

ARC ingegneria

via Uruguay, 67 Torre B - 35127 PADOVA
Tel. 049.760308 - Fax 049.8704523
P.I. 02340020284
infostudio@arcingegneria.it
www.arcingegneria.it

Committente

Moretto Spa
via dell'Artigianato, 3
35010 Massanzago (PD)

Progetto

Progetto rete di drenaggio acque
nuovo comparto industriale sito in
via Padovane, 5/A – 35010 Massanzago (PD)

elaborato

RELAZIONE DI COMPATIBILITA' IDRAULICA

ing. Simone MARTIN

geom. Cristiano RAMPIN

Padova, 27 novembre 2018

CO.FI.MI. S.r.l.
AMMINISTRATORE


MORETTO S.p.A.
Amministratore
Renato Moretto




Premessa

La presente relazione idraulica accompagna il progetto per la realizzazione di un nuovo stabilimento industriale in via Padovane, 5/a, nel Comune di Massanzago (Pd).

Seguendo il disposto delle Delibere della Giunta Regionale del Veneto n° 3637/2002, n°1841/2007 e s.m.i. è necessario valutare la compatibilità idraulica nel caso dei "...nuovi strumenti urbanistici generali o varianti generali che comportino una trasformazione territoriale che possa modificare il regime idraulico".

Dalla valutazione si deve desumere che le opere di mitigazione idraulica di progetto permettono di non aggravare l'esistente livello di rischio idraulico né viene pregiudicata la possibilità di riduzione attuale e futura di tale livello".

Inquadramento del territorio comunale

Il comune di Massanzago è situato in Provincia di Padova e confina a nord con il comune di Trebaseleghe, a ovest con il comune di Camposampiero, a sud con il comune di Borgoricco, a est con il comune di Santa Maria di Sala e il comune di Noale.

Il territorio del comune di Massanzago ha una superficie di 13.22 km². Oltre ai fiumi demaniali Marzenego e Muson Vecchio attraversano il territorio comunale diversi corsi d'acqua consortili.

I principali fiumi demaniali che solcano il territorio comunale sono il Marzenego e Muson Vecchio. Si aggiungono ad essi diversi corsi d'acqua consortili con funzione mista irriguo/drenaggio acque meteoriche.

L'elemento che caratterizza il sistema idrografico è il fiume Muson Vecchio che nasce a San Martino di Lupari/Loreggia da polle risorgive. Nel Seicento la Serenissima ha modificato con molteplici opere idrauliche l'antico corso del Muson (che inizialmente si immetteva nella Laguna di Venezia) sia dirottando da esso gli apporti provenienti dall'Asolano realizzando il Muson dei Sassi che immettendo lo stesso Muson "Vecchio" nel naviglio-Brenta tramite il Taglio di Mira-Mirano.

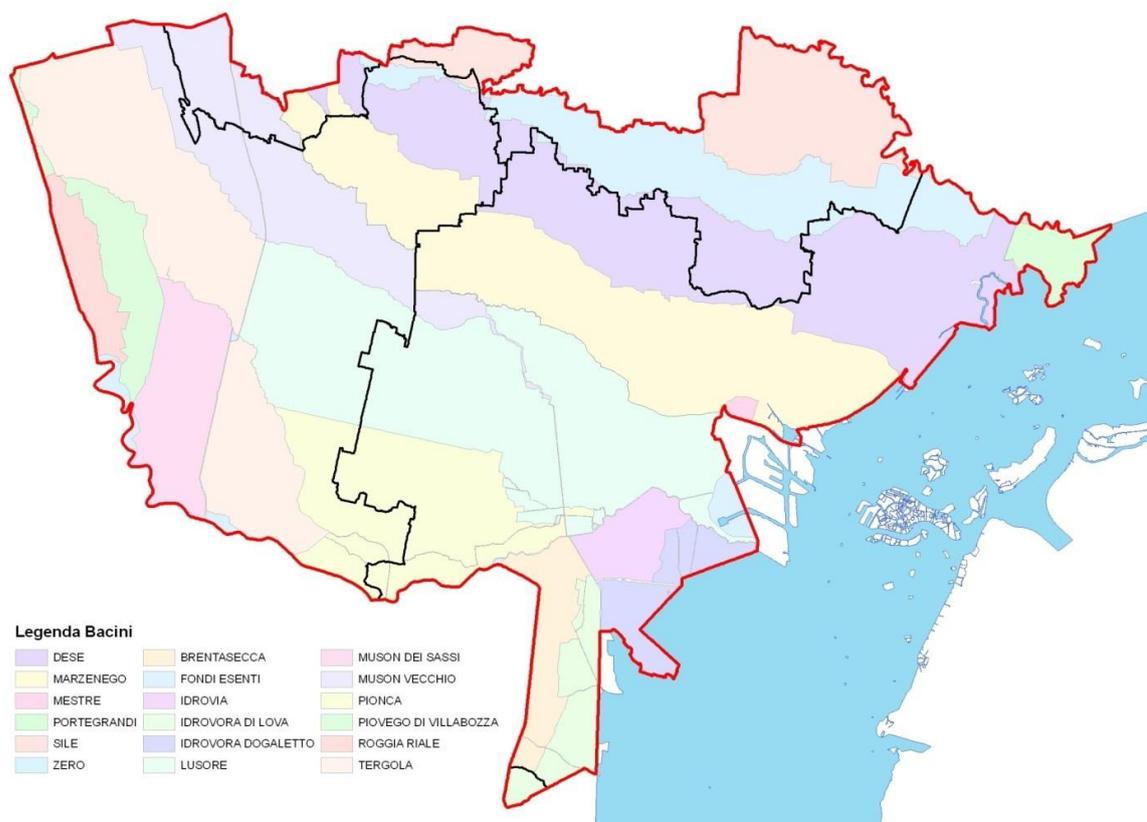
Il Marzenego scorre tra le province di Treviso, di Padova e di Venezia.

