



FASSINA DIEGO & C. snc

**Richiesta di RINNOVO AUTORIZZAZIONE con MODIFICHE
all'esercizio impianto di recupero rifiuti speciali non
pericolosi
sito a MARTELLAGO in via OLMO**

**ASSEVERAZIONE
di COMPATIBILITA' IDRAULICA**

ai sensi della deliberazione di Giunta n. 2948 del 6 ottobre 2009.

Data	documento	versione
AGOSTO 2019	CompatibilitàIdraulica_Rinnovo con MODIFICHE_Fassina2019.docx	0.0

nome	data
Autore	Ing. Loris Lovo
	AGOSTO 2019

Sivietalacopia, estrazione e pubblicazioni su qualunque formato di questo documento, o anche di parte di esso, senza esplicita autorizzazione degli estensori dello studio.

Azioni in contrasto con la vigente normativa che tutelano la privacy e il diritto d'autore verranno perseguite a norma di legge.

SOMMARIO

1	PREMESSA.....	4
2	DESCRIZIONE DEL PROGETTO	5
3	INQUADRAMENTO NORMATIVO	8
3.1	Il Piano di Tutela delle Acque	8
3.2	Piano di assetto idrogeologico - PAI	9
3.3	Indicazioni dal Consorzio di Bonifica	10
3.4	Il piano delle acque comunale.....	11
3.5	Ordinanze del 23.01.2008 del Commissario Delegato per l’Emergenza concernente gli eccezionali eventi meteorologici del 26 settembre 2007	14
3.6	Il Piano di Assetto del Territorio (PAT)	17
4	ELABORAZIONI STATISTICHE DEI DATI DI PRECIPITAZIONE	18
4.1	Ipotesi idrologiche.....	20
4.2	Note operative	20
5	ANALISI IDRAULICA DELLE AREE ED INDIVIDUAZIONE DEL POSSIBILE RICETTORE FINALE.....	23
6	ANALISI DELLO STATO DI FATTO E DETERMINAZIONE DEL COEFFICIENTE DI DEFUSSO	24
7	ANALISI DELLO STATO DI PROGETTO.....	24
8	INDIVIDUAZIONE CLASSE DI INTERVENTO	25
9	CONCLUSIONI	26
10	Bibliografia.....	28

1 PREMESSA

Il presente documento viene redatto nell'ambito della procedura di richiesta di rinnovo con modifiche dell'autorizzazione alla gestione di un impianto di recupero inerti da demolizione gestito dalla ditta Fassina Diego & C snc.

Nel comune di Martellago la Valutazione di Compatibilità Idraulica del PAT definisce come descritto nella tabella seguente le soglie dimensionali per gli interventi da sottoporri a compensazione idraulica.

Riferimento	Classificazione intervento	Soglie dimensionali	Criteri da adottare
Ordinanze	Trascurabile impermeabilizzazione potenziale	$S^* < 200 \text{ mq}$	0
	Modesta impermeabilizzazione	$200 \text{ mq} < S^* < 1.000 \text{ mq}$	1
D.G.R. 1322/06	Modesta impermeabilizzazione potenziale	$1.000 \text{ mq} < S < 10.000 \text{ mq}$	1
	Significativa impermeabilizzazione potenziale	$10.000 \text{ mq} < S < 100.000 \text{ mq}$	2
		$S > 100.000 \text{ mq e } \varnothing < 0,3$	2
	Marcata impermeabilizzazione potenziale	$S > 100.000 \text{ mq e } \varnothing > 0,3$	3

L'intervento in oggetto si dimostrerà che ricade nella fattispecie assimilabile al criterio 0 per il quale è sufficiente adottare buoni criteri costruttivi per ridurre le superfici impermeabili, quali le superfici dei parcheggi, tetti verdi ecc.

2 DESCRIZIONE DEL PROGETTO

Per gli scopi della presente valutazione si può affermare che l'autorizzazione modifica lo stato di impermeabilizzazione delle aree unicamente per quanto riguarda la realizzazione di un edificio che avrà funzione di deposito attrezzature e dispositivi di impianto.

La planimetria di progetto viene riportata nella figura seguente e negli elaborati allegati alla valutazione.

La nuova struttura avrà una superficie coperta di mq.192, con una altezza media di mt. 6,50.

Verrà posta a metri 9,00 c.a dal confine "est" di proprietà, ovvero sul limite di PRG ed in aderenza all'esistente corpo di fabbrica a creare un unico organismo edilizio.

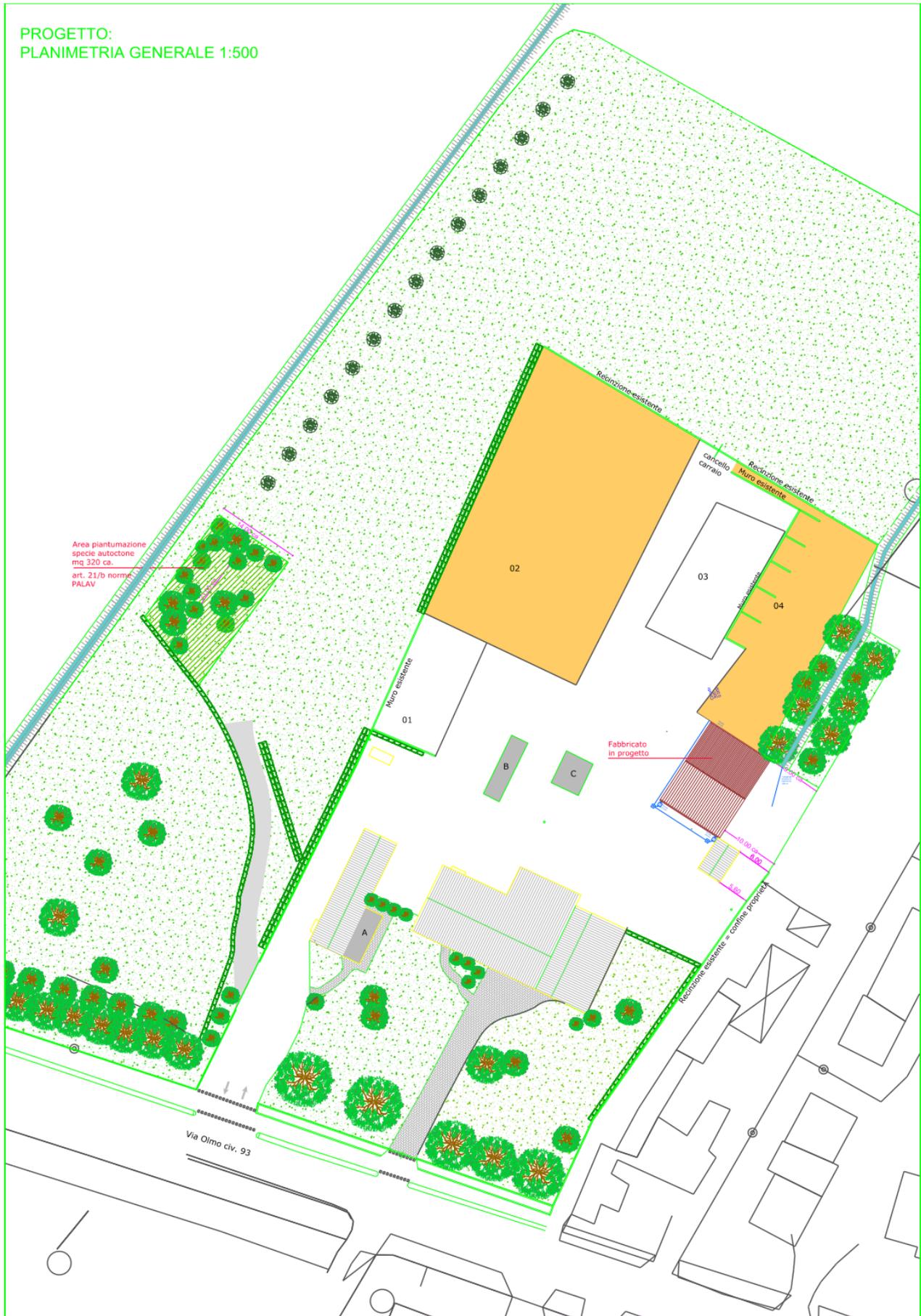


Figura 2-1: Planimetria di progetto

Le figure seguenti danno lo schema dell'edificio. Per una descrizione più precisa si rimanda ai documenti di progetto allegati alla verifica.

