


*Laura Pelonghini*  
 L. PELONGHINI  
 Geol. P. 175  
 F. 120

<b>Dott. Arch. REMIGIO BURSI</b> Sede: via Mura del Sangallo, 6 - 61032 FANO (PU) - Tel. 0721/803840 - mail: architetto.bursi@virgilio.it		<b>Geom. STEFANO ANTILLI</b> Sede: via Vanvitelli, 10 - 61032 FANO (PU) - Tel. 0721/804031 - mail: stefanoantilli@email.it	
<b>GEOLOGO: Dott. Geol. Laura Pelonghini</b> Sede: via Alessandrini, 3 - 61032 FANO (PU) - Tel. 0721/1796562 - mail: laura.pelonghini@gmail.com			
<b>PROGETTISTI:</b> Arch. Remigio Bursi Geom. Stefano Antilli		<b>COMMITTENTE</b> <b>BARTOLINI GIANFRANCO</b> c.f. BRTGFR38M10D488L <b>BURASCA PAOLO</b> c.f. BRSPLA82S27D488J <b>BURASCA CARLO</b> c.f. BRSCRL82S27D488L Tutti residenti in via Fossa S.Orso n° 24 - Fano	
		<b>PIANO URBANISTICO ATTUATIVO DEL COMPARTO RESIDENZIALE ST2_P18</b> in Via IV Novembre ___ FANO	
<b>COLLABORATORE</b> Geom. Alex Terminesi Arch. Leda Landi		<b>ELABORATI:</b> VERIFICA DI COMPATIBILITA' IDRAULICA INTEGRAZIONI	<b>TAVOLA</b>  <h1>1.5 ter</h1>
<b>RIF.</b> M. via IV Novembre	<b>DATA</b> GENNAIO 2012	<b>AGG.</b>	<b>SCALA</b>

## CAPO II

### ASSETTO IDROGEOLOGICO DEL TERRITORIO

#### Art. 10

*(Compatibilità idraulica delle trasformazioni territoriali)*

1. Gli strumenti di pianificazione del territorio e le loro varianti, da cui derivi una trasformazione territoriale in grado di modificare il regime idraulico, contengono una verifica di compatibilità idraulica, volta a riscontrare che non sia aggravato il livello di rischio idraulico esistente, né pregiudicata la riduzione, anche futura, di tale livello.
2. Ai fini di cui al comma 1, la verifica di compatibilità valuta l'ammissibilità degli interventi di trasformazione considerando le interferenze con le pericolosità idrauliche presenti e la necessità di prevedere interventi per la mitigazione del rischio, indicandone l'efficacia in termini di riduzione della specifica pericolosità.
3. Al fine altresì di evitare gli effetti negativi sul coefficiente di deflusso delle superfici impermeabilizzate, ogni trasformazione del suolo che provochi una variazione di permeabilità superficiale deve prevedere misure compensative rivolte al perseguimento del principio dell'invarianza idraulica della medesima trasformazione.
4. La Giunta regionale stabilisce i criteri per la redazione della verifica di compatibilità idraulica degli strumenti di cui al comma 1, nonché le modalità operative e le indicazioni tecniche relative ai commi 2 e 3, anche con riferimento ad aree di recupero e di riqualificazione urbana.
5. Le opere necessarie per il perseguimento delle finalità di cui al presente articolo e relative alla riduzione del rischio idraulico (opere di difesa fluviale, invasi compensativi, aree verdi conformate in modo da massimizzare la capacità di invaso e laminazione e simili) e geologico (rilevati e valli artificiali e simili) sono classificate tra le opere di urbanizzazione primaria e le aree cui vengono conferite funzioni mitigative o compensative devono essere ricomprese nel perimetro considerato, anche se non strettamente contigue alle aree di trasformazione.