Nasce da una risorgiva in località Fratta di Resana, ma il suo bacino idrografico si estende sino alle colline di Asolo. Lungo il suo percorso bagna i comuni di Loreggia, Piombino Dese, Trebaseleghe, Massanzago, Noale, Salzano e Martellago. Il fiume entra quindi nel territorio di Venezia, attraversando Trivignano, dove vi confluisce il Rio Storto, e Mestre, dove riceve le acque del Rio Cimetto, biforcandosi a circondare la città antica. nel 1500 la Serenissima, da sempre attenta al governo delle acque confluenti nella laguna, realizzò un canale artificiale (la Fossanuova, oggi Osellino) al fine di allontanare le acque da Venezia, di aumentarne l'irreggimentazione e di migliorare la salubrità della zona.



Rete idraulica Consorzio di Bonifica

La rete idrografica superficiale è inoltre formata da una serie di corsi d'acqua consortili gestiti dal Consorzio di Bonifica Sinistra Medio Brenta, ora Consorzio Acque Risorgive che comprende anche il Consorzio Dese Sile, e da una rete minore che, a seconda della sua ubicazione, è gestita e mantenuta in efficienza idraulica dal Comune (fossi lungo le strade comunali), dalla Provincia (fossi lungo le strade provinciali) o da privati (fossi a confine tra proprietà private).



Suolo e sottosuolo

La pianura in cui si inserisce il comune di Massanzago degrada dolcemente da N.W. a S.E. con una pendenza media compresa tra l'1 e il 2 per mille circa e si estende al margine orientale della conoide alluvionale antica del fiume Brenta.

Le quote altimetriche del comune variano da +15 s.l.m. ai confini con Rustega di Camposampiero a +12 s.l.m. a sud di Mazzacavallo. Il territorio appare sostanzialmente pianeggiante, e l'analisi del micro rilievo, che apprezza dislivelli di un metro, evidenzia una morfologia caratterizzata principalmente dalla evoluzione antropica della centuriazione romana o "graticolato romano".

Le quote maggiori si trovano in corrispondenza dei sedimenti più grossolani (meno costipabili), ubicati nelle zone sommitali di dossi fluviali, mentre le aree più depresse corrispondono a zone parzialmente colmate da sedimenti fini, o ad aree morfologicamente intercluse.

Tali aspetti morfologici testimoniano che la costituzione recente di questa parte di pianura è legata all'apporto di sedimenti fluviali, in particolare del sistema Brente che con divagazioni dai percorsi originali ha contribuito a determinare l'assetto litologico e morfologico dell'area. Su questa morfologia antica si imposta successivamente l'azione di alcuni fiumi di risorgiva, nel nostro caso in particolare quella del Muson Vecchio e del Marzenego, piuttosto modesta sia di tipo deposizionale che di tipo erosivo in quanto fiumi di portata ridotta e costante (bacino imbrifero limitato) i cui depositi sedimentari si riducono generalmente a manti di traccimazione a granulometrie sabbiose-limose.

