

VARIANTE AL PUA CON PRECISE DISPOSIZIONI PLANOVOLUMETRICHE



Progetto

**VARIANTE AL PIANO URBANISTICO ATTUATIVO
DENOMINATO PUA DIEMME**

Via Caprera Padova Italia - NCT FG 84, mapp 208

Committente	Amministratore	
-------------	----------------	--

DUBBINI SRL

Via Battaglia 69 35020 Albignasego PD
P.IVA 02296380286

Giannandrea Dubbini

Progettista Architettonico	Responsabile	
----------------------------	--------------	--



L&Z ARCHITECTS

via noventana 192
35027 Noventa
Padovana Padova Italy
studio@lez-a.it
tel. +39 049725181 fax +39 049725181,
www.lezarchitects.it

Architetto Stefano Liccardo



Contenuto:

RELAZIONE IDRAULICA

elaborazione	Scala	N° Prog. 1912	DUB	TAV.	E	rev.
percorso /Volumes/1TB LaCie P9220/DUB/PRESENTAZIONE PUA/DM Park_Progetto PUA.pln- ###		data 29/11/20				-

Si Allega la documentazione già presente agli atti del PUA DIEMME di cui il presente ne costituisce variante

RELAZIONE TECNICA
IDRAULICA

**PER LO SMALTIMENTO DELLE ACQUE
METEORICHE NELLA REALIZZAZIONE DI UN
INTERVENTO DI RISTRUTTURAZIONE
EDILIZIA CON PIANO URBANISTICO
ATTUATIVO**

**NEL COMUNE DI PADOVA
VIA CAPRERA N° 31**

**di proprietà
DIEMME s.p.a.**

Via Caprera n. 31 - PADOVA

Ponte San Nicolò, febbraio 2008

Realizzazione a cura di:

**Studio d'ingegneria
Dott.Ing. Piergiorgio Toffan
Via Trieste 4/c
35020 PONTE S.NICOLO' (PD)
tel. 049/718051**

Timbro e firma

Toffan dott. ing. Piergiorgio

35020 PONTE S. NICOLÒ (Padova)
Via Trieste, 4/C – Tel 049718051 – Tel. e Fax 049-8960136
c.f. TFF PGR 48P24 B833K p. Iva 00805670288

SOMMARIO

UBICAZIONE E DESCRIZIONE DEL LOTTO	3
CALCOLO VOLUME DI INVASO ACQUA METEORICA	4
MODALITÀ COSTRUTTIVE DELL'INVASO	6
TRATTAMENTO DELLE ACQUE	8

DIMENSIONAMENTO VOLUME DI INVASO PER LIMITAZIONE DELLO SCARICO ACQUE METEORICHE

UBICAZIONE E DESCRIZIONE DEL LOTTO

Il lotto è ubicato nel Comune di Padova (Pd), nella parte nord fra via Caprera, via Garigliano e via Makallè, identificato presso l'agenzia al N.C.T., Foglio 34 mapp. 208.

La superficie complessiva del lotto è di 6.342 mq.

La ditta DIEMME s.p.a. è primaria ditta nella torrefazione del caffè che commercializza direttamente tramite propri agenti.

Lo stabilimento produttivo si trova nel lotto sopra descritto e l'area di proprietà è completamente edificata con scoperto quasi completamente pavimentato; solo anteriormente sono realizzate tre piccole aiuole con tappeto erboso, per una superficie complessiva di soli 440 mq.

Al fine di aumentare e migliorare la produzione è già stato deciso lo spostamento in altra zona per cui gli edifici esistenti non avranno più alcuna utilità industriale; al loro posto sarà realizzato un edificio di abitazione a forma di L (a lati uguali) contenente complessivamente sei vani scala che serviranno sei alloggi per scala - distribuiti su tre piani sopra terra- per un totale di 36 alloggi.

Al piano interrato sarà realizzata un'ampia autorimessa con una capienza di circa 70 autoveicoli

La nuova situazione urbanistica sarà quella evidenziata nelle tavole allegate e sintetizzata in:

- sedime del nuovo edificio pari a 1.365 mq,
- superficie a verde comprendente aiuole e verde ad uso pubblico 1.993 mq,
- parcheggi per veicoli, marciapiedi e piazzette pari a 1.498 mq,
- zona a prato sopra autorimessa pari a 1.484 mq.

