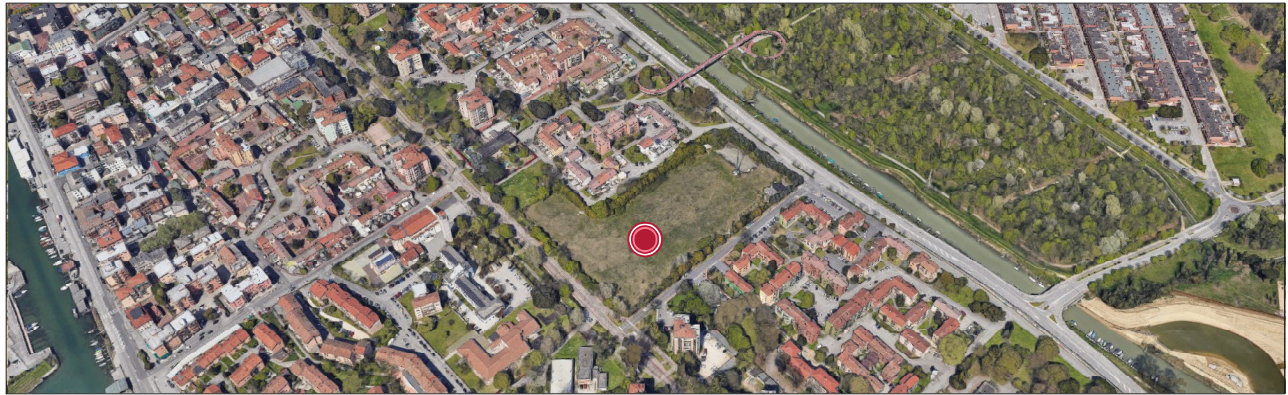




Area Sviluppo del Territorio e Città sostenibile
Settore Urbanistica e Accordi di Pianificazione
Servizi: Pianificazione Urbanistica Generale 2

Recepimento dell'Accordo Pubblico Privato ai sensi dell'art.6 della L.R. 11/04 per la riqualificazione dell'area "Ex Campo di Calcio della Real San Marco", in viale San Marco a Mestre, controdeduzione alle osservazioni e approvazione della variante n. 79 al Piano degli Interventi.



Vista aerea dell'ambito d'intervento, in viale San Marco a Mestre.

IL SINDACO

Dott. Luigi Brugnaro

ASSESSORE ALL'URBANISTICA, EDILIZIA PRIVATA E AMBIENTE

Dott. Massimiliano De Martin

DIRETTORE AREA SVILUPPO DEL TERRITORIO E CITTA' SOSTENIBILE

Arch. Danilo Gerotto

ALLEGATO E

Relazione idraulica

Il presente documento, firmato digitalmente ai sensi del C.A.D. D.lgs. 82/2005 e s.m.i., è conservato nel sistema di gestione documentale del Comune di Venezia. L'eventuale copia del presente documento informatico viene resa ai sensi degli art. 22, 23, e 23 ter D.lgs. 7/3/2005 n. 82,

R.S.M

proposta di accordo pubblico_privato
(ex art. 6 L.R. 11/2004)

venezia_mestre via boerio
marzo 2021

real san marco

f. relazione idraulica

INDICE

F. RELAZIONE IDRAULICA	1
1. PREMessa	3
2. DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO	4
3. NORMATIVA DI RIFERIMENTO	6
4. LO STRUMENTO URBANISTICO DI RIFERIMENTO	11
5. DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO	16
6. VALUTAZIONI IDRAULICHE	18
7. CALCOLO DEL VOLUME DI INVASO	19
8. MISURE DI COMPENSAZIONE PREVISTE	22
9. CONSIDERAZIONI FINALI	25

1. Premessa

La presente relazione idraulica ha come scopo l'analisi delle conseguenze e le relative misure cautelative da intraprendere, dal punto di vista dell'impatto idraulico dell'intervento di progetto nei confronti del principio dell'invarianza idraulica come contenuto nel D.G.R. 1322 del 10.05.2006 ed s.m.i., nonché delle ordinanze del Commissario Straordinario per l'Emergenza n. 3621 del 18.01.2007.

L'intervento di progetto consiste nella trasformazione di un'area attualmente a verde in area urbanizzata con la coesistenza di zone edificate, viabilità e aree a verde pubblico. L'area è situata nella frazione di Mestre (VE), tra viale San Marco e via Vespucci catastalmente censita al Foglio n. 25 e mappale n. 287.

Nella relazione verranno esaminate le nuove superfici impermeabili o semipermeabili di progetto in rapporto alla superficie del lotto inizialmente a verde e di conseguenza verranno progettate le relative opere di raccolta delle acque meteoriche in modo da soddisfare il principio dell'"invarianza idraulica" contenuto nella normativa regionale come richiamato in precedenza.

Dal progetto di ampliamento, si evince che l'area interessata è zonizzata nel P.R.G.C. come 'zona per attrezzature, spazi pubblici o di uso pubblico di quartiere' ed in particolare è composta di due aree classificate come 'A – attrezzatura di interesse comune di progetto' e 'V – verde attrezzato (parco, gioco) esistente'. Dallo studio del P.A.T. si sono ricavati dati importanti relativamente la fragilità, la geologia ed idrogeologia del territorio nonché le linee guida per soddisfare il requisito di "invarianza idraulica" per gli interventi di trasformazione del territorio.

Lo studio idraulico relativo all'intervento in oggetto ha preso in esame oltre al progetto urbanistico redatto dallo Studio Pool Engineering srl anche le relazioni idro-geologica e geologica comunale redatta dal dott. Geologo Paolo Sivieri e la relazione di valutazione di compatibilità idraulica redatta allegata al P.A.T. dal dott. Ing. Corrado Petris, Caterina Masotto, Francesca Boatto.

I dati ed i parametri idraulici ricavati dalle precedenti relazioni per il dimensionamento idraulico riportato nelle pagine seguenti sono stati confrontati con le indicazioni e le specifiche tecniche dettate dal Consorzio di Bonifica Acque Risorgive il quale tra i propri compiti ha anche quello del controllo e gestione del reticolo idraulico territoriale.

La superficie fondiaria del lotto interessato dal progetto risulta in totale di circa $S_{\text{Fond.}} = 23.650$ mq. , dove verrà impermeabilizzata una superficie di circa $S_{\text{imp}} = 15.000$ mq. mentre le restanti superfici subiranno una parziale impermeabilizzazione oppure resteranno invariate e cioè a verde. A tali superfici poste all'interno dell'ambito di intervento verranno aggiunte altre superfici indicate come extra ambito che subiranno un intervento di impermeabilizzazione o semi permeabilizzazione. La superficie indicata come extra ambito è posta lungo Via San Marco e misura circa $S_{\text{extr.}} = 1.996$ mq.

Lo studio in esame riguarnerà l'impatto idraulico sulla rete esistente dovuto all'incremento di superficie coperta conseguente all'intervento edilizio. In riferimento al Dgr n. 1841 del 19 giugno 2007 lo studio di valutazione di compatibilità idraulica riguarnerà le aree con superfici comprese fra 1 e 10 ha. quindi un intervento di significativa impermeabilizzazione.

Il dimensionamento del volume di compenso seguirà le indicazioni riportate nell'Allegato A, "Modalità operative e indicazioni tecniche ", parte integrante del Dgr n. 1841 del 19 giugno 2007 e del DRGV

2948/2009 nonché quelle contenute nella relazione di valutazione di compatibilità idraulica allegata al P.A.T. del comune di Venezia (TV) e le indicazioni fornite dal Consorzio di Bonifica Acque Risorgive.

2. Descrizione dell'intervento

La Società GENUINE S.r.l. con sede legale in Oderzo (TV), Calle Pretoria n. 5, P.IVA e C.F. 04575460268, in persona dell'amministratore unico

che ha sottoscritto un contratto preliminare di compravendita in data 10/11/2017 finalizzato all'acquisto dell'area oggetto della proposta con la ditta proprietaria del bene VIRGINEOFRANCO S.r.l. con sede a Castelfranco V.to in via San Daniele n. 7, P.IVA e C.F. 04698720267, in persona dell'amministratore unico

ha presentato al Comune di Venezia una proposta di accordo pubblico privato ex art. 6 della L.R. n. 11/2004. Il 31 ottobre 2018 si è svolta la Conferenza di Servizi istruttoria finalizzata a raccogliere i pareri necessari alla conclusione dell'accordo.

L'area di progetto è situata nel Comune di Venezia, nella municipalità di Mestre-Carpenedo, in via G. Boerio, tra viale San Marco e via Amerigo Vespucci e censita presso il Catasto dello stesso comune al foglio 145 mappale 287. La proposta riguarda un ex campo da calcio in disuso con un fabbricato adibito ad ex spogliatoio, magazzini e servizi igienici; ubicato tra via Amerigo Vespucci, Via Giuseppe Boerio, Viale San Marco a Mestre nel Comune di Venezia.

L'area di intervento comprende inoltre superfici esterne al perimetro catastale di proprietà, comprese in area demaniale, per complessivi 3.326 m², in cui la presente proposta prevede la realizzazione di parte di una nuova rotonda di accesso al lotto e opere esterne di completamento (verde).





Inserimento del progetto nel contesto

Comparto 1

Il comparto 1 prevede la realizzazione di un fabbricato con destinazione d'uso commerciale per vendita di generi alimentari e non alimentari di superficle lorda di pavimento di circa 4550m² con 2500m² di superficie di vendita destinata ad ospitare un supermercato, un'attività commerciale di generi non alimentari ed un bar.

L'edificio a pianta rettangolare si svilupperà per quasi la totalità in un unico piano di circa 3900 m² (altezza circa 6,70m) e sarà caratterizzato da un portico che lo circonda su due lati: il prospetto nord-est e il prospetto nord-ovest da cui avviene l'accesso ai tre differenti locali.

Nella parte sud-ovest dell'edificio è previsto al primo piano un volume che occupa una superficie di circa 642m².