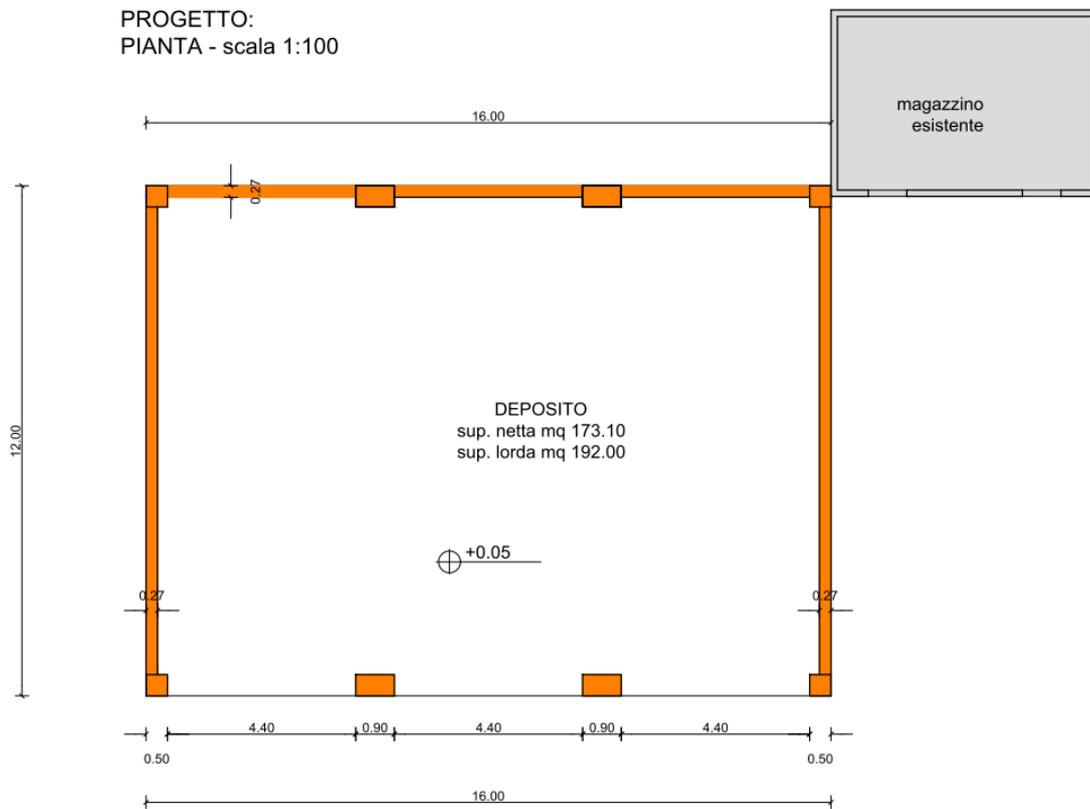


Figura 2-2: Planimetria dell'edificato

3 INQUADRAMENTO NORMATIVO

3.1 IL PIANO DI TUTELA DELLE ACQUE

Con l'approvazione del Piano di Tutela delle Acque (P.T.A.), avvenuta con deliberazione del Consiglio regionale n.107 del 5 novembre 2009 è in gran parte stato superato il Piano Regionale per il Risanamento delle Acque (P.R.R.A.). Il P.T.A. costituisce uno specifico piano di settore, ai sensi dell'art. 121 del D.Lgs 152/2006. Esso contiene gli interventi volti a garantire il raggiungimento degli obiettivi di qualità ambientale di cui agli artt. 76 e 77 del citato D.Lgs e contiene le misure necessarie alla tutela qualitativa e quantitativa del sistema idrico.

Il P.T.A. comprende i seguenti tre documenti:

- a) sintesi degli aspetti conoscitivi: riassume la base conoscitiva e i suoi successivi aggiornamenti e comprende l'analisi delle criticità per le acque superficiali e sotterranee, per bacino idrografico e idrogeologico;
- b) indirizzi di Piano: contiene l'individuazione degli obiettivi di qualità e le azioni previste per raggiungerli: la designazione delle aree sensibili, delle zone vulnerabili da nitrati e da prodotti fitosanitari, delle zone soggette a degrado del suolo e desertificazione; le misure relative agli scarichi; le misure in materia di riqualificazione fluviale;
- c) Norme Tecniche di Attuazione: contengono misure di base per il conseguimento degli obiettivi di qualità distinguibili nelle seguenti macroazioni:
 - misure di tutela qualitativa: disciplina degli scarichi;
 - misure per le aree a specifica tutela: zone vulnerabili da nitrati e fitosanitari, aree sensibili, aree di salvaguardia acque destinate al consumo umano, aree di pertinenza dei corpi idrici;
 - misure di tutela quantitativa e di risparmio idrico;
 - misure per la gestione delle acque di pioggia e di dilavamento.

La Deliberazione della Giunta Regionale N. 1580 del 04 ottobre 2011, pubblicata sul Bur n. 78 del 18/10/2011 - Difesa del suolo, D.Lgs 152/2006 – DCR 107/2009 – Piano di Tutela delle Acque, contiene la modifica degli artt. 11 e 40 delle Norme Tecniche di Attuazione (Art. 11 - Adempimenti finalizzati alla riduzione o all'eliminazione delle sostanze pericolose; Art. 40 - Azioni per la tutela quantitativa delle acque sotterranee).

In tale sede particolarmente interessante risulta l'articolo 39 ove si afferma che:

7. Per tutte le acque di pioggia collettate, quando i corpi recettori sono nell'incapacità di drenare efficacemente i volumi in arrivo, è necessaria la realizzazione di sistemi di stoccaggio, atti a trattenerle per il tempo sufficiente affinché non siano scaricate nel momento di massimo afflusso nel corpo idrico. I sistemi di stoccaggio devono essere concordati tra il comune, che è gestore della rete di raccolta delle acque meteoriche, e il gestore della rete di recapito delle portate di pioggia. Rimane fermo quanto prescritto ai commi 1 e 3.

3.2 PIANO DI ASSETTO IDROGEOLOGICO - PAI

Nella definizione dei piani sovra ordinati è d'obbligo l'analisi delle indicazioni date dal Progetto di Piano Stralcio per l'assetto idrogeologico del Bacino Scolante in Laguna di Venezia.

Nel bacino scolante nella Laguna di Venezia, l'Amministrazione Regionale svolge direttamente le attività relative alla formazione del Piano di Bacino ai sensi della L.183/1989, ora abrogata, e quindi della L.152/2006 e successive modificazioni. Con DELIBERAZIONE DELLA GIUNTA REGIONALE n. 401 del 31 marzo 2015 la giunta regionale ha approvato il Piano di Assetto Idrogeologico (PAI) del Bacino Idrografico Scolante nella Laguna di Venezia

Il presente Piano, sulla base delle conoscenze acquisite e dei principi generali contenuti nel punto 2 del D.P.C.M. 29 settembre 1998, classifica i territori in funzione delle condizioni di pericolosità e rischio, per entrambe le quali valgono le medesime norme, nelle seguenti classi:

PERICOLOSITA'

- P1 (pericolosità moderata);
- P2 (pericolosità media);
- P3 (pericolosità elevata);
- P4 (pericolosità molto elevata).

RISCHIO

- R1 (rischio moderato);
- R2 (rischio medio);
- R3 (rischio elevato);
- R4 (rischio molto elevato).

Le norme del progetto stralcio adottate in salvaguardia affermano per tutte le tipologie di pericolo che al fine di non incrementare le condizioni di rischio nelle aree di pericolosità idraulica, geologica e da valanga tutti i nuovi interventi, opere, attività consentiti dal Piano o autorizzati dopo la sua approvazione devono essere comunque tali da:

- mantenere le condizioni esistenti di funzionalità idraulica o migliorarle, agevolare e comunque non impedire il deflusso delle piene, non ostacolare il normale deflusso delle acque;
- non aumentare le condizioni di pericolo a valle o a monte dell'area interessata;
- non ridurre i volumi invasabili delle aree interessate e favorire se possibile la creazione di nuove aree di libera esondazione;
- non pregiudicare l'attenuazione o l'eliminazione delle cause di pericolosità;
- mantenere o migliorare le condizioni esistenti di equilibrio dei versanti;
- migliorare o comunque non peggiorare le condizioni di stabilità dei suoli e di sicurezza del territorio;
- non aumentare il pericolo di carattere geologico e da valanga in tutta l'area direttamente o indirettamente interessata;
- non dovranno costituire o indurre a formare vie preferenziali di veicolazione di portate solide o liquide;
- minimizzare le interferenze, anche temporanee, con le strutture di difesa idraulica, geologica e da valanga.

Per l'area oggetto di intervento la cartografia del PAI riporta la seguente classificazione.

Il Piano di Assetto Idrogeologico individua infine l'area come P1 - Pericolosità moderata area soggetta a scolo meccanico.



Figura 3-1: Stralcio della carta del Rischio pericolosità - fonte Piano delle acque del comune di Martellago agg. 2018

3.3 INDICAZIONI DAL CONSORZIO DI BONIFICA

Con Delibera n. 3260 del 15.11.2002 (e successive modifiche ed integrazioni), la Giunta Regionale ha affidato ai Consorzi di Bonifica, in delegazione, la gestione amministrativa dei corsi d'acqua pubblici, nonché le funzioni di polizia idraulica. Nel mese di Ottobre 2004 il Consorzio di Bonifica ha sottoscritto, con la Regione del Veneto, la convenzione che formalizza i compiti di cui alla DGR 3260/2002, divenendo, per il proprio comprensorio, l'Ente competente per il rilascio di autorizzazioni e concessioni idrauliche.

In forza di questo, il Consorzio di Bonifica rilascia Concessioni Idrauliche a titolo di precario per le opere da realizzarsi in fregio sia ai collettori di bonifica sia a tutte le "acque pubbliche" presenti nel Comprensorio.

Per tutti gli interventi di trasformazione territoriale che possono comportare una modifica alla risposta idraulica del territorio od un alterazione del regolare deflusso delle acque, il Consorzio di Bonifica rilascia il proprio parere tecnico (tombinamenti, accessi carrai. Ecc..) od idraulico (lottizzazioni, interventi diretti ecc..) da allegare ai documenti da presentare alle Amministrazioni competenti al rilascio del titolo abilitativo.

Interventi che comportano il tombinamento di fossi privati, sono di norma autorizzati esclusivamente per la realizzazione di accessi carrai per accedere a fondi di proprietà da una viabilità pubblica. L'accesso dovrà avere una larghezza massima di ml 8,00 ed il manufatto, opportunamente dimensionato, dovrà avere caratteristiche tecniche tali da non risultare d'ostacolo al regolare deflusso delle acque. Per interventi di tombinamento di lunghezza maggiore di ml 8,00, affinché possa quantomeno essere istruita la pratica, dovrà essere fornita una relazione che dimostri il mantenimento dei volumi d'invaso preesistenti, nonché una valida motivazione che stabilisca l'indispensabilità della realizzazione del tombinamento.

Dovrà in ogni caso essere effettuato il rilievo del fosso oggetto di intervento fino alla confluenza nel ricettore demaniale, al fine di verificarne la funzionalità idraulica complessiva.