#### Art. 13

*(Norme transitorie e finali)*

1. Il regolamento di cui all'articolo 9 è approvato entro tre mesi dalla data di entrata in vigore della presente legge.
2. La deliberazione di cui all'articolo 10, comma 4, è approvata entro tre mesi dalla data di entrata in vigore della presente legge.
3. Fino all'approvazione della deliberazione di cui all'articolo 10, comma 4, le amministrazioni competenti:
  - a) in ordine alla verifica di cui all'articolo 10, comma 2, applicano quanto previsto dall'Allegato A (Indirizzi d'uso del territorio per la salvaguardia dai fenomeni di esondazione) alle Norme di Attuazione del Piano stralcio di bacino per l'Assetto Idrogeologico dei bacini di rilievo regionale (PAI), approvato con deliberazione del Consiglio regionale n. 116 del 21 gennaio 2004;
  - b) per le finalità di cui all'articolo 10, comma 3, dispongono la realizzazione di invasi di



laminazione-raccolta delle acque meteoriche dalle superfici impermeabilizzate per una capacità pari ad almeno 350 metri cubi per ogni ettaro di superficie impermeabilizzata.

4. La verifica di compatibilità idraulica di cui all'articolo 10 e le disposizioni di cui al comma 3 del presente articolo si applicano agli strumenti di pianificazione del territorio e loro varianti adottati successivamente alla data di entrata in vigore della presente legge.

5. Al fine di rendere omogeneo l'esercizio delle funzioni conferite agli enti locali in materia urbanistica e di gestione del territorio, i procedimenti di cui all'articolo 19 delle Norme di Attuazione del PAI sono svolti dalle Province. L'atto di modifica delle aree è trasmesso all'Autorità di bacino regionale per la presa d'atto e per l'aggiornamento degli elaborati ufficiali del PAI.

6. L'incremento di cui all'articolo 3, comma 4, lettera a), e all'articolo 5, comma 3, della presente legge non si sommano a quelli previsti dalla [l.r. 22/2009](#), nonché a quelli previsti dalla [l.r. 17 giugno 2008, n. 14](#) (Norme per l'edilizia sostenibile) e da altre disposizioni di legge vigenti.

7. Alle disposizioni di cui al comma 5 dell'articolo 3 si applicano le condizioni ed i termini di cui alla [l.r. 22/2009](#), così come modificata dalla presente legge.

8. Le disposizioni di cui all'[articolo 6 della l.r. 22/2009](#) si applicano alle istanze presentate entro il 30 giugno 2012.

9. I criteri di perequazione e compensazione di cui agli articoli 6, 7 e 8 possono essere stabiliti anche nei PRG.

ART. 89 D.P.R. 06/06/2001 N. 380 (EX ART.13 L.64/74)

PIANO URBANISTICO ATTUATIVO DEL COMPARTO RESIDENZIALE ST2\_P18" IN VIA IV NOVEMBRE  
COMUNE DI FANO.

### VERIFICA DI COMPATIBILITA' IDRAULICA - INTEGRAZIONI

L'entrata in vigore della L.R. 22/11 viene a ribadire quanto già affermata dal PTA della Regione Marche, pertanto ogni progetto di trasformazione dell'uso del suolo che provochi una variazione di permeabilità superficiale deve prevedere misure compensative volte e mantenere costante il coefficiente udometrico secondo il principio dell'"invarianza idraulica".

In linea generale le misure compensative previste dalla legge in zone prive di criticità e di rischi potenziali, sono da individuare nella predisposizione di volumi di invaso che consentano la laminazione delle piene, prendendo in considerazione la possibilità di infiltrazione delle acque nel sottosuolo, in zone non a rischio di inquinamento della falda e ovviamente dove tale ipotesi possa essere efficace.

L'attuale sistema di smaltimento delle acque meteoriche, nel progetto in esame, vista la mancanza di corpi recettori e la profondità della falda, prevede la realizzazione di una vasca di prima pioggia, indirizzata alla rete fognaria, e una vasca di raccolta successiva (separata dalla prima pioggia) delle acque bianche, dimensionata secondo un calcolo effettuato sul regime delle precipitazioni storiche.