Comparto 2

Il comparto 2 prevede l'utilizzo di una volumetria di circa 20.000 m³, ad esclusione dei volumi necessari al raggiungimento degli standard pubblici e privati, con destinazione d'uso residenziale.

L'edificio è composto da un basamento di 2 piani di altezza circa 6,70m, a che ospita l'ingresso pedonale all'edificio ed i parcheggi delle residenze per garantire gli standard di parchemento richiesti. L'accesso carrabile avviene dalla strada perpendicolare a via Boerio a lato della quale sono disposti i parcheggi pubblici relativi agli standard di comparto. La copertura, accessibile dal secondo piano della parte residenziale costituirà una terrazza percorribile dove saranno creati degli spazi di aggregazione per l'interesse collettivo dei residenti e verrà dato ampio spazio al verde.

Sopra questa piastra a due piani si innesterà l'elemento verticale alto fino alla quota massima di 73 m slmm e conterrà spazi residenziali per una volumetria complessiva di 20.000 m³ e circa 78 appartamenti.

L'edificio, collocato a ridosso di viale San Marco, avrà fondazioni profonde costituite da pali trivellati che non provocheranno movimenti vibratorii tali da compromettere le condotte di fibrocemento in pressione.



C.T. Foglio 25° Mappale n° 287

N.C.E.U. Sez. ME Foglio 25° Mappale n° 287

Categoria catastale D/6, Superficie

23.650,00 m²

3. Normativa di riferimento

- TESTO UNICO SULL'AMBIENTE, D.Lgs 152/2006 e ss. mm.
- PIANO TUTELA DELLE ACQUE DELLA REGIONE VENETO adottato con deliberazione del Consiglio regionale n.107 del 5 novembre 2009;
- PIANO DI GESTIONE DEL RISCHIO DI ALLUVIONI DELLE ALPI ORIENTALI approvato con D.P.C.M. del 27 ottobre 2016;
- PIANO DI GESTIONE DELLE ACQUE DELLE ALPI ORIENTALI approvato con D.P.C.M. del 23 aprile 2014;

- PIANO GENERALE DI BONIFICA E DI TUTELA DEL TERRITORIO ricadente nel comprensorio gestito dal CONSORZIO DI BONIFICA ASCQUE RISORGIVE approvato con delibera n° 29/2016 del 22.02.2016 l'Assemblea Consorziale ha approvato ed in attesa di ratifica dalla Regione Veneto
- D.G.R.V. n. 2948 del 6/10/2009 e relativi allegati Valutazione di compatibilità idraulica per la redazione degli strumenti urbanistici Modalità operative e indicazioni tecniche;
- ORDINANZA N. 2 DEL 22 gennaio 2008 del Commissario Straordinario delegato per l'emergenza concernente gli eccezionali eventi meteorologici del 26 settembre 2007;
- ORDINANZA N. 3 DEL 22 gennaio 2008 del Commissario Straordinario delegato per l'emergenza concernente gli eccezionali eventi meteorologici del 26 settembre 2007;
- ORDINANZA N. 4 DEL 22 gennaio 2008 del Commissario Straordinario delegato per l'emergenza concernente gli eccezionali eventi meteorologici del 26 settembre 2007.

La normativa a cui si riferisce la Valutazione di Compatibilità Idraulica trae origine dalla prima D.G.R. n. 3637/2002. Successivamente la Regione del Veneto ha definito le Modalità operative e le indicazioni tecniche nella D.G.R. n.1322 del 10.05.2006. Con D.G.R. 1841 del 19.06.2007 ha definito le competenze professionali per la redazione della Valutazione nelle Modalità operative e le indicazioni tecniche (aggiornamento Giugno 2007). Infine con DGR VENETO N. 2948 del 06 ottobre 2009. L. 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.

Si riportano ora le parti dell'allegato "A" del DGR Veneto n. 2498 del 06.10.2009 ritenute di maggiore importanza relativamente alla valutazione di compatibilità idraulica:

Ambito di applicazione

Al fine di consentire una più efficace prevenzione dei dissesti idraulici ed idrogeologici ogni nuovo strumento urbanistico comunale (PAT/PATI o PI) deve contenere uno studio di compatibilità idraulica che valuti per le nuove previsioni urbanistiche le interferenze che queste hanno con i dissesti idraulici presenti e le possibili alterazioni causate al regime idraulico.

In relazione alla necessità di non appesantire l'iter procedurale, la "valutazione" di cui sopra è necessaria solo per gli strumenti urbanistici comunali (PAT/PATI o PI), o varianti che comportino una trasformazione territoriale che possa modificare il regime idraulico. Per le varianti che non comportano alcuna alterazione del regime idraulico ovvero comportano un'alterazione non significativa la valutazione di compatibilità idraulica è sostituita dalla relativa asseverazione del tecnico estensore dello strumento urbanistico attestante che ricorre questa condizione.

La valutazione di compatibilità idraulica non sostituisce ulteriori studi e atti istruttori di qualunque tipo richiesti al soggetto promotore dalla normativa statale e regionale, in quanto applicabili.

Caratteristiche generali

Lo studio di compatibilità idraulica è parte integrante dello strumento urbanistico e ne dimostra la coerenza con le condizioni idrauliche del territorio. Nella valutazione di compatibilità idraulica si deve assumere come riferimento tutta l'area interessata dallo strumento urbanistico in esame, cioè l'intero territorio comunale

per i nuovi strumenti urbanistici (o anche più Comuni per strumenti intercomunali) PAT/PATI o PI, ovvero le aree interessate dalle nuove previsioni urbanistiche, oltre che quelle strettamente connesse, per le varianti agli strumenti urbanistici vigenti.

Il grado di approfondimento e dettaglio della valutazione di compatibilità idraulica dovrà essere rapportato all'entità e, soprattutto, alla tipologia delle nuove previsioni urbanistiche. Per i nuovi strumenti urbanistici, o per le varianti, dovranno essere analizzate le problematiche di carattere idraulico, individuate le zone di tutela e fasce di rispetto a fini idraulici ed idrogeologici nonché dettate le specifiche discipline per non aggravare l'esistente livello di rischio idraulico, fino ad indicare tipologia e consistenza delle misure compensative da adottare nell'attuazione delle previsioni urbanistiche. Nel corso del complessivo processo approvativo degli interventi urbanistico-edilizi è richiesta con progressiva definizione la individuazione puntuale delle misure compensative, eventualmente articolata tra pianificazione strutturale (Piano di assetto del Territorio - PAT), operativa (Piano degli Interventi - PI), ovvero Piani Urbanistici Attuativi - PUA. Nel caso di varianti successive, per le analisi idrauliche di carattere generale si può anche fare rimando alla valutazione di compatibilità già esaminato in occasione di precedenti strumenti urbanistici.

Alla luce di quanto disposto negli Atti di Indirizzo emanati ai sensi dell'art. 50 della L.R. 11/2004, le opere relative alla messa in sicurezza da un punto di vista idraulico (utilizzo di pavimentazioni drenanti su sottofondo permeabile per i parcheggi, aree verdi conformate in modo tale da massimizzare le capacità di invaso e laminazione; creazione di invasi compensativi, manufatti di controllo delle portate delle acque meteoriche, ecc.) e geologico (rilevati e valli artificiali, opere di difesa fluviale [briglie e muri di contenimento laterale] dei terreni vengono definite opere di urbanizzazione primaria. In tale contesto dovranno essere ricomprese nel perimetro della variante urbanistica anche le aree cui lo studio di compatibilità attribuisce le funzioni compensative o mitigative, anche se esse non sono strettamente contigue alle aree oggetto di trasformazione urbanistica. Per interventi diffusi su interi comparti urbani, i proponenti una trasformazione territoriale che comporti un aumento dell'impermeabilizzazione dei suoli concordano preferibilmente la realizzazione di volumi complessivi al servizio dell'intero comparto urbano, di entità almeno pari alla somma dei volumi richiesti dai singoli interventi. Tali volumi andranno collocati comunque idraulicamente a monte del recapito finale.

Principali contenuti dello studio

E' di primaria importanza che i contenuti dell'elaborato di valutazione pervengano a dimostrare che, per effetto delle nuove previsioni urbanistiche, non viene aggravato l'esistente livello di rischio idraulico né viene pregiudicata la possibilità di riduzione di tale livello. A riguardo pertanto duplice è l'approccio che deve ispirare lo studio. In primo luogo deve essere verificata l'ammissibilità dell'intervento, considerando le interferenze tra i dissesti idraulici presenti e le destinazioni o trasformazioni d'uso del suolo collegate all'attuazione della variante. I relativi studi di compatibilità idraulica, previsti anche per i singoli interventi dalle normative di attuazione dei PAI, dovranno essere redatti secondo le direttive contenute nelle citate normative e potranno prevedere anche la realizzazione di interventi per la mitigazione del rischio, indicandone l'efficacia in termini di riduzione del pericolo.