Attualmente questi fiumi assumono la funzione di scolo e di irrigazione delle campagne analogamente a quanto avvenuto per i corsi d'acqua di risorgiva posti più a est (Zero, Dese). I terreni sono costituiti da depositi sedimentari alluvionali del sistema Brenta-Muson che ha impresso al territorio caratteristiche morfologiche, litologiche ed idrogeologiche che si osservano attualmente nel territorio. Si tratta di litotipi variabili lateralmente a causa di frequenti eteropie di facies, costituiti da sabbie dense in profondità, limi sabbiosi ed argille variamente stratificate nei primi metri.

Il territorio comunale è stato suddiviso in tre classi litologiche, ma l'area in esame ricade nei terreni prevalentemente limosi.

Nella tabella sottostante i vari litotipi individuati sono stati riclassificati sulla base delle classi di permeabilità previste dalla Carta Provinciale della permeabilità.

L'assetto della falda sotterranea è stato evidenziato con la rappresentazione delle linee isofreatiche (linee di uguale profondità di falda) che hanno evidenziato la particolare situazione idrogeologica (assi di drenaggio e andamento preferenziale della falda).

l'escursione del livello di falda nel territorio comunale tra le stagioni di magra (estate-inverno) e quelle di piena (primavera-autunno) è risultata generalmente di 1 metro.

La carta idrogeologica riporta l'andamento areale della soggiacenza che risulta di circa 1 metro.

Area di intervento

Il nuovo stabilimento industriale di progetto si colloca in posizione sud est del Comune di Massanzago. Nell'area è già presente un insediamento produttivo della Ditta Moretto S.p.A. (vedi foto aerea allegata).



Lo stabilimento attualmente si sviluppa come fronte verso l'insediamento abitativo di case Cagnin. La parte a Nord è pavimentata in asfalto essendo essa zona di transito e i deposito del materiale di lavoro della fabbrica. Complessivamente la zona attualmente destinata a piazzale copre un'area pari a 25.600 m².

A ovest scorre, lungo tutto il terreno, un fossato privato che scola poi direttamente nello scolo Coro' posto a nord e nello scolo Padovane posto a sud.

Anche all'interno del terreno scorrono altri 2 fossati privati, inizialmente utilizzati per l'irrigazione dell'acqua e/o come drenaggio per l'acqua. A nord scorre lo scolo Coro' dove confluiscono i fossi nominati in precedenza. La larghezza del canale è di circa 5 m tra le due sponde, con una profondità del pelo libero dell'acqua fino a -2,80 m e fondo canale a quota -3,20 m.

Le verifiche altimetriche effettuate rivelano che il terreno coltivato si trova ad una quota inferiore di circa 1.5 m rispetto alla strada posta a nord della nuova edificazione (vedi tavola 01).

Sempre rispetto al punto precedente si è misurato anche il piazzale esistente situato a sud del lotto e si è verificato che si trova ad una quota media di -1.15 m.

Stato di progetto:

Il progetto prevede la realizzazione di:

- un nuovo corpo fabbrica adibito a magazzino assemblaggi di mq 11.950
- una tettoia di 525 m²
- una tettoia di 230 m²
- un bacino di laminazione con portata di 2500 m³

Il progetto verrà realizzato parzialmente sulla superficie esistente già asfaltata dove in questa zona di transito-parcheggio è già presente una linea di smaltimento delle acque meteoriche non oggetto della presente valutazione.

Dimensionamento idraulico

Le trasformazioni oggetto di variante sono state analizzate dal punto di vista idraulico, come previsto dalla DGR n.1322 del 10 maggio 2006. Obiettivo dell'analisi è quello di individuare gli interventi di mitigazione necessari a garantire la compatibilità idraulica degli interventi in oggetto.

La determinazione delle portate raccolte dal sistema avviene con la conoscenza delle precipitazioni per la parte considerata bianca o pluviale e da eventuali apporti di altra natura quali le derivazioni da corsi d'acqua o da apporti di risorgiva che in questo studio vengono omessi, in quanto di possono ritenere costanti e indipendenti dalle nuove aree di progetto.

Il calcolo delle portate, che si accrescono nello svilupparsi della rete verso valle, inizia appunto dalla determinazione delle precipitazioni, ma è fortemente condizionato dalle stensioni delle aree, dalla natura dei terreni attraversati e dalla composizione delle superfici scolanti.