Si evince immediatamente che la situazione idraulica prevista è nettamente migliore di quella attualmente esistente in quanto il verde è quasi quintuplicato ed inoltre sarà realizzata una zona semimpermeabile di notevole estensione, che a parere dello scrivente può evitare allagamenti durante i brevi ma intensi piovvaschi.

Ad ogni buon conto si procederà al calcolo dell'invaso per ridurre le portate di acqua meteorica immessa nei ricettori esterni, in modo da migliorare la situazione idraulica della zona.

Da un punto di vista idraulico tutta la superficie viene schematicamente suddivisa in

a) zona impermeabile per complessivi	2.528 mq
b) zona semimpermeabile per complessivi	1.819 mq
c) zona a verde per complessivi	1.993 mq

Per le tre zone così individuate, vengono assegnati i relativi coefficienti di deflusso:

➤ per la zona impermeabile =	0,9
➤ per la zona semimpermeabile =	0,6
➤ per la zona a verde =	0,2

Tali coefficienti stanno ad indicare la quota parte di acqua meteorica che viene addotta alla rete fognaria rispetto alla pioggia totale caduta sulla superficie. I valori, così come indicati, sono riportati all' "ALLEGATO A" Dgrv 1322 del 10 maggio 2006.

CALCOLO VOLUME DI INVASO ACQUA METEORICA

Per il calcolo del volume di invasore si prendono in considerazione i dati di precipitazione con Tempo di Ritorno di 25 anni forniti dall'ARPAV – SERVIZIO CENTRO METEOROLOGICO DI TEOLO - e relativi alla stazione di rilevamento ORTO BOTANICO di Padova.

Risulta evidente che essendo il tempo di ritorno preso in considerazione pari a 25 anni, anziché ai venti anni previsti dalle istruzioni di calcolo del "Consorzio di Bonifica Bacchiglione Brenta", i risultati dei calcoli effettuati saranno a favore della sicurezza nel senso che l'invasore calcolato avrà volume maggiorato rispetto ai valori richiesti.

Per prima cosa dobbiamo calcolare il coefficiente medio ponderale di deflusso relativo a tutta l'area del lotto:

$$(2.528 \times 0,9 + 1.819 \times 0,6 + 1.993 \times 0,2) / 6.342 = 0,594$$

Ovvero al numeratore si riporta la sommatoria di tutte le superfici del lotto moltiplicate per il relativo coefficiente di deflusso; al denominatore la superficie totale del lotto.

Dal calcolo sopra riportato il coefficiente medio di deflusso è uguale a **0,594**, e sta ad indicare che, su tutta la superficie del lotto indipendentemente dal tipo di terreno, il quantitativo di

acqua piovana che va in fognatura è il 59,40% di tutta l'acqua piovana caduta; il resto viene trattenuto dal terreno o viene perso per evaporazione.

La superficie impermeabile equivalente del lotto è data da:

$$S_{eq} = (\text{Superficie globale del lotto}) \times (\text{coefficiente medio di deflusso})$$

cioè

$$S_{eq} = 6.342 \times 0,594 = 3.767 \text{ mq.}$$

Come è riportato nella Tabella 1 allegata, per ogni periodo di precipitazione, da 5 minuti fino alle 24 ore, si calcola il quantitativo d'acqua da smaltire per ogni periodo che è dato da:

$$Q_t = (\text{superficie equivalente del lotto}) \times (\text{altezza di pioggia}) \times (\text{durata dell'evento})$$

Si quantifica il quantitativo massimo scaricabile nella rete fognaria durante l'evento meteorico, rapportato al dato di portata di 10 litri al secondo per ettaro, è dato da:

$$Q_s = 0,006342 \times (\text{durata dell'evento in secondi}).$$

Quindi si calcola la differenza fra il quantitativo d'acqua da smaltire ed il quantitativo massimo scaricabile, e si ricava il volume di acqua da accumulare temporaneamente.

Dalla Tabella “STUDIO IDRAULICO”, di cui all'allegato N° 1 alla presente ricaviamo un volume di invaso temporaneo:

$$V_i = 274,30 \text{ mc}$$

con il dato di precipitazione relativo a tre ore.