- In secondo luogo va evidenziato che l'impermeabilizzazione delle superfici e la loro regolarizzazione contribuisce in modo determinante all'incremento del coefficiente di deflusso ed al conseguente aumento del coefficiente udometrico delle aree trasformate. Pertanto ogni progetto di trasformazione dell'uso del suolo che provochi una variazione di permeabilità superficiale deve prevedere misure compensative volte a mantenere costante il coefficiente udometrico secondo il principio dell'"invarianza idraulica". Lo studio dovrà essere articolato in:

- descrizione della variante oggetto di studio
- individuazione e descrizione degli interventi urbanistici
- descrizione delle caratteristiche dei luoghi
- caratteristiche idrografiche ed idrologiche
- caratteristiche delle reti fognarie
- descrizione della rete idraulica ricettrice
- caratteristiche geomorfologiche, geotecniche e geologiche con individuazione della permeabilità dei terreni (laddove tali caratteristiche possano essere significative ai fini della compatibilità idraulica)
- valutazione delle caratteristiche sopra descritte in riferimento ai contenuti della variante
- analisi delle trasformazioni delle superfici delle aree interessate in termini di impermeabilizzazione
- valutazione della criticità idraulica del territorio
- valutazione del rischio e della pericolosità idraulica
- proposta di misure compensative e/o di mitigazione del rischio
- indicazioni di piano per l'attenuazione del rischio idraulico
- valutazione ed indicazione degli interventi compensativi

Indicazioni operative

Per quanto attiene le condizioni di pericolosità derivanti dalla rete idrografica maggiore si dovranno considerare quelle definite dal PAI. Potranno altresì considerarsi altre condizioni di pericolosità, per la rete minore, derivanti da ulteriori analisi condotte da Enti o soggetti diversi (quali, ad esempio, la mappa della pericolosità idraulica redatta dall'Unione Regionale Veneta Bonifiche 1999). Per le zone considerate pericolose la valutazione di compatibilità idraulica dovrà analizzare la coerenza tra le condizioni di pericolosità riscontrate e le nuove previsioni urbanistiche, eventualmente fornendo indicazioni di carattere costruttivo, quali ad esempio la possibilità di realizzare volumi utilizzabili al di sotto del piano campagna o la necessità di prevedere che la nuova edificazione avvenga a quote superiori a quelle del piano campagna.

Lo studio di compatibilità può altresì prevedere la realizzazione di interventi di mitigazione del rischio, indicandone l'efficacia in termini di riduzione del pericolo. Per quanto riguarda il principio dell'invarianza idraulica in linea generale le misure compensative sono da individuare nella predisposizione di volumi di invaso che consentano la laminazione delle piene.

Potrà essere preso in considerazione il reperimento di nuove superfici atte a favorire l'infiltrazione dell'acqua, solamente come misura complementare in zone non a rischio di inquinamento della falda e ovviamente dove tale ipotesi possa essere efficace.

In relazione all'applicazione del principio dell'invarianza idraulica lo studio dovrà essere corredato di analisi pluviometrica con ricerca delle curve di possibilità climatica per durate di precipitazione corrispondenti al tempo di corrivazione critico per le nuove aree da trasformare.

Il tempo di ritorno cui fare riferimento viene definito pari a 50 anni. I coefficienti di deflusso, ove non determinati analiticamente, andranno convenzionalmente assunti pari a 0,1 per le aree agricole, 0,2 per le superfici permeabili (aree verdi), 0,6 per le superfici semi-permeabili (grigliati drenanti con sottostante materasso ghiaioso, strade in terra battuta o stabilizzato, ...) e pari a 0,9 per le superfici impermeabili (tetti, terrazze, strade, piazzali,.....). I metodi per il calcolo delle portate di piena potranno essere di tipo concettuale ovvero modelli matematici. Tra i molti modelli di tipo analitico/concettuale di trasformazione afflussi-deflussi disponibili in letteratura si può fare riferimento a tre che trovano ampia diffusione in ambito internazionale e nazionale:

- il Metodo Razionale, che rappresenta nel contesto italiano la formulazione sicuramente più utilizzata a livello operativo;
- il metodo Curve Numbers proposto dal Soil Conservation Service (SCS) americano [1972] ora Natural Resource Conservation Service (NRCS);
- il metodo dell'invaso.

Tuttavia è sempre consigliabile produrre stime delle portate con più metodi diversi e considerare ai fini delle decisioni i valori più cautelativi o comunque ritenuti appropriati dal progettista in base alle opportune considerazioni caso per caso. In particolare, in relazione alle caratteristiche della rete idraulica naturale o

artificiale che deve accogliere le acque derivanti dagli afflussi meteorici, dovranno essere stimate le portate massime scaricabili e definiti gli accorgimenti tecnici per evitarne il superamento in caso di eventi estremi. Dovranno quindi essere definiti i contributi specifici delle singole aree oggetto di trasformazione dell'uso del suolo e confrontati con quelli della situazione antecedente, valutati con i rispettivi parametri anche in relazione alla relativa estensione superficiale. Il volume da destinare a laminazione delle piene sarà quello necessario a garantire che la portata di efflusso rimanga costante.

Andranno pertanto predisposti nelle aree in trasformazione volumi che devono essere riempiti man mano che si verifica deflusso dalle aree stesse fornendo un dispositivo che ha rilevanza a livello di bacino per la formazione delle piene del corpo idrico recettore, garantendone l'effettiva invarianza del picco di piena; la predisposizione di tali volumi non garantisce automaticamente sul fatto che la portata uscente dall'area trasformata sia in ogni condizione di pioggia la medesima che si osservava prima della trasformazione. Tuttavia è importante evidenziare che l'obiettivo dell'invarianza idraulica richiede a chi propone una trasformazione di uso del suolo di accollarsi, attraverso opportune azioni compensative nei limiti di incertezza del modello adottato per i calcoli dei volumi, gli oneri del consumo della risorsa territoriale costituita dalla capacità di un bacino di regolare le piene e quindi di mantenere le condizioni di sicurezza territoriale nel tempo. Appare opportuno inoltre introdurre una classificazione degli interventi di trasformazione delle superfici. Tale classificazione consente di definire soglie dimensionali in base alle quali si applicano considerazioni differenziate in relazione all'effetto atteso dell'intervento. La classificazione è riportata nella seguente tabella.

Classe di Intervento	Definizione
Trascurabile impermeabilizzazione potenziale	intervento su superfici di estensione inferiore a 0.1 ha
Modesta impermeabilizzazione potenziale	Intervento su superfici comprese fra 0.1 e 1 ha
Significativa impermeabilizzazione potenziale	Intervento su superfici comprese fra 1 e 10 ha; interventi su superfici di estensione oltre 10 ha con $Imp < 0,3$
Marcata impermeabilizzazione potenziale	Intervento su superfici superiori a 10 ha con $Imp > 0,3$

Nelle varie classi andranno adottati i seguenti criteri:

- nel caso di trascurabile impermeabilizzazione potenziale, è sufficiente adottare buoni criteri costruttivi per ridurre le superfici impermeabili, quali le superfici dei parcheggi;
- nel caso di modesta impermeabilizzazione, oltre al dimensionamento dei volumi compensativi cui affidare funzioni di laminazione delle piene è opportuno che le luci di scarico non eccedano le dimensioni di un tubo di diametro 200 mm e che i tiranti idrici ammessi nell'invaso non eccedano il metro;
- nel caso di significativa impermeabilizzazione, 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;
- nel caso di marcata impermeabilizzazione, è richiesta la presentazione di uno studio di dettaglio molto approfondito.

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. Questi sistemi, che fungono da dispositivi di re immissione in falda, possono essere realizzati, a titolo esemplificativo, sotto forma di vasche o condotte disperdenti posizionati negli strati superficiali del sottosuolo in cui sia consentito l'accumulo di un battente idraulico che favorisca l'infiltrazione e la dispersione nel terreno. I parametri assunti alla base

del dimensionamento dovranno essere desunti da prove sperimentali. Tuttavia le misure compensative andranno di norma individuate in volumi di 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. Qualora le condizioni del suolo lo consentano e nel caso in cui non sia prevista una canalizzazione e/o scarico delle acque verso un corpo recettore, ma i deflussi vengano dispersi sul terreno, non è necessario prevedere dispositivi di invarianza idraulica in quanto si può supporre ragionevolmente che la laminazione delle portate in eccesso avvenga direttamente sul terreno. Occorre comunque tenere presente che la mancanza di sistemi di scolo delle acque, in terreni di acclività non trascurabile, può portare ad altre controindicazioni in termini di stabilità del versante. Nei casi in cui lo scarico delle acque meteoriche da una superficie giunga direttamente al mare o ad altro corpo idrico il cui livello non risulti influenzato dagli apporti meteorici, l'invarianza idraulica delle trasformazioni delle superfici è implicitamente garantita a prescindere dalla realizzazione di dispositivi di laminazione.

4. Lo strumento urbanistico di riferimento

Lo strumento urbanistico di riferimento è il P.A.T. (Piano di Assetto del Territorio) del comune di Venezia che nell'allegato 2 contiene la relazione di compatibilità idraulica e la relativa cartografia di riferimento.



Comune di
VENEZIA



Dr. ssa Francesca Zaccarotto
Presidente



Commissario Straordinario
Dr. ssa Vittoria Zappalorta

PIANO DI ASSETTO DEL TERRITORIO

ALLEGATO 2
RELAZIONE DI COMPATIBILITÀ IDRAULICA

Accordo di Pianificazione concertata
(Comune/Regione/Provincia: 20/01/2009)

Adozione: Delibera del Consiglio Comunale
n° 5 del 30-31/01/2012

Approvazione: Conferenza di servizi decisoria
Comune di Venezia/Provincia di Venezia
del 30/9/2014