La nuova disposizione legislativa, in attesa di regolamenti attuativi, prevede invece il dimensionamento della vasca all'art. 13 comma 3 punto b in altra maniera e precisamente: "per le finalità di cui all'articolo 10, comma 3, dispongono la realizzazione di invasi di laminazione-raccolta delle acque meteoriche dalle superfici impermeabilizzate per una capacità pari ad almeno 350 metri cubi per ogni ettaro di superficie impermeabilizzata".

Secondo quanto stabilito si è ripetuto il calcolo per il dimensionamento di tale vasca considerando le superfici totalmente impermeabili (tetti, asfalti, marciapiedi), le superfici parzialmente permeabili (parcheggi) ed il verde, estese all'intero lotto, non suddividendo in area pubblica ed in area privata; le superfici sono state moltiplicate per opportuni coefficienti riduttivi esplicitati nella seguente tabella:

Tipo di Superficie	Estensione	Coefficiente di deflusso	Superficie equivalente
Verde	1.616 mq	0.3	484,8 mq
Impermeabile	1.105 mq	1.0	1105 mq
Parzialmente permeabile	834 mq	0.5	417 mq
		TOTALE	2.006,8 mq



Considerando la quantità suggerita dal provvedimento legislativo (350 mc per ha di superficie impermeabilizzata) la vasca prevista dovrà essere di almeno 70,2 mc.

Il dimensionamento di progetto prevedeva 70,2 mc, calcolati su curve pluviometriche elaborate tramite analisi statistiche di dati di pioggia presenti sugli Annali Idrologici. Tale dimensionamento viene dunque confermato.

Il troppo pieno della vasca verrà smaltito nel sottosuolo, all'interno del materasso ghiaioso con dei pozzi drenanti che vengono dimensionati con l'aiuto di una prova di permeabilità realizzata come di seguito descritto.

In data 04/01/2012 si è provveduto ad effettuare uno scavo e sistemare un pozzetto cilindrico  $\phi$  80 all'interno del materasso ghiaioso, si è parzialmente riempito il pozzetto di acqua attendendo quindi che si svuotasse, in tal modo si è in parte saturato il terreno recettore, si è quindi proceduto ad immettere 0.1 mc di acqua nel pozzetto e si è misurato il tempo necessario all'assorbimento da parte del terreno.

L'assorbimento completo è avvenuto in 62 s.

Quindi il coefficiente di permeabilità che se ne può ricavare è  $K = 3,2 \cdot 10^{-3}$  m/s

La dispersione nel terreno potrà quindi essere effettuata con un dreno verticale che dovrà raggiungere il letto ghiaioso, posizionato a circa 4,2 m dal piano campagna attuale, ed inserirsi al suo interno. Il dreno verticale con un diametro di 0.8 m avrà una capacità di rilascio di circa 3 l/s pari a circa 10.5 mc/h per ciascun pozzo.

In conclusione, ai sensi dell'art. 10 della L.R. 22/11, in attesa dell'approvazione dei regolamenti stabiliti dalla medesima, a seguito delle misurazioni effettuate si dichiara ammissibile l'intervento in progetto con il quadro idraulico ed idrogeologico presente.

Fano, 05/01/2012

IL TECNICO

*Laura Pelonghini*  
Laura PELONGHINI  
Geologo Specialista  
D. 580  
ALPO SEZIONE I

Allegati:

- Documentazione fotografica
- Planimetria



Fase di escavazione



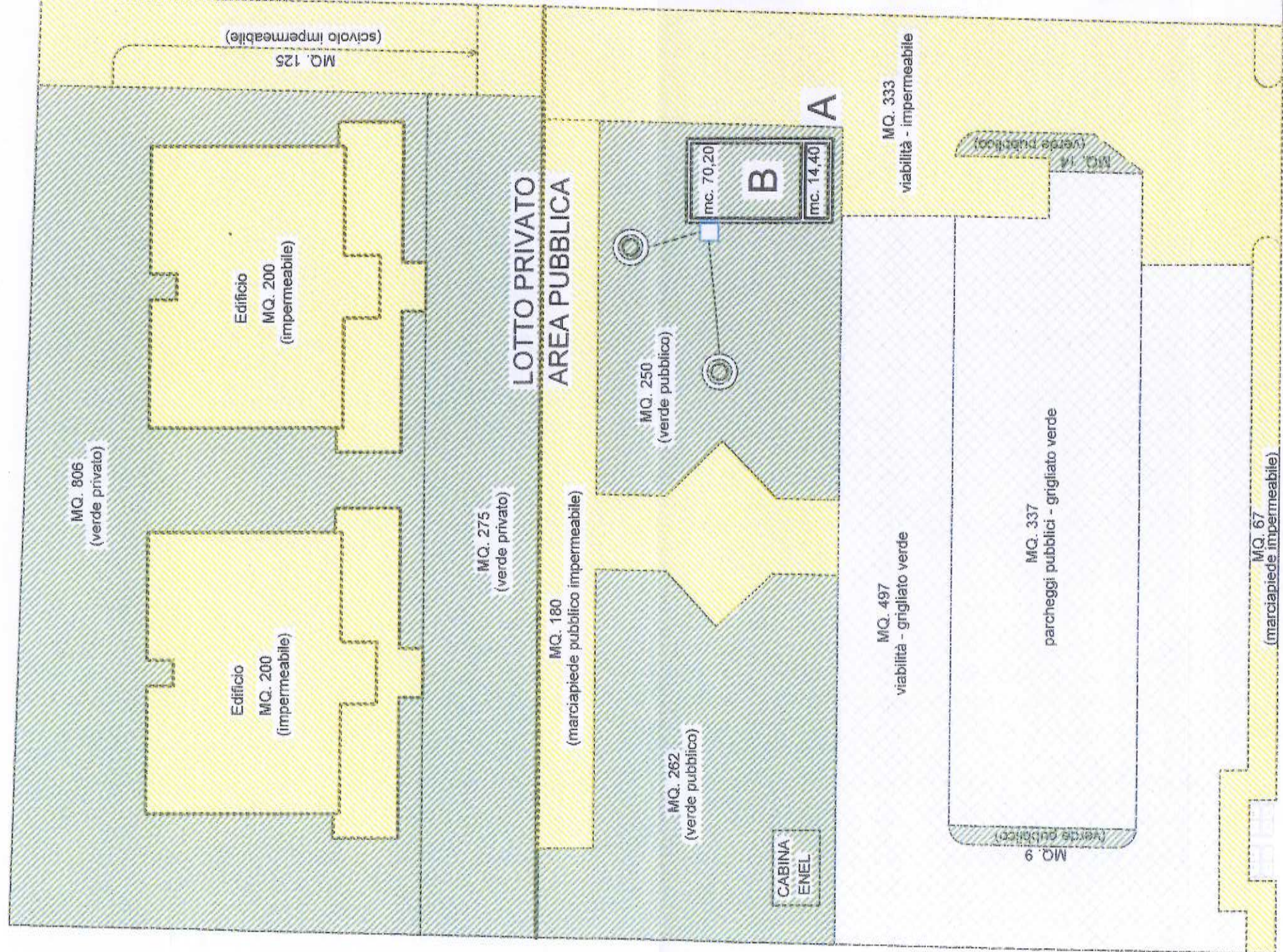
Posizionamento del tubo



Fase di saturazione



# SUPERFICI PERMEABILI / IMPERMEABILI



## LEGENDA

◎ POZZI DRENANTI

A VASCA PRIMA PIOGGIA

B VASCA DI RACCOLTA

SUPERFICIE A VERDE



MQ. 1.616

SUPERFICIE IMPERMEABILE



MQ. 1.105

SUPERFICIE PARZIALM.  
IMPERMEABILE



MQ. 834

VIA IV NOVEMBRE