Interventi di trasformazione territoriale più complessi, quali d esempio lottizzazioni, nuove viabilità ecc., che comportano un incremento di impermeabilizzazione superiore a mq 1.000, dovranno essere corredati da una dettagliata Relazione di Compatibilità Idraulica che dimostri l'invarianza idraulica dell'area oggetto di trasformazione.

Le Relazioni di Compatibilità Idraulica, dovranno essere redatte secondo i criteri stabiliti dalla D.G.R. 1322/2006 e s.m.i., imponendo un Tempo di Ritorno di 50 anni ed utilizzando le Curve di Possibilità Pluviometrica secondo le linee guida elaborate dalla Struttura Commissariale in data 3 agosto 2009 scaricabili cliccando sul presente link. Sono proposti ai Professionisti tre strumenti di verifica del calcolo dei volumi da reperire per assicurare l'invarianza idraulica (ex DGRV 10 maggio 2006 n. 1322 e ss.mm.ii).

Il consorzio di bonifica ha messo a disposizione anche un web-gis che permette di inquadrare dal punto di vista idraulico l'area di intervento. Secondo tale sistema informativo l'area di intervento risulta inserito nel bacino del Marzenego.

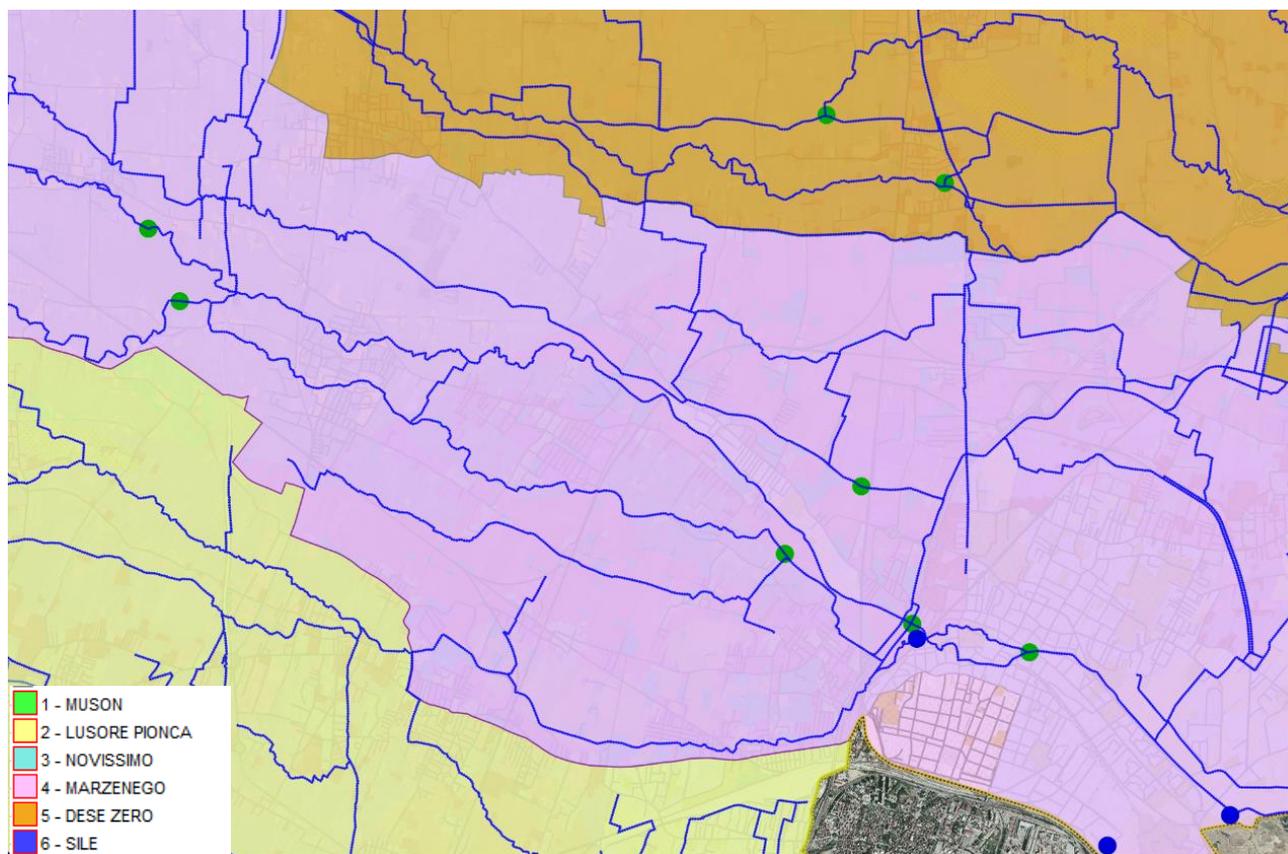


Figura 3-2: Planimetria del beneficiario Idraulico della rete del consorzio di Bonifica Acque Risorgive

3.4 IL PIANO DELLE ACQUE COMUNALE

Durante la fase di avvio del PAT, nel 2007, l'Amministrazione Comunale ha colto l'opportunità di coordinare e integrare il Piano di Assetto del Territorio con un Piano Regolatore delle Acque, che il Consorzio di Bonifica Acque Risorgive (ex consorzio di bonifica Dese Sile) ha proposto di realizzare per questo Comune, secondo la metodologia già adottata con altre amministrazioni comunali. Successivamente con Deliberazione di Consiglio Comunale n. 14 del 20.4.2018 il Piano è stato revisionato e aggiornato. **Secondo le indicazioni del piano l'area in oggetto di rinnovo appartiene al sottobacino Querini.**

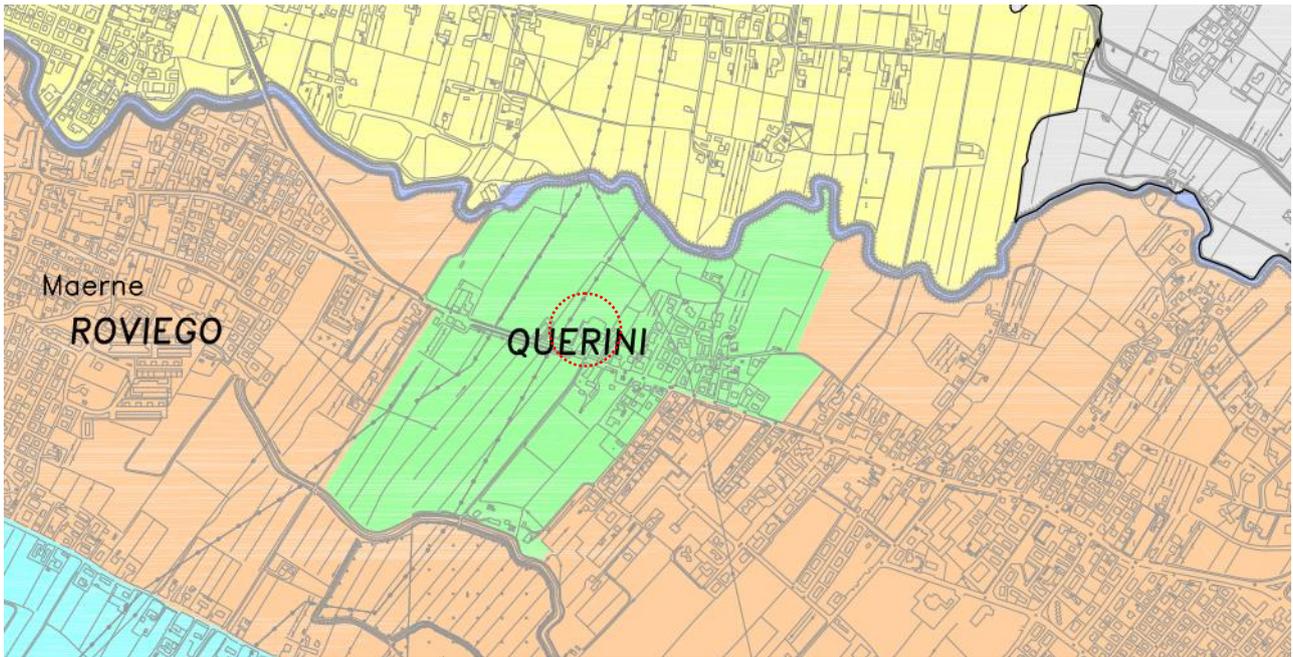


Figura 3-3: Sottobacini idraulici per l'area oggetto di analisi – Fonte Piano delle acque comune di Martellago.

Dal punto di vista della rete idrografica l'area risulta prossima al **Collettore consortile Querini** che risulta afferente allo scolo Roviego.