Delibera di ratifica della
Giunta provinciale n° 128 del 10/10/2014



Centro Doc

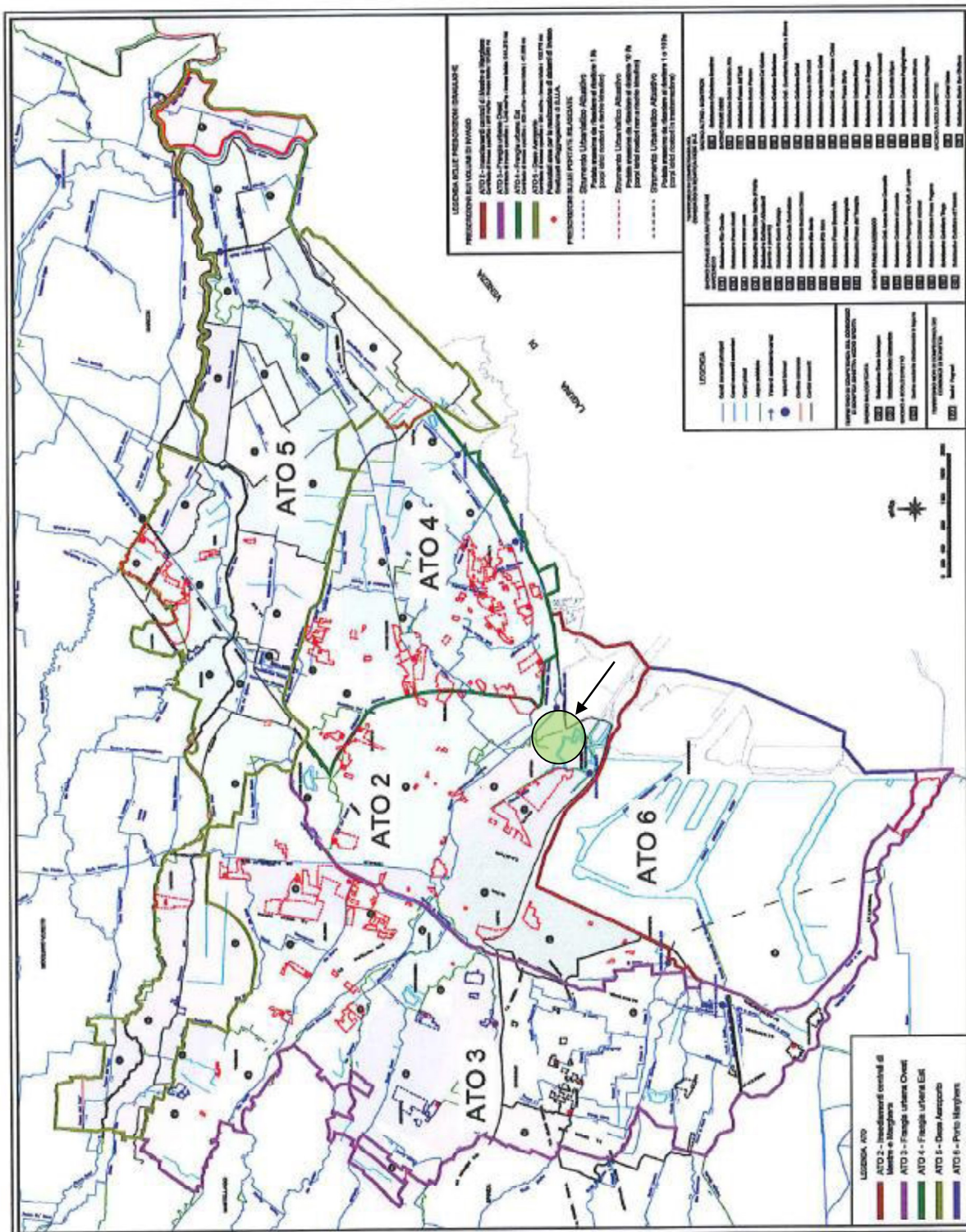
VE286



0494.12.4.0.00.2 - VE286

strumento
Piano di Assetto del Territorio (PAT) e autori
elaborato
Allegati
fase / rev
approvazio / 0 Allegato 2. Relazione di
Comune di Venezia - urbanistica - centro documentazione

Da tale strumento si evince che la zona interessata dalle lavorazioni appartiene all'A.T.O. n.2 e che il consorzio di riferimento è il Consorzio di Bonifica Acque Risorgive.



Le prescrizioni contenute nella relazione di compatibilità idraulica allegata al P.A.T. del comune di Venezia sono:

14 PRESCRIZIONI

Le prescrizioni vengono suddivise in prescrizioni generali che riguardano l'impostazione progettuale relativa agli strumenti urbanistici di attuazione ed in prescrizioni di tipo particolare che entrano invece nel merito delle scelte di progetto.

14.1 Prescrizioni generali

Ciascuno strumento di attuazione del PAT dovrà essere corredato di un progetto delle opere di invarianza idraulica e dedicata valutazione di compatibilità idraulica basata sui seguenti elementi principali di progetto.

Dati di input

1. Tempo di ritorno dell'evento di riferimento: 50 anni;
2. Precipitazione di progetto: individuata dal Commissario per l'Emergenza ed adottata dagli enti preposti (Consorzi di Bonifica, Genio Civile e gestori di fognatura), riportata nell'"Analisi regionalizzata delle precipitazioni per l'individuazione di curve segnalatrici di possibilità pluviometrica di riferimento" a cura del Prof. Vincenzo Bixio;
3. Sono ammesse solo fognature di tipo separato:
 - ✓ Le sole acque nere potranno recapitare nelle reti fognarie di competenza di VERITAS;
 - ✓ Le acque bianche dovranno recapitare nella rete idrografica superficiale, previa autorizzazione del Consorzio di Bonifica competente; nelle tabelle riportate in appendice si trovano i corsi d'acqua di riferimento per ogni strumento urbanistico;
4. I massimi rilasci idrici sulla rete superficiale a garanzia dell'invarianza idraulica dipenderanno dalla capacità di ricezione definita dal competente Consorzio di Bonifica. In questa sede si forniscono dei valori di orientamento in funzione dello stato attuale dei corsi d'acqua ricettori assumendo:

- a) 10 l/s ha se il corpo idrico ricettore fa parte di quelli già serviti da una idonea infrastrutturazione idraulica;
- b) 1 l/s ha se il corpo idrico ricettore non ricade in quelli con adeguata infrastrutturazione idraulica;

Le tabelle e la cartografia allegate in appendice riportano il valore di riferimento da assumere relativamente al corso d'acqua interessato.

5. L'ATO 6 Porto Marghera, farà riferimento:
 - a. alla prescrizione di cui al punto 4.a, qualora le opere di riqualifica previste nel progetto Moranzani siano già state realizzate, con valori dei volumi di invaso medi pari al minimo indicato nella tabella degli invasi specifici;
 - b. alla prescrizione di cui al punto 4.b qualora le opere del progetto Moranzani non siano ancora realizzate; con valori di invaso medi pari al massimo riportato nella tabella degli invasi specifici;
6. I volumi di invaso, che risultano determinati in appendice per ciascuno degli strumenti attuativi, potranno essere raggruppati qualora gli strumenti attuativi ricadano all'interno di uno stesso bacino di scolo e si potrà prevedere un'opera complessiva. Tale opera dovrà essere comunque concordata con i Consorzi di Bonifica e potrà essere alternativa agli invasi.
7. Gli strumenti urbanistici, con corsi d'acqua ricettori in stato di sofferenza idraulica (non rientranti nel Progetto Moranzani) con limitazione nel rilascio idrico, prescrizione 4.b, una volta attuati interventi di ristrutturazione della rete per mezzo di nuove opere con

adeguamento ad eventi pluviometrici caratterizzati da tempo di ritorno pari a 50 anni, potranno far riferimento alla prescrizione di cui al punto 4.a.

14.2 Prescrizioni specifiche

14.2.1 Le misure compensative

Le misure compensative o mitigatorie saranno costituite da sistemi idonei al trattenimento delle acque piovane gravanti sulle superfici impermeabili, quali tetti ed aree pavimentate facenti riferimento alle pertinenze del lotto edificato, per il tempo necessario a consentire un regolare smaltimento nella rete idrografica superficiale.

Tali sistemi potranno essere predisposti con riferimento a fossati, compluvi, invasi, tubazioni di convogliamento acque eventualmente esistenti nell'area di intervento o ai confini della medesima e potranno comprendere in generale:

- a) invasi ricavati all'interno di aree verdi mediante depressioni localizzate del terreno;
- b) fossati e canali a cielo aperto;
- c) vasche di accumulo interrate in calcestruzzo;
- d) tubazioni interrate di grande sezione;
- e) combinazioni delle precedenti soluzioni.

Nella realizzazione della rete di acque bianche a servizio delle nuove lottizzazioni, possono impiegarsi diametri nominali maggiori di quanto ottenuto dal dimensionamento idraulico, in modo da realizzare il volume di laminazione attraverso il riempimento parziale delle condotte. Il diametro minimo di progetto non deve essere inferiore a 600 mm. Prima della restituzione al recapito di acque pubbliche o alla rete di fognatura, è posto un dispositivo che mediante setto o luce tarata, fa sì che la portata in uscita al massimo sia uguale a quella delle condizioni ante progetto.

La funzione delle vasche di laminazione in una rete meteorica è quello di fungere da volano idraulico immagazzinando temporaneamente una parte delle acque di piena smaltite da una rete di monte, e restituirle a valle una volta passato il colmo di piena. Possono essere realizzate prefabbricate, e solitamente sono interposte tra il collettore finale di una rete e l'emissario di recapito avente sezione trasversale insufficiente a fare defluire la portata di piena in arrivo dalla rete stessa. Per il loro dimensionamento si può adottare il volume di invaso specifico riportato in Appendice per ogni strumento urbanistico.

I volumi generati dalle nuove lottizzazioni possono essere invasati realizzando delle depressioni in corrispondenza di superfici verdi. Si rende massima in questo modo la capacità di assorbimento di tali aree, con la presenza di un livello idrico che di norma non supera 70-80 cm.

In ogni caso dovrà essere predisposto un manufatto terminale per l'immissione controllata delle acque nel recapito finale.

Gli invasi dovranno inoltre essere sempre posti a quota compatibile con il ricettore finale, prevedendo eventuali impianti di sollevamento per garantire l'evacuazione delle portate anche in condizioni altimetriche non favorevoli e dovranno consentire in ogni ipotesi di progetto il funzionamento a pelo libero della fognatura afferente.

Le aree a cui vengono attribuite le funzioni compensative o mitigative potranno anche non essere strettamente contigue alle aree oggetto di trasformazione urbanistica; l'efficacia dovrà essere dimostrata con idonei calcoli idraulici ed idrologici.

In caso di trasformazioni significative di interi comparti urbani, si concorderà preferibilmente la realizzazione di volumi complessivi al servizio dell'intero comparto, di entità almeno pari

alla somma dei volumi richiesti dai singoli interventi, da collocarsi comunque sempre in posizioni tali da non consentire funzionamenti in pressione della fognatura.

