]}{(b+t)^{2c}} - Q_{out} = 0 \quad \text{Per il calcolo della durata critica}$$

Metodo delle Piogge con CPP 3 Parametri

ATO R.2.
Scheda 9

ATO R.2 Ambito Produttivo Mansuè

Dimensionamento semplificato utilizzabile per la Classe 4.

Criterio di dimensionamento n.2 CPP a 3 parametri

Tratto da: Valutazioni di compatibilità idraulica - Linee Guida, Venezia 3/08/2009

PARAMETRI IN INGRESSO

Coefficiente d'afflusso k	0.82	[-]
Coefficiente udometrico imposto allo scarico (u)	4	[l/s, ha]
Superficie intervento	73427.64	[m ²]

RISULTATI

Parametri della curva di possibilità pluviometrica: $h = \frac{a \cdot t}{(t + b)^c}$

Comune di	Mansuè	a	24.9	[mm min ^{c-1}]
Zona	Media Sx Piave	b	9	[min]
Tempo di ritorno [anni]	50	c	0.749	[-]

Tempo Critico	1315	[min]
Tempo Critico	21.9	[ore]
Volume specifico richiesto per l'invarianza	916.5	[m ³ ha ⁻¹]
Volume richiesto per l'invarianza	6729.6	[m ³]

Formule utilizzate:

$$V = S \cdot \varphi \cdot \frac{a \cdot t}{(b+t)^c} - Q_{out} \cdot t \quad \text{Per il calcolo del volume di laminazione}$$

$$\frac{S \cdot \varphi \cdot a \cdot [(b+t)^c - t \cdot c \cdot (b+t)^{c-1}]}{(b+t)^{2c}} - Q_{out} = 0 \quad \text{Per il calcolo della durata critica}$$

Metodo delle Piogge con CPP 3 Parametri

ATO R.2.
Scheda 10

ATO R.2 Ambito Produttivo Mansuè

Dimensionamento semplificato utilizzabile per la Classe 4.

Criterio di dimensionamento n.2 CPP a 3 parametri

Tratto da: Valutazioni di compatibilità idraulica - Linee Guida, Venezia 3/08/2009

PARAMETRI IN INGRESSO

Coefficiente d'afflusso k	0.65	[-]
Coefficiente udometrico imposto allo scarico (u)	4	[l/s, ha]
Superficie intervento	50346	[m ²]

RISULTATI

Parametri della curva di possibilità pluviometrica: $h = \frac{a \cdot t}{(t + b)^c}$

Comune di	Mansuè	a	24.9	[mm min ^{c-1}]
Zona	Media Sx Piave	b	9	[min]
Tempo di ritorno [anni]	50	c	0.749	[-]

Tempo Critico	971	[min]
Tempo Critico	16.2	[ore]
Volume specifico richiesto per l'invarianza	670.4	[m ³ ha ⁻¹]
Volume richiesto per l'invarianza	3375.2	[m ³]

Formule utilizzate:

$$V = S \cdot \varphi \cdot \frac{a \cdot t}{(b+t)^c} - Q_{out} \cdot t \quad \text{Per il calcolo del volume di laminazione}$$

$$\frac{S \cdot \varphi \cdot a \cdot [(b+t)^c - t \cdot c \cdot (b+t)^{c-1}]}{(b+t)^{2c}} - Q_{out} = 0 \quad \text{Per il calcolo della durata critica}$$

Metodo delle Piogge con CPP 3 Parametri

ATO R.2.
Schema 11

ATO R.2 Ambito Produttivo Mansuè

Dimensionamento semplificato utilizzabile per la Classe 4.

Criterio di dimensionamento n.2 CPP a 3 parametri

Tratto da: Valutazioni di compatibilità idraulica - Linee Guida, Venezia 3/08/2009

PARAMETRI IN INGRESSO

Coefficiente d'afflusso k	0.63	[-]
Coefficiente udometrico imposto allo scarico (u)	4	[l/s, ha]
Superficie intervento	30000	[m ²]

RISULTATI

Parametri della curva di possibilità pluviometrica: $h = \frac{a \cdot t}{(t + b)^c}$

Comune di	Mansuè	a	24.9	[mm min ⁻¹]
Zona	Media Sx Piave	b	9	[min]
Tempo di ritorno [anni]	50	c	0.749	[-]

Tempo Critico	932	[min]
Tempo Critico	15.5	[ore]
Volume specifico richiesto per l'invarianza	642.8	[m ³ ha ⁻¹]
Volume richiesto per l'invarianza	1928.3	[m ³]