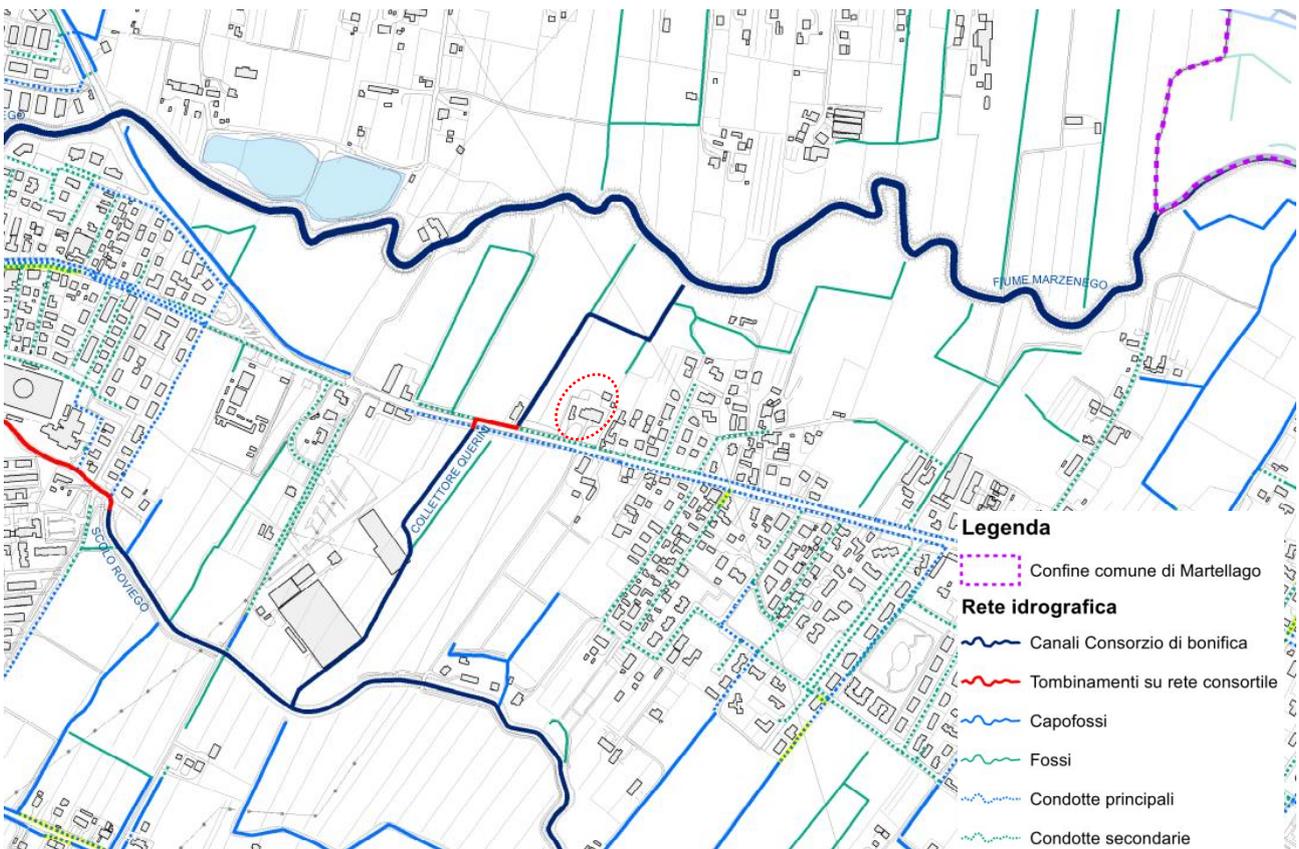


Figura 3-4: Stralcio della carta della rete Idrografica - fonte Piano delle acque del comune di Martellago agg. 2018

In dettaglio l'area su cui insiste l'impianto afferisce ad un fosso che poi si immette nel Collettore Querini.

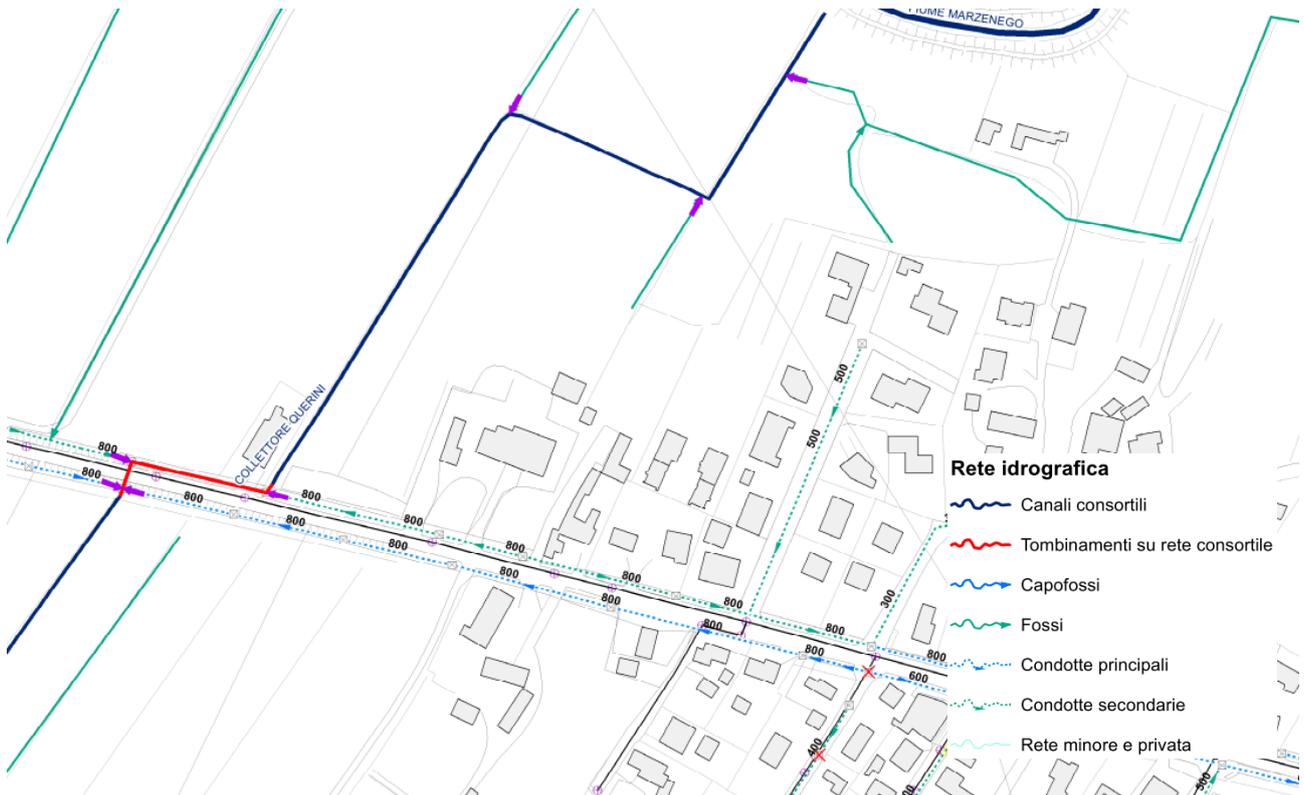


Figura 3-5: Stralcio della rete di dettaglio Maerne - fonte Piano delle acque del comune di Martellago agg. 2018

Dal punto di vista degli allagamenti storici si vede come l'area non presenti aree critiche.

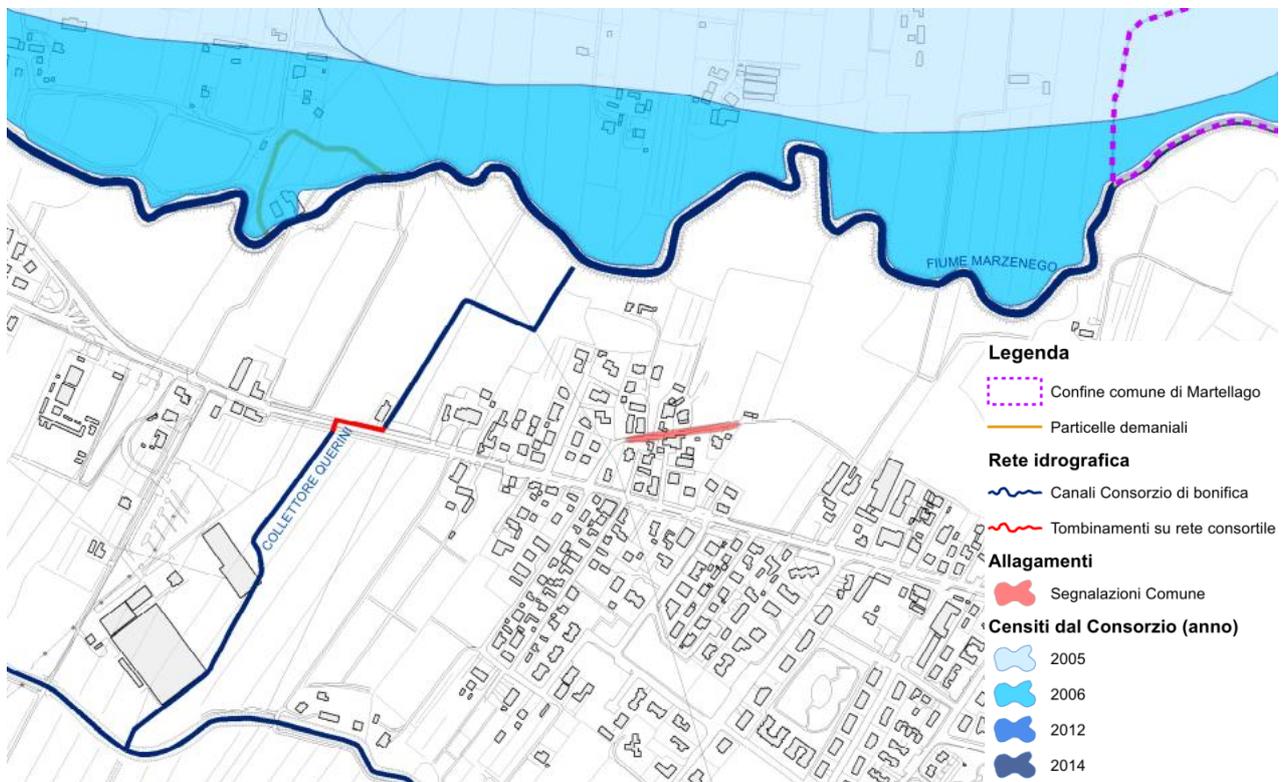


Figura 3-6: Stralcio della carta degli allagamenti storici - fonte Piano delle acque del comune di Martellago agg. 2018

Anche dal punto di vista delle criticità idrauliche l'area risulta priva di indicazioni.