Sempre nel caso di raggruppamento di volumi riferiti a più strumenti urbanistici in un solo invaso, ai fini di una gestione ottimale della acque di pioggia, è necessario che le fognature di ciascun singolo strumento urbanistico recapitino all'invaso collettivo e da qui si preveda in recapito nelle acque superficiali.

In caso invece di interventi di carattere più puntuale, in un'ulteriore prospettiva di ottimizzazione e di risparmio nell'uso della risorsa idrica, si dovrà privilegiare la realizzazione di invasi localizzati in prossimità degli edifici che accumulino le acque durante gli eventi meteorici per poi renderle disponibili, previo opportuno trattamento, al riutilizzo per sciacquoni, apparecchi di lavaggio, irrigazione, ecc.

Si prescrive inoltre la costante manutenzione delle opere idrauliche sin qui elencate da parte dei relativi proprietari.

14.2.2 Tipologia delle pavimentazioni

Per le superfici adibite a parcheggio, cortili e viali d'accesso è preferibile l'uso di materiali drenanti ed assorbenti, posati su appositi sottofondi che garantiscano una buona infiltrazione nel terreno.

14.2.3 Quote d'imposta degli interventi edilizi – Piani interrati

Le quote d'imposta degli interventi edilizi ed urbanistici non debbono comportare limitazioni alla capacità di deflusso delle acque dei terreni circostanti, né produrre una riduzione del volume di invaso preesistente, né tantomeno creare deflussi diretti verso aree limitrofe.

Il calpestio del piano terra degli edifici di nuova costruzione deve essere fissato ad una quota tale da non consentire l'ingressione delle acque di possibili allagamenti interessanti le aree esterne.

Gli eventuali piani interrati, comunque sempre sconsigliati, devono essere impermeabilizzati al di sotto del calpestio del piano terra e sono possibili aperture, quali rampe o bocche di lupo, solo a quote superiori.

Secondo le ultime disposizioni del Commissario (art. 6 - Ordinanza n.3 del 22.01.08) per gli interventi di nuova edificazione in cui viene richiesta la Valutazione di Compatibilità Idraulica, il nulla osta idraulico viene rilasciato previa presentazione di atto d'obbligo registrato, con il quale il richiedente rinuncia a pretese di risarcimento danni in caso di allagamento di locali interrati.

5. Descrizione dell'intervento

L'intervento ha come obiettivo la costruzione di nuovi fabbricati della relativa viabilità di accesso ed interna compresi i posti auto e delle aree dedicate a verde pubblico alberato per la parte entro l'ambito di intervento e la costruzione di una nuova piazza lungo Via San Marco per la parte extra ambito.

Il lotto di intervento catastalmente censito al Foglio n. 25 e Mappale n. 287 misura una superficie di circa Su. Fond.= 23.650 mq. per la parte entro l'ambito mentre viene considerata una trasformazione di superficie di circa S extr.= 1.996 mq per la parte extra ambito di intervento. Si rappresenta di seguito in maniera grafica lo stato di fatto e di progetto:



Figura 1 – planimetria stato di fatto

Il progetto in oggetto come già accennato precedentemente prevede quindi la modifica dell'attuale superficie a "verde" con l'inserimento di nuove superfici coperte di tipo "impermeabile" di $S_{imp} = 14.897$ mq., delle nuove superfici "semi-permeabili" riferite principalmente ai posti auto scoperti $S_{posti\ auto} = 2.336$ mq. e la restante superficie invariata e cioè a "verde" di $S_{verde} = 6.417$ mq. Su indicazione dell'amministrazione comunale è possibile ampliare la superficie a "verde" di ulteriori 1826 mq. "extra ambito di intervento".

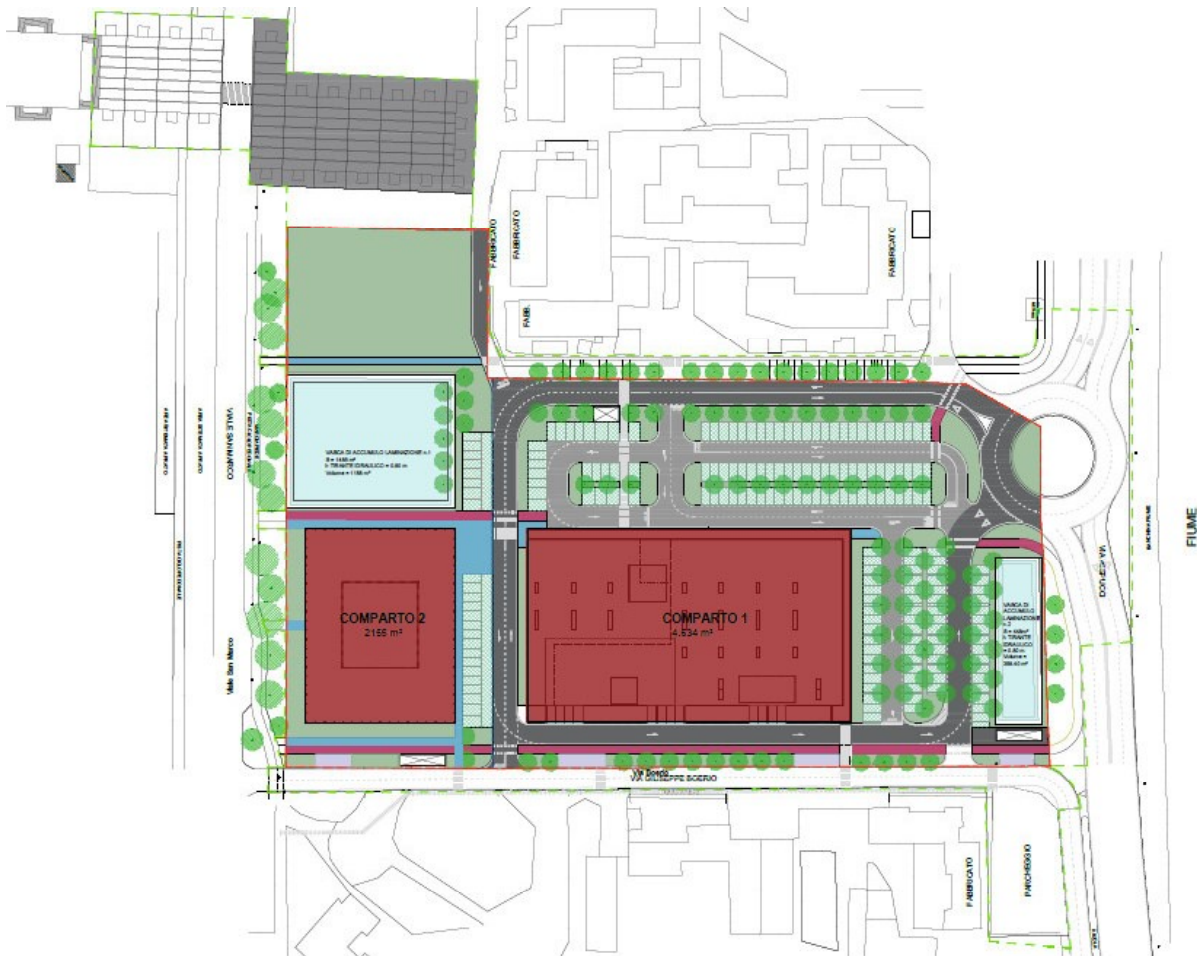


Figura 2 – planimetria stato di progetto

6. Valutazioni idrauliche

Per poter effettuare i calcoli di dimensionamento e verifica sui volumi di acqua che dalle superfici impermeabili o semipermeabili vanno a scaricarsi potenzialmente nella rete di smaltimento, si è fatto riferimento alle indicazioni contenute nella relazione di valutazione di compatibilità idraulica allegata al P.A.T. del comune di Venezia (VE) e più precisamente le indicazioni per le A.T.O. 2 e le indicazioni fornite dal Consorzio di Bonifica Acque Risorgive.

Il valore minimo del volume di invaso viene ricavato dai dati relativi alla piovosità desunti dalla relazione di valutazione di compatibilità idraulica allegata al P.A.T. e di conseguenza al ricavo della curva di possibilità pluviometrica e da un calcolo analitico che per superfici impermeabilizzate inferiori ai 10 ha viene eseguito utilizzando il metodo dell'invaso come indicato dal Consorzio di Bonifica Acque Risorgive.

Il progetto idraulico contenuto nel progetto generale prevede la canalizzazione mediante tubazioni a tenuta, delle acque meteoriche derivanti dalle coperture e dalle aree esterne in un bacino di accumulo e laminazione posto all'interno della proprietà che funge da vaso di espansione in caso di eventi meteorici

intensi, ricedendo le acque meteoriche al sistema idraulico esistente in modo calibrato e successivamente al tempo critico calcolato in funzione della curva di possibilità pluviometrica.

La pendenza che dovranno avere le tubazioni nel loro percorso interrato, sarà circa del 0.2% e nei raccordi tra le tubazioni stesse sarà posizionato un pozzetto in cls.

I coefficienti utilizzati per il calcolo del bacino di invaso in funzione delle diverse tipologie di superfici sono quelli riportati nel Dgr n.1841 del 19 giugno 2007.

superficie impermeabile (tetti, terrazze, strade, piazzali)	$\varphi = 0.90$
Superficie semi-permeabile (grigliati drenanti, strade in terra battuta)	$\varphi = 0.60$
Superficie permeabile (aree verdi)	$\varphi = 0.20$
Aree agricole	$\varphi = 0.10$

7. Calcolo del volume di invaso

Il calcolo del volume di invaso viene eseguito con il “metodo delle piogge” come indicato dal Consorzio di Bonifica Acque Risorgive per superfici impermeabilizzate superiori a 10.000 mq.