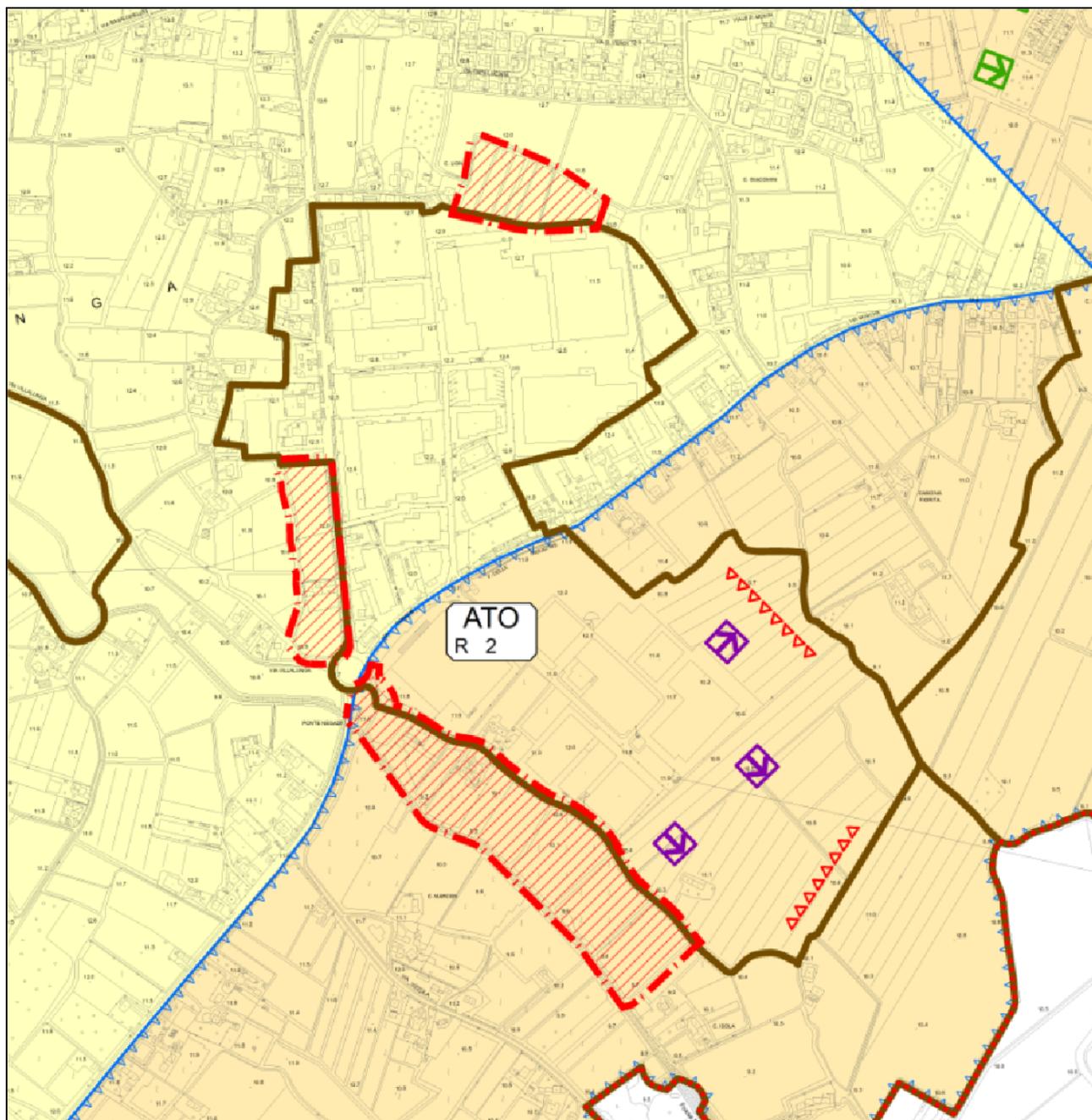
Formule utilizzate:

$$V = S \cdot \varphi \cdot \frac{a \cdot t}{(b + t)^c} - Q_{out} \cdot t \quad \text{Per il calcolo del volume di laminazione}$$

$$\frac{S \cdot \varphi \cdot a \cdot [(b + t)^c - t \cdot c \cdot (b + t)^{c-1}]}{(b + t)^{2c}} - Q_{out} = 0 \quad \text{Per il calcolo della durata critica}$$

Metodo delle Piogge con CPP 3 Parametri

ATO R.2.
Scheda 12



Allegato 1 Carta delle Interferenze per le aree d'espansione R2 (tratteggio rosso)