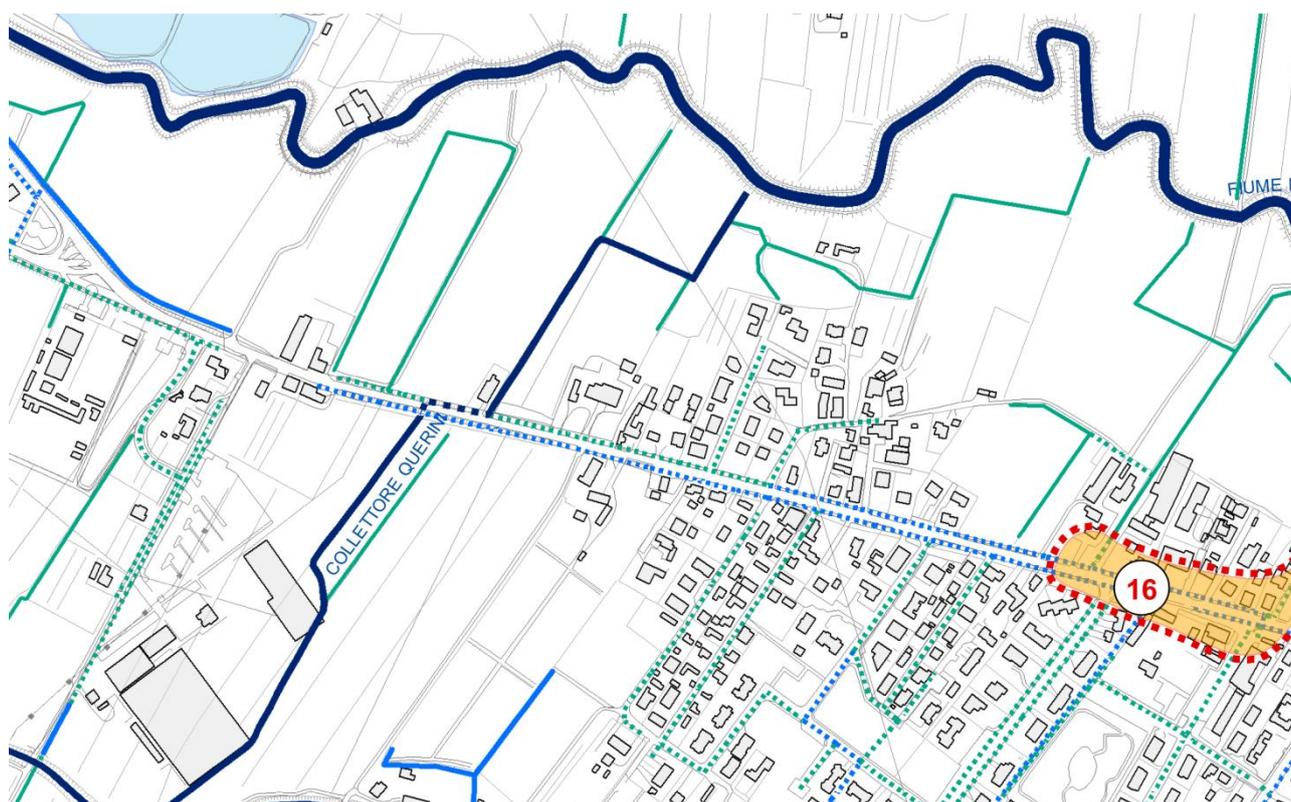


Figura 3-7: Stralcio della carta delle principali criticità Idrauliche - fonte Piano delle acque del comune di Martellago agg. 2018

3.5 ORDINANZE DEL 23.01.2008 DEL COMMISSARIO DELEGATO PER L'EMERGENZA CONCERNENTE GLI ECCEZIONALI EVENTI METEOROLOGICI DEL 26 SETTEMBRE 2007

Con Ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri n.3621 del 18 ottobre 2007, è stato nominato il “Commissario Delegato per l'emergenza concernente gli eccezionali eventi meteorologici del 26 settembre 2007 che hanno colpito parte del territorio della Regione Veneto”, a seguito dell'intenso e persistente sistema temporalesco che tra il 26-27 settembre 2007, ha interessato con forti precipitazioni la fascia costiera centro-meridionale del Veneto compresa tra la zona del Piovese nel Padovano, il Veneziano centrale e il basso Trevigiano portando alla crisi il sistema di raccolta e smaltimento delle acque meteoriche.

Tale Ordinanza costituisce una prima risposta dello Stato alle istanze provenienti dalle Comunità locali, volte a ricercare soluzioni rapide ed efficaci che scongiurino il ripetersi di allagamenti delle aree urbane in concomitanza di piogge intense.

Nell' OPCM 3621/2007 sono stabiliti gli incarichi e definiti i compiti del Commissario che è chiamato innanzitutto a ripristinare le condizioni di sicurezza nei territori mettendo in atto tutte le misure ritenute necessarie per uscire dalla situazione di emergenza.

A seconda dell'evolvere della situazione l'Ordinanza viene emendata o modificata in alcune sue parti per consentire al Commissario Delegato di svolgere la sua attività nella maniera più efficace possibile, avvalendosi di tutte le deroghe alle disposizioni vigenti ritenute necessarie, offrendo la possibilità di attingere a determinate risorse finanziarie o di dotarsi di strumenti e strutture efficienti all'espletamento del suo incarico.

L'idea alla base delle ordinanze commissariali vi è l'applicazione del concetto di invarianza idraulica degli interventi di trasformazione del territorio, anche a Livello di Piano Urbanistico Attuativo e di Progetto Edilizio, favorendone il recepimento nei Regolamenti Edilizi Comunali e nelle Norme Tecniche di Attuazione dei Piani.

Nell'ambito dell'attività programmata dal Commissario Delegato sono stati disposti 3 specifici provvedimenti:

- **Ordinanza n.2:** disposizioni inerenti l'efficacia dei titoli abilitativi relativi ad interventi edilizi non ancora avviati ed interventi edilizi abilitati, ma con lavori non ancora iniziati.
- **Ordinanza n.3:** disposizioni inerenti il rilascio di titoli abilitativi sotto i profili edilizio ed urbanistico
- **Ordinanza n.4:** disposizioni inerenti gli allacciamenti alla rete fognaria pubblica per gli interventi edilizi abilitati, realizzati ma non ancora allacciati alla rete di smaltimento delle acque bianche e privi della certificazione di agibilità

Ordinanza n.2 del 21/12/07

- Definizione dei comuni colpiti dagli eventi meteorologici del 26/09/2007 [inserire mappa con i comuni di competenza del commissario]

Ordinanza n.1 del 11/01/08

Criteria ed erogazione contributi per i danni causati dagli eccezionali eventi meteorologici del 26 settembre 2007

- Riparazione o ricostruzione di edifici destinati ad abitazione o attività produttive (75% dell'importo della spesa ammessa)
- La riparazione o la sostituzione di impianti, di attrezzature o di arredi strettamente necessari ad attività produttive e dei beni mobili registrati (50% dell'importo della spesa ammessa). Per i beni mobili non registrati il limite è di 1000 €
- La liquidazione spetta ai comuni con i fondi messi a disposizione dal commissario

Ordinanza n.2 del 22/01/08

Disposizioni inerenti l'efficacia dei titoli abilitativi relativi ad interventi edilizi non ancora avviati

- Art 1: I Comuni sono tenuti ad operare una ricognizione delle opere pubbliche approvate ma non ancora avviate
- Art 2: La verifica prevede la realizzazione di sistemi idonei al trattenimento delle acque piovane gravanti su 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 fognaria

Ordinanza n.3 del 22/01/08

disposizioni inerenti il rilascio di titoli abilitativi sotto i profili edilizio ed urbanistico

- Art 1: non è ammesso ai Comuni il rilascio di titoli abilitativi sotto il profilo edilizio non rispondenti alle prescrizioni. Tali Comuni devono inserire le disposizioni nelle norme di attuazione dello strumento urbanistico
- Art 2: per gli interventi di nuova edificazione di volumetria superiore a metri cubi 1000, o comunque comportanti una riduzione della superficie permeabile di pertinenza superiore a metri quadrati 200, deve essere predisposta una verifica di compatibilità idraulica del progetto
- Art 3: per interventi inferiori a metri cubi 2000, non è richiesto il parere di cui all'art.2, purchè, nell'ambito della verifica di compatibilità idraulica, siano previsti sistemi idonei al trattenimento delle acque piovane gravanti su 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 fognaria
- Art 5: il tempo di ritorno da considerarsi è di 50 anni
- Art 6: Il calpestio del piano terra degli edifici di nuova costruzione deve essere fissato ad una quota tale da non consentire l'ingresso delle acque di possibili allagamenti interessanti le aree esterne

Ordinanza n.4 del 22/01/08

disposizioni inerenti gli allacciamenti alla rete fognaria pubblica

- Art 1: rilascio dei Certificati di Agibilità all'attestazione di compatibilità del progetto di allacciamento alla rete fognaria delle acque bianche o miste. Attestazione deve fare esplicito riferimento all'idoneità della rete di collettamento a ricevere e smaltire in condizioni di sicurezza le ulteriori acque derivanti dall'intervento edilizio
- Art 2: il soggetto gestore della rete fognaria può porre condizioni finalizzate a garantire il trattenimento delle acque di supero all'interno dell'area di pertinenza
- Art 4: i Comuni devono svolgere un'attività di controllo a campione

Il dimensionamento dei volumi di invaso dovrà essere sviluppato secondo le indicazioni riportate nel documento "Valutazione di compatibilità idraulica – linee guida", emanato dal Commissario Delegato per l'emergenza concernente gli eccezionali eventi meteorologici del 26 settembre 2007 che hanno colpito parte del territorio della Regione Veneto, che si riassumono di seguito.