La procedura si basa sulla sola curva di possibilità pluviometrica, sulle caratteristiche di permeabilità della superficie tributaria e sulla portata massima, supposta costante, che si vuole avere allo scarico del sistema. La risposta idrologica del sistema è quindi estremamente semplificata trascurando tutti i processi di trasformazione afflussi-deflussi (Routing): permane unicamente la determinazione della precipitazione efficace (separazione dei deflussi) ottenuta con il metodo del coefficiente di afflusso.

Tale ipotesi semplicistica implica che le portate in ingresso al sistema di invaso siano sovrastimate e di conseguenza, nel caso si riesca a garantire la costanza della portata massima allo scarico, anche i volumi di laminazione risulteranno sovrastimanti e cautelativi. Per contro, l'ipotesi di portata costante risulta accettabile solo per piccole luci di scarico.

L'equazione che esprime il volume di invaso risulta:

$$V = V_{IN} - V_{OUT} = S \cdot \varphi \cdot h(t) - Q_{IMP} \cdot t = S \cdot \varphi \cdot \frac{a \cdot t}{(b+t)^c} - Q_{IMP} \cdot t$$

Dove:

$$h(t) = \frac{a \cdot t}{(b+t)^c}$$

esprime la curva di possibilità pluviometrica a tre parametri.

La condizione di massimo si trova annullando la seguente derivata prima:

$$\frac{\partial V}{\partial t} = \frac{\varphi \cdot a \cdot [(b+t)^c - t \cdot c \cdot (b+t)^{c-1}]}{(b+t)^{2c}} - u_{IMP} = 0$$

Il presente paragrafo si prefigge lo scopo di operare una quantificazione degli eventi meteorici che risultano critici ai fini della attuale rete fognaria e di bonifica.

A tal fine si assume come precipitazione di progetto quella individuata dal Commissario per l’Emergenza concernente gli eccezionali eventi meteorologici del 26 Settembre 2007 che hanno colpito parte del territorio della Regione Veneto.

La definizione del tempo di ritorno, ovvero del periodo di tempo in cui l’evento di progetto viene in media uguagliato o superato, è stabilita dal già citato D.G.R. N. 1322/06.

Si assume quindi per il dimensionamento delle opere di mitigazione del rischio idraulico un tempo di ritorno di 50 anni.

I dati desunti relativi ai parametri idraulici da inserire nel calcolo del volume di invaso sono desunti dalla relazione di valutazione di compatibilità idraulica allegata al P.A.T.:

La curva di possibilità pluviometrica dalle elaborazioni svolte risulta pari a:

$$h = \frac{a}{(t+b)^c} t = \frac{39,7}{(t+16,4)^{0,8}} t; \text{ (con } t \text{ in minuti)}$$

Si riporta nella tabella seguente i parametri della curva segnalatrice a tre parametri al variare del tempo di ritorno:

<i>T</i>	<i>a</i>	<i>b</i>	<i>c</i>
2	20,3	12,0	0,821
5	27,2	13,5	0,820
10	31,4	14,4	0,816
20	35,2	15,3	0,809
30	37,2	15,8	0,805

<i>T</i>	<i>a</i>	<i>b</i>	<i>c</i>
50	39,7	16,4	0,800
100	42,8	17,3	0,791
200	45,6	18,2	0,783

Tabella 3 : Parametri della curva di possibilità pluviometrica al variare del Tempo di Ritorno.

Inoltre i massimi rilasci idrici consentiti risultano:

15.2.1 I massimi rilasci idrici consentiti

Sulla base di quanto evidenziato sul rischio idraulico e in particolare in relazione alla situazione di elevata criticità del sistema fognario, le opere da prevedersi per l'allontanamento e recapito delle acque piovane di ogni nuova opera dovranno essere realizzate con fognature separate.

- le sole acque nere potranno recapitare nelle reti fognarie di competenza di VERITAS (in questo modo si evita il sovraccarico idraulico delle reti miste e si eliminano eventuali problemi di carattere igienico-sanitario);
- le acque bianche dovranno recapitare nella rete idrografica superficiale, previa autorizzazione del Consorzio di Bonifica competente.

Per quanto attiene i massimi rilasci idrici sulla rete superficiale, essi dipenderanno dalla capacità di ricezione definita dal competente Consorzio di Bonifica.

In questa sede si è ritenuto di adottare i due valori limite in funzione dello stato attuale dei corsi d'acqua ricettori assumendo:

- a) 10 l/s ha se il corpo idrico ricettore non è caratterizzato da condizioni di sofferenza;
- b) 1 l/s ha se il corpo idrico ricettore versa in condizioni di sofferenza.

Nelle tabelle relative alle calcolazioni idrologiche viene indicato il valore di riferimento da assumere relativo al corso d'acqua interessato.

Il programma messo a punto dall'ing. Cerni del Consorzio di Bonifica Acque Risorgive, risolve l'equazione sopra riportata in funzione della superficie impermeabilizzata e del coefficiente di afflusso ϕ in quanto il tempo di ritorno richiesto risulta di 50 anni. Il coefficiente di afflusso per le superfici oggetto di intervento risulta di $\phi=0.68$. La superficie di dimensionamento idraulico comprende sia la parte in ambito che quella extra ambito oggetto di trasformazione e somma $S_u \text{ Fond.} = 23.650 \text{ mq.} + S_{\text{extr.}} = 1996 \text{ mq}$ $S_{\text{tot}} = 25.646 \text{ mq.}$

Calcolo numerico del volume di invaso:

METODO DELLE PIOGGE

Specificare : - Comune
 - tempo di ritorno [anni]
 - coefficiente d'afflusso
 - coefficiente udometrico imposto [l/s,ha]

PARAMETRI IN INGRESSO

Campagna Lupia	50
----------------	----

Coefficiente d'afflusso k	0,68	[-]
Coefficiente udometrico imposto allo scarico	10	[l/s, ha]
Superficie intervento	25.646	[m ²]

RISULTATI

Parametri della curva di possibilità pluviometrica

$$h = \frac{a \cdot t}{(t + b)^c}$$

Comune di	Campagna Lupia	a	39,7	[mm min ^{c-1}]
Zona	COSTIERA E LAGUNARE	b	16,4	[min]
Tempo di ritorno [anni]	50	c	0,8	[-]

Tempo critico	328	[min]
Tempo critico	5,47	[ore]
Volume specifico richiesto per l'invarianza	630	[m ³ ha ⁻¹]
Volume richiesto per l'invarianza	1616,3	[m ³]

8. Misure di compensazione previste

In funzione dei risultati ottenuti dai calcoli idraulici ed in funzione delle superfici a disposizione per poter ricavare dei volumi di laminazione si ipotizza di differenziare la capacità di accumulo e laminazione parte in depressioni naturali del terreno e parte nelle tubazioni principali di convogliamento delle acque meteoriche opportunamente sovra-dimensionate.

Come si può comprendere dallo schema grafico allegato 1 il volume richiesto per l'invarianza sarà così ottenuto:

V₁ (depressione naturale nel terreno) : superficie 1.485,00 m² - tirante idraulico h= 0.80 mt. - V₁ = 1.188,00 m³

V₂ (depressione naturale nel terreno) : superficie 448,00 m² - tirante idraulico h= 0.80 mt - V₂ = 358,40 m³

V₃ (volume invasato nelle tubazioni φ100 cm) : lunghezza 280,00 mt - Sup invaso 0.63 m² - V₃ = 176,00 m³

Il volume di invaso totale (depressioni nel terreno e tubazioni) risulta = 1.722,40 m³

In base all'art.39 del P.T.A. l'intervento in oggetto non necessita di impianto disoleatore per le acque di prima pioggia in quanto la superficie dedicata a parcheggio per gli autoveicoli risulta inferiore a 5.000 mq.

ed inoltre non vi sono tipologie di attività, come elencato nell'articolo stesso, tali da rendere l'intervento "rischioso" dal punto di vista di inquinamento delle acque.

Come si può evincere dallo schema grafico allegato la superficie che ogni vasca di espansione è in grado di invasare è intuibile dallo schema fognario principale (blu) e secondario (verde) con le indicazioni del senso di percorrenza delle acque meteoriche.

A seguito dei colloqui intercorsi con il personale tecnico del comune di Venezia e del Consorzio di Bonifica Acque Risorgive è stato optato per lo sversamento delle acque meteoriche nel fiume Osellino che scorre a pochi metri dall'intervento parallelamente a Via Vespucci. Tale scelta comporta però la previsione dell'innalzamento del livello del Fiume Osellino in concomitanza con l'innalzamento della marea e quindi la possibilità che lo scarico risulti immerso con la conseguenza che non vi è la possibilità di scarico delle acque meteoriche, nonché la possibilità della risalita delle acque del Fiume lungo la tubazione stessa. Per tale motivo è stata prevista una chiavica anti riflusso provvista di porta a vento che impedisca alle acque del Fiume di risalire lungo la tubazione in caso di alta marea (vds. tavola grafica allegata).

Le vasche di laminazione previste nel progetto, del tipo a cielo aperto ricavate su depressione/avvallamento del terreno naturale, risultano sufficienti ad invasare e laminare le acque meteoriche come risulta dal calcolo analitico sopra riportato. Su indicazione del personale tecnico del comune di Venezia e del Consorzio di Bonifica Acque Risorgive però le acque meteoriche che andranno ad allagare le vasche di espansione dovranno essere quelle di riflusso/rincollo dalla tubazione di scarico principale e quindi allagare le vasche di espansione successivamente al riempimento delle tubazioni. Questa prescrizione induce ad una progettazione idraulica esecutiva accurata in quanto le tubazioni principali dovranno contenere le acque meteoriche fino al limite della sovrappressione e successivamente riempire le vasche a cielo aperto.

Si rammenta che la progettazione idraulica esecutiva non è oggetto di questa relazione e che verrà redatta successivamente.