La forma dell'equazione di possibilità climatica scelta per le elaborazioni è di tipo tri-parametrico:

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

Essendo:

a,b,c coefficienti tarati in relazione al sito e al tempo di ritorno

t la durata dell'evento meteorico [min]

h l'altezza di precipitazione [mm]

L'evento di progetto deve essere caratterizzato da un ragionevole valore di frequenza probabile, così da poter essere associato ad un valore di rischio ritenuto accettabile.

Come previsto dal DGR 1322, il tempo di ritorno di riferimento per le elaborazioni è stato assunto pari a 50 anni.

I coefficienti di deflusso da assumere nella determinazione dei volumi da invasare sono stati dedotti dai criteri dettati dalla DGR 1322/2006 dove per superfici impermeabili si assume un coefficiente di deflusso pari a 0.9.

Calcolo volume di invaso

Per il calcolo del volume d'invaso si è fatto riferimento al programma rilasciato dal Consorzio di Bonifica Acque Risorgive che gestisce il territorio del comune di Massanzago.

Si riportano di seguito i parametri di progetto e i risultati di calcolo.

PARAMETRI IN INGRESSO

Comune	Massanzago
TR	50 anni
Coefficiente d'afflusso k	0.9
Coefficiente udometrico imposto allo scarico	10 [l/s, ha]
Esponente α della scala delle portate	1
Superficie intervento	22.756 [m ²]

PARAMETRI DELLA CURVA DI POSSIBILITA' PLUVIOMETRICA

Comune di	Massanzago
Zona	Interna nord-occidentale
Tempo di ritorno	50 [anni]
a	41.6
b	15.7
c	0.811

RISULTATI

Volume specifico richiesto per l'invarianza	1046 [m ³ ha ⁻¹]
Volume richiesto per l'invarianza	2380 [m ³]

Come previsto dalla normativa in vigore le reti di drenaggio delle acque meteoriche sono state divise in rete per le acque dei piazzali soggette a trattamento e rete delle acque delle coperture non soggette a trattamento. Si è scelto la tipologia di condotte in cemento armato a fondo piatto con pendenza di progetto pari a 0.1%.

Superficie trasformata in piazzali e parcheggi	14.409 m ³
--	-----------------------

Per la rete scolante dei piazzali e parcheggi la condotta verrà collocata ove possibile in prossimità del compluvio delle pendenze (1 cm/m) posto al centro del piazzale e degli spazi di manovra. Le caditoie sono poste a distanza di 20 metri l'una dall'altra, la condotta ha diametro di 400 mm.

Le acque di parcheggi e piazzali vengono convogliate ad una vasca di trattamento della prima pioggia dimensionata per eventi che producono una lama d'acqua di 5 mm in 15 minuti (scroscio). Ne deriva che, visto il bacino idrografico utilizzato per il calcolo ha tempo di corrivazione dell'ordine dei 15 m e utilizzando coefficiente di deflusso di rete il valore 0.9 (per superfici impermeabili) il volume necessario della vasca di prima pioggia deve essere non inferiore a:

$$VPP=0.05*14.409=720.45 \text{ m}^3$$

La vasca è provvista di by-pass collocato a monte della VPP e diretto alla vasca di laminazione. A valle della VPP è posto un pozzetto di ispezione, il disoleatore a coalescenza e il pozzetto di campionamento.

La rete scolante delle coperture segue i pilastri della struttura ove verranno collocati i pluviali, la condotta sarà in calcestruzzo armato del diametro di 400 mm con pendenza di progetto di 0.01%.

La laminazione verrà ricavata attraverso la realizzazione di un vaso scavato nel terreno esistente posto a NORD dell'area, collegato alla rete di raccolta acque meteoriche con una dorsale del diametro di 600 mm con pendenza di progetto di 0.01% costituita da una condotta in calcestruzzo armato.

Lo scarico nella rete esistente avverrà attraverso una condotta di diametro di 100 mm che garantirà un deflusso di circa 10 l/s. A protezione da eventuali corpi che possono rallentare il regolare deflusso, verrà installato a monte un pozzetto con grigliato di protezione e fornito di botola di ispezione, manutenzione e pulizia dello stesso.

Conclusioni

Premesso che:

- L'intervento di progetto prevede la trasformazione di 22.756 mq in superficie impermeabile;
- Il volume di laminazione minimo è pari a 2380 m³;
- Il volume di laminazione di progetto è pari a 2500 m³.

Si considera soddisfatta l'invarianza idraulica che verrà ottenuta con le opere di mitigazione idraulica di progetto.