Riferimento	Classificazione intervento	Soglie dimensionali
Ordinanze	Trascurabile impermeabilizzazione potenziale	$S^* < 200 \text{ mq}$
	Modesta impermeabilizzazione	$200 \text{ mq} < S^* < 1.000 \text{ mq}$
D.G.R. 1322/06	Modesta impermeabilizzazione potenziale	$1.000 \text{ mq} < S < 10.000 \text{ mq}$
	Significativa impermeabilizzazione potenziale	$10.000 \text{ mq} < S < 100.000 \text{ mq}$
		$S > 100.000 \text{ mq}$ e $F < 0,3$
	Marcata impermeabilizzazione potenziale	$S > 100.000 \text{ mq}$ e $F > 0,3$

Tabella 3-1: Classi di intervento e Criteri dimensionali

A seconda della classificazione dell'intervento si dovranno seguire i seguenti iter.

Criteri da adottare	Classificazione intervento	Documentazione	Iter
Classe 1	Trascurabile impermeabilizzazione potenziale	È sufficiente adottare buoni criteri costruttivi per ridurre le superfici impermeabili, quali le superfici dei parcheggi, tetti verdi ecc.	Non è richiesta alcuna valutazione idraulica
Classe 2	Modesta impermeabilizzazione	È opportuno sovradimensionare la rete rispetto alle sole esigenze di trasporto della portata di picco realizzando volumi compensativi cui affidare funzioni di laminazione delle piene, in questi casi è opportuno che le luci di scarico non eccedano le dimensioni di un diametro di 200 mm.	Necessaria la redazione della VCI, che andrà trasmessa al Comune senza il parere del Consorzio di Bonifica
Classe 3	Modesta impermeabilizzazione potenziale	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 diametro di 200 mm e che i tiranti idrici ammessi nell'invaso non eccedano il metro	Necessaria la redazione della VCI, che andrà trasmessa al Comune con il parere del Consorzio di Bonifica
Classe 4	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.	Necessaria la redazione della VCI, che andrà trasmessa al Comune con il parere del Consorzio di Bonifica
Classe 5	Marcata impermeabilizzazione potenziale	È richiesta la presentazione di uno studio di dettaglio molto approfondito	Necessaria la redazione della VCI, che andrà trasmessa al Comune con il parere del Consorzio di Bonifica

Tabella 3-2: Criteri - Iter - Documentazione

3.6 IL PIANO DI ASSETTO DEL TERRITORIO (PAT)

Il Piano di Assetto del Territorio (P.A.T.) è lo strumento di pianificazione che delinea le scelte strategiche di assetto e di sviluppo per il governo del territorio comunale, individuando le specifiche vocazioni e le invarianti di natura geologica, geomorfologica, idrogeologica, paesaggistica, ambientale, storico-monumentale e architettonica, in conformità agli obiettivi ed indirizzi espressi nella pianificazione territoriale di livello superiore ed alle esigenze della comunità locale.

Il Piano è stato approvato in sede di Conferenza di Servizi con la Provincia di Venezia in data 26.06.2012.

Per la presente valutazione le indicazioni che giungono dal PAT sono contenute nella Valutazione di Compatibilità Idraulica la quale riporta:

Il Comune di Martellago non rientra tra i Comuni per i quali vigono le suddette ordinanze, tuttavia, in considerazione degli ultimi eventi meteorologici che stanno colpendo l'area Veneta, si ritiene di condividere le indicazioni fornite dalla Struttura Commissariale, e di demandare alla fase operativa dei Piani di Intervento la valutazione e definizione della loro concreta applicazione.

Il dimensionamento dei volumi di invaso dovrà essere sviluppato secondo le indicazioni riportate nel documento "Valutazione di compatibilità idraulica – linee guida", emanato dal Commissario Delegato per l'emergenza concernente gli eccezionali eventi meteorologici del 26 settembre 2007 che hanno colpito parte del territorio della Regione Veneto, che si riassumono di seguito.

Riferimento	Classificazione intervento	Soglie dimensionali	Criteri da adottare
Ordinanze	Trascurabile impermeabilizzazione potenziale	$S^* < 200 \text{ mq}$	0
	Modesta impermeabilizzazione	$200 \text{ mq} < S^* < 1.000 \text{ mq}$	1
D.G.R. 1322/06	Modesta impermeabilizzazione potenziale	$1.000 \text{ mq} < S < 10.000 \text{ mq}$	1
	Significativa impermeabilizzazione potenziale	$10.000 \text{ mq} < S < 100.000 \text{ mq}$	2
		$S > 100.000 \text{ mq}$ e $\ell < 0,3$	2
Marcata impermeabilizzazione potenziale	$S > 100.000 \text{ mq}$ e $\ell > 0,3$	3	

Tabella 3-3: Classi di intervento e Criteri dimensionali

I criteri sono riportati nel paragrafo 3.5.

4 ELABORAZIONI STATISTICHE DEI DATI DI PRECIPITAZIONE

Al fine di indagare sui valori di deflusso del territorio in esame per la valutazione delle portate da smaltire risulta necessario l'individuazione delle caratteristiche degli afflussi, causa principale di tali eventi. L'elaborazione delle precipitazioni intense di durata giornaliera registrate alle stazioni pluviometriche ricadenti nell'intera superficie di pianura e collinare della Regione Veneto è stata condotta dal Prof. Ing. Vincenzo Bixio dell'Università di Padova. Tale elaborazione fornisce le linee segnalatrici di possibilità pluviometrica, ovvero le equazioni che legano l'altezza di precipitazione h dovuta ad un evento di durata ipotetica t in funzione della probabilità che esso ha di verificarsi, espressa, quest'ultima, dal tempo di ritorno Tr (numero di anni durante i quali mediamente un determinato evento può essere superato o eguagliato una volta).

Tali pubblicazioni contengono le curve segnalatrici calcolate con riferimento a sottoaree omogenee. E' stata eseguita un'indagine delle medie dei massimi annuali mediante tecniche di *cluster analysis*, ossia metodi matematici che producono dei raggruppamenti ottimi di una serie di osservazioni, in modo tale che ciascun gruppo sia omogeneo al proprio interno e distinto dagli altri.

Si fa riferimento agli indici individuati per le curve a tre parametri assimilando l'area oggetto di intervento al cluster di Venezia ed in generale alle elaborazioni della zona costiera e questo in virtù della possibilità di aver a disposizione dati più sensibili alle mutazioni climatiche dell'ultimo trentennio.

Dalle stime è necessario elaborare le curve segnalatrici di possibilità pluviometrica, cioè le formule che esprimono la precipitazione h o l'intensità media $j = h / t$, in funzione della durata t . Tutte le relazioni proposte in letteratura evidenziano la legge fisica in base alla quale l'intensità di pioggia diminuisce con la durata t del fenomeno. Una delle formule più diffuse ha struttura a tre parametri.

La curva segnalatrice a tre parametri assume la seguente formulazione:

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

dove:

a, b, c parametri della curva segnalatrice;

t è il tempo espresso in minuti.

Si fa riferimento agli indici individuati per le curve a tre parametri assimilando l'area oggetto di intervento al cluster di Venezia ed in generale alle elaborazioni della zona costiera e questo in virtù della possibilità di aver a disposizione dati più sensibili alle mutazioni climatiche dell'ultimo trentennio.

Zona costiera e lagunare

Stazioni: Sant'Anna di Chioggia (CH), Iesolo (IE), Mestre (ME), Mogliano Veneto (OG), Valle Averte (VV), Mira (MM)

Grandezze indice:

Durata (min)	5	10	15	30	45	60	180	360	720	1440
h	10.022	16.906	21.553	30.249	35.020	38.236	51.389	61.443	70.688	81.369

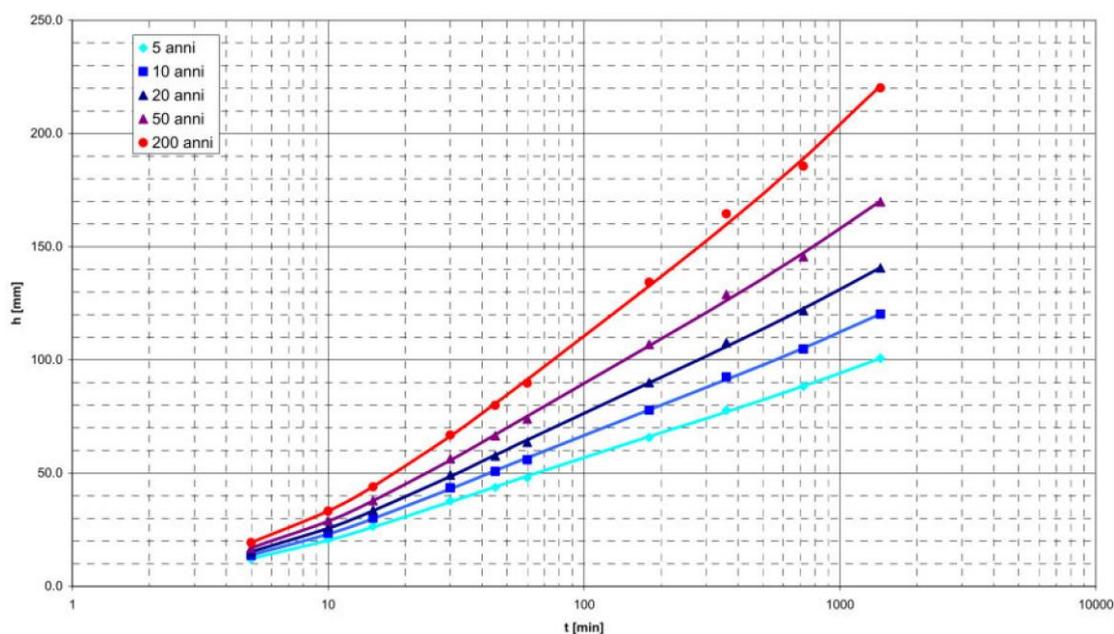
Valori attesi di precipitazione:

T (anni)	durata (min)									
	5	10	15	30	45	60	180	360	720	1440
2	9.7	16.3	20.7	28.7	33.0	35.9	47.5	56.5	65.1	74.4
5	12.2	20.7	26.5	37.5	43.5	47.5	64.1	76.3	87.4	100.7
10	13.7	23.5	30.2	43.4	50.6	55.4	75.8	90.7	103.6	120.1
20	15.2	26.0	33.6	48.9	57.4	63.1	87.7	105.5	120.3	140.5
30	16.0	27.4	35.5	52.1	61.3	67.6	94.9	114.6	130.5	153.1
50	17.0	29.0	37.9	56.0	66.3	73.3	104.1	126.4	143.9	169.7
100	18.3	31.2	41.0	61.3	73.0	81.1	117.2	143.3	163.0	193.8
200	19.5	33.3	44.0	66.6	79.7	89.0	130.9	161.4	183.4	220.0

Parametri della curva segnalatrice:

T	a	b	c
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
50	39.7	16.4	0.800
100	42.8	17.3	0.791
200	45.6	18.2	0.783

Tabella 4-1: Curve segnalatrici a tre parametri



Di seguito è sviluppato il calcolo dei coefficienti delle curve segnalatrici a due parametri $h=a t^n$, per le quattro zone omogenee. Tale calcolo è svolto unicamente per l'utilizzo delle formule esplicite del metodo dell'invaso per il calcolo del coefficiente udometrico, che richiedono i coefficienti a e n dell'espressione tradizionale a due parametri.