Schema del pozzetto con bocca tarata da porre al limite della proprietà prima di immettersi nel Fiume Osellino:

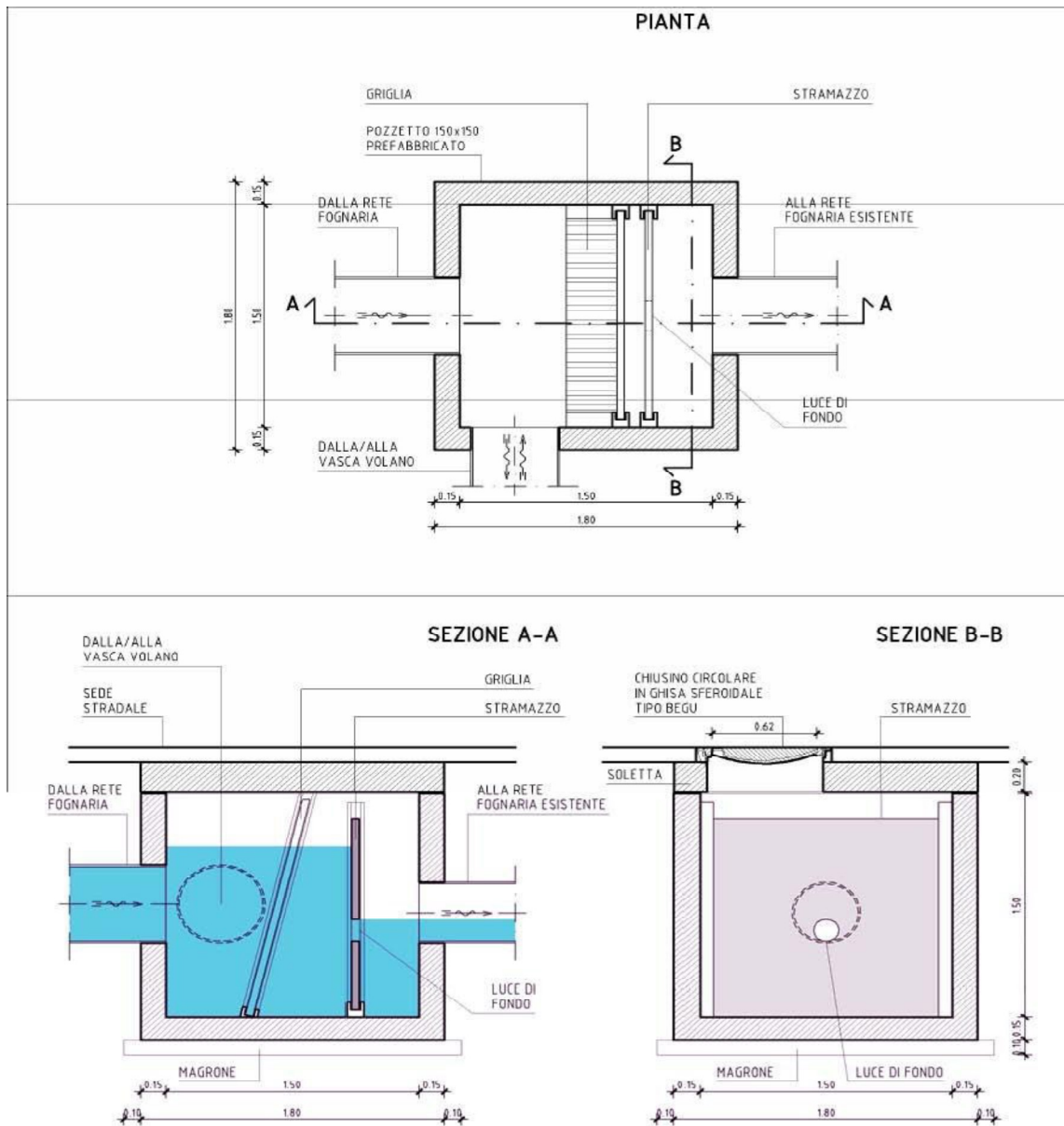


Figura 3 - schema tipico di pozzetto con bocca tarata

9. Considerazioni finali

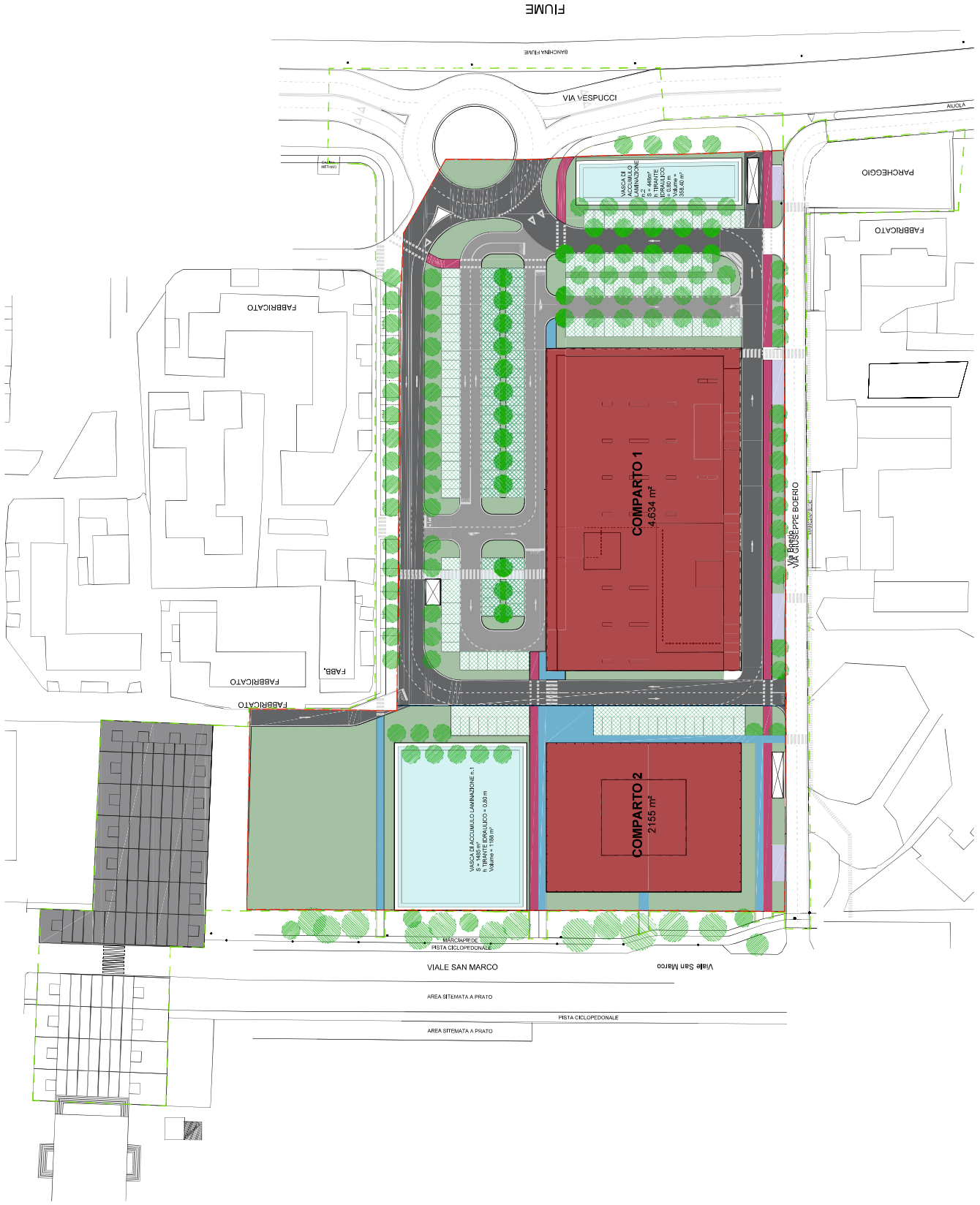
Alla luce delle indicazioni contenute nella relazione di valutazione di compatibilità idraulica allegata al P.A.T. e con le specifiche tecniche indicate dai tecnici del comune di Venezia e del Consorzio di Bonifica Acque Risorgive, tenuto conto delle caratteristiche idrogeologiche e geologiche del sito, si può affermare che l'intervento è compatibile dal punto di vista idraulico.

Vittorio Veneto, lì marzo 2021



consulenti tecnici: _____
 progettisti: _____
 appaltatore: _____

- legenda**
- catastale
 - limite comparto
 - cabina MTBT
 - isola ecologica
 - ripetitore
 - opere interne all'ambito
 - edifici 6789m²
 - parcheggi drenanti 2455m²
 - piste ciclabili 695m²
 - marciapiedi 812m²
 - strade asfaltate 5315m²
 - verde 7555m²
 - opere esterne all'ambito
 - nuova piazza pavimentata 1936m²



planimetria generale





ACQUE RISORGIVE CONSORZIO DI BONIFICA

Prot. N. 8532 /DD

Mirano (VE), - 9 GIU. 2021

Ns. Rif. N. 6160-62912020

SPETT.LE
COMUNE DI VENEZIA
SETTORE URBANISTICA TERRAFERMA
territorio@pec.comune.venezia.it

e, p.c. SPETTLE
REGIONE DEL VENETO
GENIO CIVILE DI VENEZIA
geniocivileve@pec.regione.veneto.it

Oggetto: Recepimento dell'accordo di pianificazione (art. 6 L.R. 11/04) fra il Comune di Venezia e la Ditta Genuine srl per la riqualificazione dell'area "Ex Campo da Calcio del Real San Marco", in viale San Marco a Mestre, e adozione della Variante n. 79 al Piano degli Interventi.

Con riferimento alla Vostra nota prot. 195206/2021 del 21.04.2021, con la presente lo scrivente Consorzio, visionata la documentazione allegata, per quanto di propria competenza nulla osta alla Variante indicata in oggetto.

Si ricorda tuttavia che, ferme restando le valutazioni contenute negli elaborati di Variante a firma dell'ing. Stefano Fedrigo, in fase di progettazione definitiva, gli interventi previsti dovranno comunque essere oggetto di ulteriori approfondimenti sotto il punto di vista idraulico, attraverso un'ulteriore specifica e più dettagliata Valutazione di Compatibilità Idraulica, che dovrà acquisire il parere dello scrivente Consorzio.