MODALITÀ COSTRUTTIVE DELL'INVASO

L'invaso è costituito da tipologie di manufatti così definiti:

- ☞ sviluppo linea di 105 metri di manufatto in scatolare prefabbricato in calcestruzzo vibrato di dimensioni interne di 1,10 x 2,10 (m x m) posato ad una profondità, relativa alla generatrice inferiore del manufatto, di -1,85 metri; in questo modo possiamo invasare 242,55 mc di acqua. La quota è riferita allo zero del cantiere;
- ☞ n. 3 camerette di ispezione e pulizia di dimensione di 2,50 x 2,00 (m x m) per un volume complessivo 16,50 metri cubi in considerazione del fatto che l'altezza utile per l'invaso di acqua è pari a quella dello scatolare e cioè di 1,1 metri;
- ☞ n. 1 cameretta d'angolo per ispezione e pulizia di dimensione di 2,50 x 2,50 (m x m) per un volume complessivo 6,87 metri cubi in considerazione del fatto che l'altezza utile per l'invaso di acqua è pari a quella dello scatolare e cioè di 1,1 metri;
- ☞ 68 metri di tubo in calcestruzzo vibrato del diametro interno di 40 cm, interrato con generatrice inferiore a - 1,85 rispetto allo quota marciapiede, per una capacità complessiva di 8,54 metri cubi.

Pertanto la capacità totale di invasore è pari a 274,46, superiore al valore determinato di 274,30 mc, e ciò senza tener conto di tutte le tubazioni minori e pozzetti di ispezione e delle caditoie.

Gli elementi prefabbricati della canaletta rettangolare, saranno posati in scavo su letto di sabbia o calcestruzzo a bassa resistenza; saranno unite e sigillate con malta a tenuta d'acqua in modo tale da evitare l'infiltrazione dell'acqua della falda superficiale qualora dovesse salire di livello.

Si dovrà, inoltre, valutare la necessità, in funzione della tipologia di traffico e dello spessore di ricoprimento degli scolarari, di prevedere la realizzazione di manufatti per la ripartizione dei carichi.

Prima di venire scaricata nella rete fognaria consortile, l'acqua raccolta nell' invasore, transita per un pozzetto regolatore di portata contenente un setto con quota di sfioro pari a quella dell'intradosso della sommità della canaletta scatolare interrata in modo da garantire il volume d'invasore calcolato.

Alla base dello sfioratore viene ricavata una bocca di efflusso dimensionata in modo tale che la portata dell'acqua in uscita verso la rete consortile non superi un valore predeterminato.

In base alle prescrizioni del CONSORZIO DI BONIFICA BACCHIGLIONE BRENTA la portata massima scaricata dovrà essere di 10 l/s per ettaro; nel caso in esame la portata massima scaricabile risulta di:

$$Q_s \text{ max} = 10 \times 0,6342 = 6,342 \text{ l/s.}$$

Per il dimensionamento della luce di efflusso si applica la formula sotto riportata ricavata dal Manuale dell'ingegnere di G. Colombo (Hoepli edizioni):

$$Q_s = \mu' b \sqrt{2g} (h_2^{3/2} - h_1^{3/2})$$

Legenda

Q_s = Portata effluente dalla luce

μ' = 2/3 del coefficiente di efflusso pari a (2/3*0,61)

b = larghezza della luce

h_1 = battente sulla luce

h_2 = battente più altezza della luce

Fissando una altezza della luce di efflusso pari a 0,1 m e considerando il battente medio durante l'evento che riesce a riempire l'invaso, si possono individuare i seguenti valori da applicare alla relazione sopra descritta:

- battente sulla luce = 0,45 m
- battente più altezza della luce = 0,55 metri

Dai calcoli eseguiti, con una luce di altezza di 10 cm, è sufficiente una larghezza di apertura di efflusso di 7,7 cm per ottenere la portata di scarico stabilita.

La luce di fondo del pozzetto laminatore avrà pertanto un setto con foro di uscita di 0,01 mq (10x10 cm) pari al minimo consentito dal regolamento consortile.

TRATTAMENTO DELLE ACQUE

Non sono previsti parcheggi con pavimenti impermeabili, ma solo piccoli piazzali pedonali esterni e superfici semimpermeabili a tappeto erboso con piccoli arbusti.

Non sono previsti depositi di materiali a cielo aperto né attività suscettibili di rilasciare depositi inquinanti a terra.

È previsto il trattamento dell'acqua di scarico proveniente dal piano interrato.

Sarà realizzato un piccolo impianto di sollevamento acque in corrispondenza della rampa di accesso.

Queste acque verranno innalzate mediante pompe sommergibili e, prima di essere convogliate alla rete fognaria, saranno inviate ad un disoleatore.

Il tecnico
Ing. Piergiorgio Toffan