I dati ottenuti dall'analisi probabilistica, infatti, non possono essere interpolati adeguatamente da una curva a due parametri per l'intero range di durate da 5 minuti a 24 ore. È opportuno invece individuare intervalli più ristretti di durate, entro i quali la formula bene approssimi i valori ottenuti con la regolarizzazione regionale.

Si forniscono pertanto i parametri delle curve segnalatrici tarate su intervalli di cinque dati, per i vari tempi di ritorno. Il parametro Δ indica l'errore medio relativo dell'approssimazione. I tempi t devono essere espressi in minuti. Il risultato è in millimetri.

In seguito si riportano, per l'area omogenea considerata, per il tempo di ritorno di 50 anni, i valori dei parametri a e n delle curve di probabilità pluviometrica.

T	tp=15 minuti			tp=30 minuti			tp=45 minuti			tp=1 ora			tp=3 ore			tp=6 ore		
	da 5 min a 45 min			da 10 min a 1 ora			da 15 min a 3 ore			da 30 min a 6 ore			da 45 min a 12 ore			da 1 ora a 24 ore		
anni	a	n	Δ	a	n	Δ	a	n	Δ	a	n	Δ	a	n	Δ	a	n	Δ
2	4.3	0.554	5.9%	6.1	0.441	2.9%	9.1	0.328	4.5%	11.8	0.267	1.2%	13.1	0.247	1.1%	14.2	0.230	1.5%
5	5.2	0.576	5.8%	7.4	0.465	3.0%	11.1	0.348	4.8%	14.8	0.281	1.4%	16.8	0.254	1.5%	18.5	0.236	1.8%
10	5.7	0.590	5.6%	8.0	0.482	3.1%	12.1	0.363	4.9%	16.4	0.293	1.5%	18.9	0.263	1.8%	21.1	0.242	2.1%
20	6.2	0.603	5.4%	8.5	0.499	3.1%	13.0	0.378	5.0%	17.7	0.306	1.6%	20.7	0.272	2.1%	23.4	0.250	2.4%
30	6.4	0.610	5.2%	8.8	0.508	3.1%	13.4	0.387	5.0%	18.4	0.313	1.7%	21.7	0.278	2.3%	24.6	0.255	2.6%
50	6.7	0.619	5.0%	9.1	0.520	3.1%	13.8	0.399	5.0%	19.1	0.324	1.7%	22.8	0.286	2.5%	26.0	0.261	2.8%
100	7.0	0.630	4.8%	9.4	0.536	3.1%	14.3	0.415	5.1%	19.9	0.338	1.8%	24.1	0.297	2.9%	27.8	0.271	3.1%
200	7.3	0.642	4.5%	9.7	0.552	3.1%	14.7	0.431	5.1%	20.6	0.353	1.8%	25.3	0.309	3.2%	29.5	0.280	3.4%

Tabella 4-2: Indici della curva a 2 parametri per i tempi centrali riportati

Per superfici ridotte, l'applicazione del metodo dell'invaso richiede la verifica del tempo di riempimento t_r , cioè della durata critica di pioggia. Il tempo di riempimento può essere calcolato mediante la relazione:

$$t_r = (300.82n - 4.63) \frac{V_0}{u}$$

nella quale v_0 è espresso in [m] ed indica il volume di invaso specifico, u è il coefficiente udometrico espresso in [l/s ha] e il tempo di riempimento t_r è restituito in giorni. Dopo aver calcolato un coefficiente udometrico, si raccomanda quindi di verificare che t_r sia il più possibile centrato nell'intervallo di adattamento del parametro n utilizzato.

Per qualsiasi altra applicazione, si raccomanda l'uso dell'espressione a tre parametri precedentemente descritta, la cui validità si estende su tutto il campo di durate fino a 24 ore.

4.1 IPOTESI IDROLOGICHE

I coefficienti di deflusso allo stato attuale, ed in previsione allo stato di progetto, (che a sua volta soggiacciono all'ipotesi di sviluppo urbanistico) sono stati attribuiti eseguendo una media pesata secondo la copertura del suolo dei singoli coefficienti di deflusso.

In accordo con l'allegato A della Dgr n. 1322 10 maggio 2006, non disponendo di una determinazione sperimentale o analitica dei coefficienti di deflusso, sono stati scelti i seguenti valori per le differenti tipologie di copertura di uso del suolo:

Tipo di superficie	Coefficiente Deflusso
Aree agricole	0.10
Superfici permeabili (aree verdi)	0.20
Superfici semi permeabili (ad esempio grigliati senza massetti, strade non pavimentate, strade in misto stabilizzato)	0.60
Superfici impermeabili	0.90

Figura 4-1: Relazione tra coefficienti di deflusso e tipologia di superficie

4.2 NOTE OPERATIVE

Per i volumi di invaso, in linea generale si avrà che la rete fognaria di raccolta delle acque bianche da prevedersi nell'ambito degli interventi di nuova urbanizzazione, salvo risultanze diverse derivate da specifiche verifiche tecniche, a seconda della natura e dimensione della trasformazione, deve essere dimensionata per garantire un volume specifico minimo come indicato nelle note successive.

In aderenza alla recente normativa in materia, al fine del dimensionamento dei volumi d'invaso, secondo il criterio dell'invarianza idraulica, l'analisi dei deflussi deve essere condotta con riferimento ad eventi con tempo di ritorno di 50 anni.

A meno di non assumere valori maggiori per specifiche ragioni (particolari valenze delle opere da salvaguardare) questo è il valore assunto come riferimento per il dimensionamento delle opere atte a contrastare gli allagamenti dalla recente normativa regionale a partire dalla prima DGR n. 1322 del 10.05.2006 e confermato sino alla più recente DGR n. 2948/2009.

La determinazione del volume specifico di invaso da assicurare a favore dell'area oggetto di trasformazione, qualora si rivelasse necessario, può essere svolta attraverso uno specifico studio idraulico. A tal fine, in analogia con le procedure prescelte in via ordinaria per la progettazione idraulica, si ritiene preferibile l'applicazione del metodo dell'invaso, considerando i valori della curve di possibilità pluviometrica a tre parametri come individuato nel precedente capitolo.

Qualora non si proceda all'applicazione di una procedura analitica dettagliata secondo i modelli di trasformazione "afflussi-deflussi", una volta definito il coefficiente di deflusso medio dell'area ed il coefficiente udometrico imposto allo scarico, il valore del volume d'invaso di progetto può essere ricavato, in forma semplificata, dai dati indicati in Tabella 4-3., elaborati con il metodo dell'invaso secondo i criteri sopra richiamati. I valori ricavati devono essere poi moltiplicati per la superficie totale (S tot).

Zona costiera e lagunare - Tr = 50 anni			Comuni: Campagna Lupia, Campolongo Maggiore, Camponogara, Casale sul Sile, Casier, Cavallino-Treporti, Chioggia, Dolo, Fiesso d'Artico, Fosso', Marcon, Mira, Mirano, Mogliano Veneto, Pianiga, Quarto d'Altino, Spinea, Stra, Venezia.									
a	39,7	[mm min ⁻¹]										
b	16,4	[min]										
c	0,8	[-]										
Esponente della scala delle portate ^a		1										
VOLUME DI INVASO SPECIFICO [m ³ /ha] NECESSARIO PER OTTENERE L'INVARIANZA IDRAULICA												
f	Coefficiente udometrico imposto allo scarico [l/s,ha]											
	1	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	
0,1	124	102	81	70	61	55	50	45	41	37	34	
0,15	207	171	139	122	109	100	92	85	79	74	70	
0,2	297	247	203	179	162	150	139	130	123	116	110	
0,25	393	328	271	240	219	203	190	179	169	161	153	
0,3	495	413	343	305	279	259	244	230	219	209	200	
0,35	600	502	417	372	342	318	300	284	271	259	248	
0,4	710	594	495	442	406	380	358	340	325	311	299	
0,45	822	689	574	514	473	443	418	398	381	365	352	
0,5	939	787	656	588	542	508	481	458	438	421	406	
0,55	1.058	887	740	664	613	575	544	519	497	479	462	
0,6	1.179	989	827	742	685	643	610	582	558	537	519	
0,65	1.304	1.094	914	821	759	713	676	646	620	597	577	
0,7	1.430	1.200	1.004	902	834	784	744	711	683	659	637	
0,75	1.559	1.309	1.095	985	911	857	813	778	747	721	697	
0,8	1.691	1.419	1.188	1.068	989	930	884	845	813	784	759	
0,85	1.824	1.531	1.282	1.153	1.068	1.005	955	914	879	849	822	
0,9	1.959	1.645	1.378	1.240	1.149	1.081	1.028	984	947	914	886	
0,95	2.096	1.760	1.475	1.327	1.230	1.158	1.101	1.055	1.015	981	950	
1	2.235	1.877	1.573	1.416	1.313	1.236	1.176	1.126	1.084	1.048	1.016	

Tabella 4-3: Volume di invaso specifico (mc/ha) necessario per ottenere l'invarianza idraulica. Calcolo con il metodo dell'invaso con curve di possibilità pluviometrica a 3 parametri e Tr=50 anni

In linea generale il volume di invaso da considerare per le aree urbane è quello che garantisce una portata specifica in uscita, per il predetto tempo di ritorno di 50 anni, pari a 10 l/s*ha per il quale possono essere puntualmente assunti valori anche inferiori.