In particolare, la progettazione di dettaglio delle opere di invarianza idraulica dovrà essere sviluppata:

- senza creare pregiudizio ai terreni limitrofi (nessun innalzamento della quota media del piano campagna attuale);
- verificando l'effettiva capacità ricettiva, in termini di quote, del Fiume Osellino;
- prevedendo il riempimento delle vasche a cielo aperto solamente ad avvenuta saturazione dei volumi ricompresi nella rete tubata.

La presente è rilasciata nei limiti della disponibilità dell'Amministrazione consorziale, senza pregiudizio di eventuali diritti di terzi, siano essi privati o Enti Pubblici, ed in ogni caso resta subordinata alle considerazioni definitive che l'Unità Organizzativa del Genio Civile Regionale competente vorrà esprimere.

Rimanendo a disposizione per eventuali ed ulteriori chiarimenti si coglie l'occasione per porgere distinti saluti.



Il Direttore
(ing. Carlo Benetton)

Ufficio Pianificazione e Pareri

Capo Ufficio: dott. urb. Davide Denurchis

e-mail: d.denurchis@acquerisorgive.it Tel. 041.5459194

Via Rovereto, 12- 30174 Venezia - COD. FISC. 94072730271

Web: www.acquerisorgive.it - E-mail: consorzio@acquerisorgive.it

PEC: consorzio@pec.acquerisorgive.it

Telefono 0415459111 - Telefax 0415459262

Numero di emergenza Unita' locale di Venezia: 335-7489972

Numero di emergenza Unita' locale di Mirano: 348-6015269

informativa in materia di Privacy Policy visibile sul sito acquerisorgive.it

Attestato di rischio idraulico

Il sottoscritto Stefano Maria Doardo codice fiscale _____ nella qualità di Professionista del Comune di Venezia tramite l'utilizzo del software HEROLite versione 2.0.0.2, sulla base dati contenuti nell'ambiente di elaborazione creato in data 22-03-2022 chiave b6d767d2f8ed5d21a44b0e5886680cb9 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	22.077	Uso del suolo attuale: Zone residenziali a tessuto discontinuo e rado Classi di rischio attuali: R2	Uso del suolo previsto: Zone residenziali a tessuto continuo Classi di rischio previste: R1

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

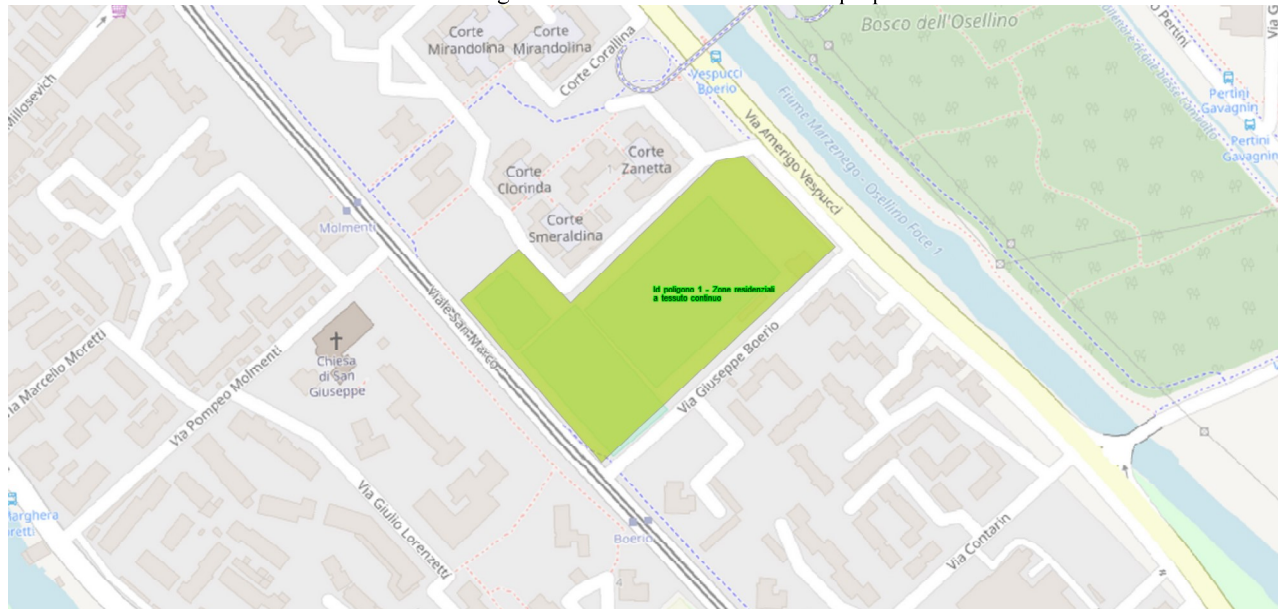
Il sottoscritto dichiara inoltre di aver utilizzato il software HEROLite versione 2.0.0.2 secondo le condizioni d'uso e di aver correttamente utilizzato le banche dati messe a disposizione da parte dell'Autorità di bacino distrettuale delle Alpi Orientali create in data 22-03-2022 chiave b6d767d2f8ed5d21a44b0e5886680cb9.

Data compilazione: 08/02/2023

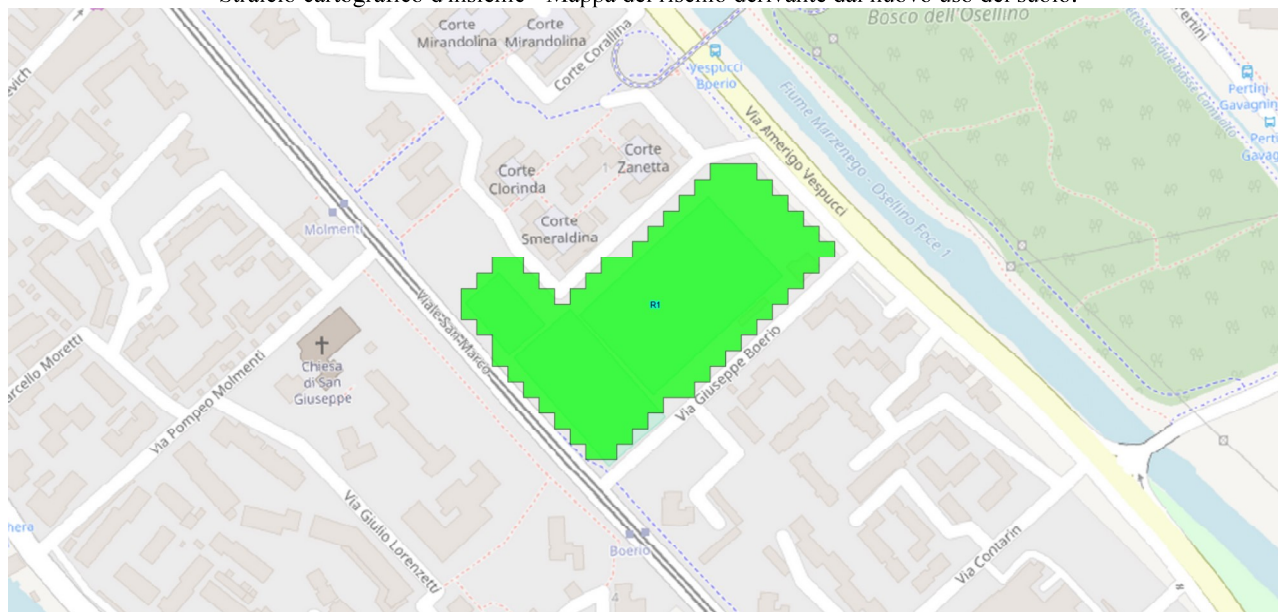
Il tecnico
Stefano Maria Doardo

Allegato cartografico

Stralcio cartografico d'insieme - Uso del Suolo proposto.



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



Autorità di Distretto delle Alpi Orientali

Si certifica che il presente attestato è stato prodotto con l'utilizzo del software HEROLite versione 2.0.0.2 sulla base dati contenuti nell'ambiente di elaborazione creato in data 22-03-2022 chiave b6d767d2f8ed5d21a44b0e5886680cb9 dall'Autorità di bacino distrettuale delle Alpi Orientali.

Il responsabile del servizio di verifica delle vulnerabilità:

Ing. Giuseppe Fragola Funzionario tecnico con incarico di elevata professionalità.

Oggetto: Proposta di Accordo Pubblico Privato ai sensi dell'art. 6 della L.R. 11/2004 e connessa variante al Piano degli Interventi ai sensi dell'art. 18 della L.R. 11/ 2004 per l'ambito sito in via Boerio a Mestre, Venezia. Deliberazione n. 30 del 1° luglio 2021, adozione della variante al Piano degli Interventi per recepimento dell'accordo di pianificazione "ex campo di calcio della Real San Marco".

Inquadramento sul rischio idraulico

Premesso che nel corso dell'iter di Variante al P.I. è stata inviata al Genio Civile la relazione di compatibilità idraulica relativa al progetto in base alla quale, alla luce delle indicazioni contenute nella relazione di valutazione di compatibilità idraulica allegata al P.A.T. e con le specifiche tecniche indicate dai tecnici del comune di Venezia e del Consorzio di Bonifica Acque Risorgive, tenuto conto delle caratteristiche idrogeologiche e geologiche del sito, si può affermare che l'intervento è compatibile dal punto di vista idraulico.

Considerato che l'area in oggetto è classificata dal Piano di Gestione del Rischio Alluvioni comparto Alpi Orientali in classe R2 (rischio medio) e in classe P1 (pericolosità moderata).

Il Piano Urbanistico Attuativo terrà conto che gli interventi e le trasformazioni di natura urbanistica e edilizia comportanti la realizzazione di nuovi edifici, opere pubbliche o di interesse pubblico, infrastrutture, devono in ogni caso essere collocati a una quota di sicurezza idraulica pari ad almeno 0,5 m sopra il piano campagna.