Per la determinazione del volume d'invaso da considerare nella progettazione, può essere considerato quale contributo del velo superficiale e dei piccoli invasi (caditoie, pozzetti, ecc.), un valore massimo come da Tabella 6, elaborata in analogia con quanto riportato nelle Linee guida per la compatibilità idraulica definite dal Commissario straordinario per l'emergenza conseguente agli allagamenti di Mestre (3 agosto 2009).

Tipologia di superficie	Velo idrico superficiale [m³/ha]	Piccoli manufatti, caditoie, pozzetti, ecc. [m³/ha]	Totale Invaso superficiale [m³/ha]
Superfici a verde	25	10	35
Superfici parzialmente drenanti, semi-permeabili, ghiaia, terra battuta	17	24	41
Superfici asfaltate, edificate o comunque fortemente impermeabilizzate	10	35	45

Tabella 4-4: Contributo al volume di invaso specifico degli invasi minori e di superficie (mc/ha) in funzione della natura dell'area scolante.

5 ANALISI IDRAULICA DELLE AREE ED INDIVIDUAZIONE DEL POSSIBILE RICETTORE FINALE

Come già visto in precedenza l'area oggetto di autorizzazione con modifica risulta avere come scarico naturale e convogliato delle acque uno scolo interpodereale sul lato est della proprietà che ha poi come recapito finale il collettore Querini che a sua volta è un affluente del Marzenego.



Figura 5-1: Stralcio della rete di dettaglio Maerne - fonte Piano delle acque del comune di Martellago agg. 2018

L'area risulta priva di qualsiasi criticità idraulica.

6 ANALISI DELLO STATO DI FATTO E DETERMINAZIONE DEL COEFFICIENTE DI DEFLUSSO

Allo stato di fatto l'area si può considerare essere su area permeabile definibile dal punto di vista del coefficiente idraulico come $\Phi = 0,2$. La superficie impermeabile equivalente o superficie efficace risulta quindi pari a:

$$S_{\text{eff}} = 192 \times 0,6 = 38,4 \text{ m}^2$$

7 ANALISI DELLO STATO DI PROGETTO

L'ipotesi di progetto prevede unicamente la realizzazione dell'edificio ad uso ricovero attrezzi. Il coefficiente di infiltrazione F risulterà di conseguenza pari a 0,9. La superficie impermeabile equivalente o superficie efficace risulta quindi pari a:

$$S_{\text{eff}} = 192 \times 0,9 = 173 \text{ m}^2$$

8 INDIVIDUAZIONE CLASSE DI INTERVENTO

L'area oggetto di studio per dimensioni e destinazione d'uso viene classificata ai sensi del paragrafo **Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.** come **trascurabile impermeabilizzazione potenziale**. La variazione di superficie impermeabilizzata efficace è infatti di 173 m². Per tali interventi non è richiesta alcuna valutazione idraulica ed è sufficiente adottare buoni criteri costruttivi per ridurre le superfici impermeabili, quali le superfici dei parcheggi, tetti verdi ecc.

L'intervento in oggetto quali buoni criteri costruttivi prevede la realizzazione una rete di raccolta acque meteoriche sovradimensionata con tubi $\Phi = 0.3$ m e pozzetti aventi base 0,8 x 0,8 m.

L'immagine seguente riporta la rete dei pluviali:

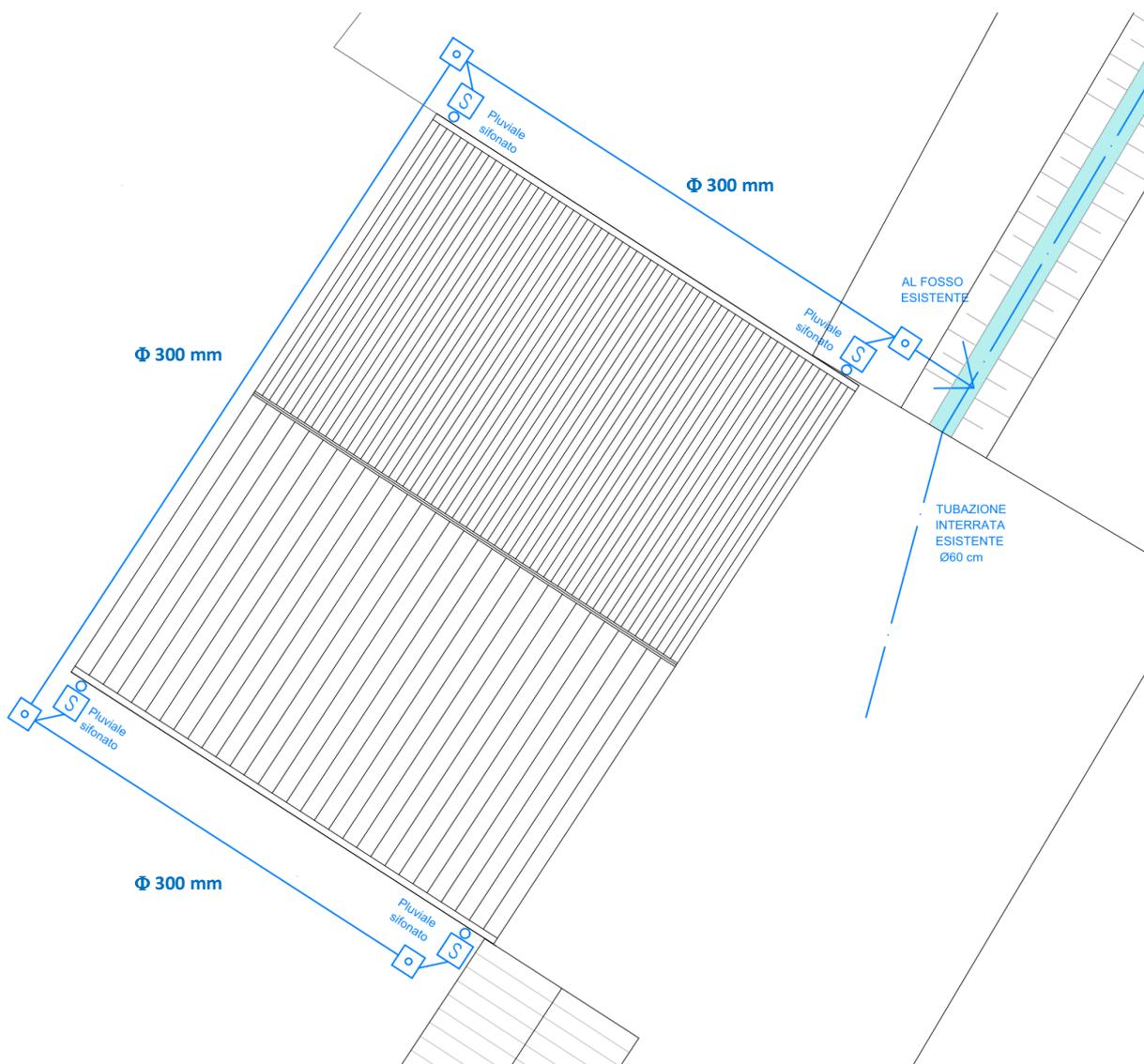


Figura 8-1: rete raccolta acque meteoriche

9 CONCLUSIONI

Per quanto sopra esposto si può quindi dire che:

il sottoscritto ing. Loris Lovo, nato a Este il 15 maggio 1976, iscritto all'ordine di Padova al n. 4331,

DICHIARA

- che l'intervento proposto qualora realizzati gli elementi previsti nel presente documento e dalle tavole di progetto allegate, rispetta le prescrizioni derivanti dalla DGRV 1322/2006 come integrata dalla DGRV 1841/2007 nonché le indicazioni derivanti dal compendio delle norme idrauliche allegate al Piano degli Interventi del Comune di Martellago;
- che, nel rispetto del punto precedente, con la realizzazione dell'intervento non si realizzano situazioni ulteriormente compromissorie delle condizioni di sicurezza idraulica.

Padova, 24/08/2019

Ing. Loris Lovo



Da Deppo, L. e Datei, C. *Fognature*, Edizioni Libreria Cortina, Padova, 1997.

Fiume, A. *Analisi regionalizzata delle precipitazioni per l'individuazione di curve segnalatrici di possibilità pluviometrica di riferimento*, Commissario Delegato per l'Emergenza concernente gli eccezionali eventi meteorologici del 26 settembre 2007 che hanno colpito parte del territorio della Regione Veneto. OPCM n. 3621 del 18/10/2007, Venezia, 2009.

Ing. M.Cerni, *Riscrittura delle equazioni del metodo dell' invaso per curve di possibilità pluviometrica a tre parametri*, Uffici Tecnico e Agrario-Ambiente – Consorzio di Bonifica Dese Sile, Venezia, 2010.

Ing. M.Cerni, *Riscrittura delle equazioni del metodo delle piogge per curve di possibilità pluviometrica a tre parametri*, Uffici Tecnico e Agrario-Ambiente – Consorzio di Bonifica Dese Sile, Venezia, 2010.