

25/09/2002

Dott. Geol. Paolo Boldrini
Dott. Geol. Giuseppe Cilla
Viale Roma, 20
62024 Matelica (MC)
Tel. e fax 0737 85483

COMUNE DI ESANATOGLIA

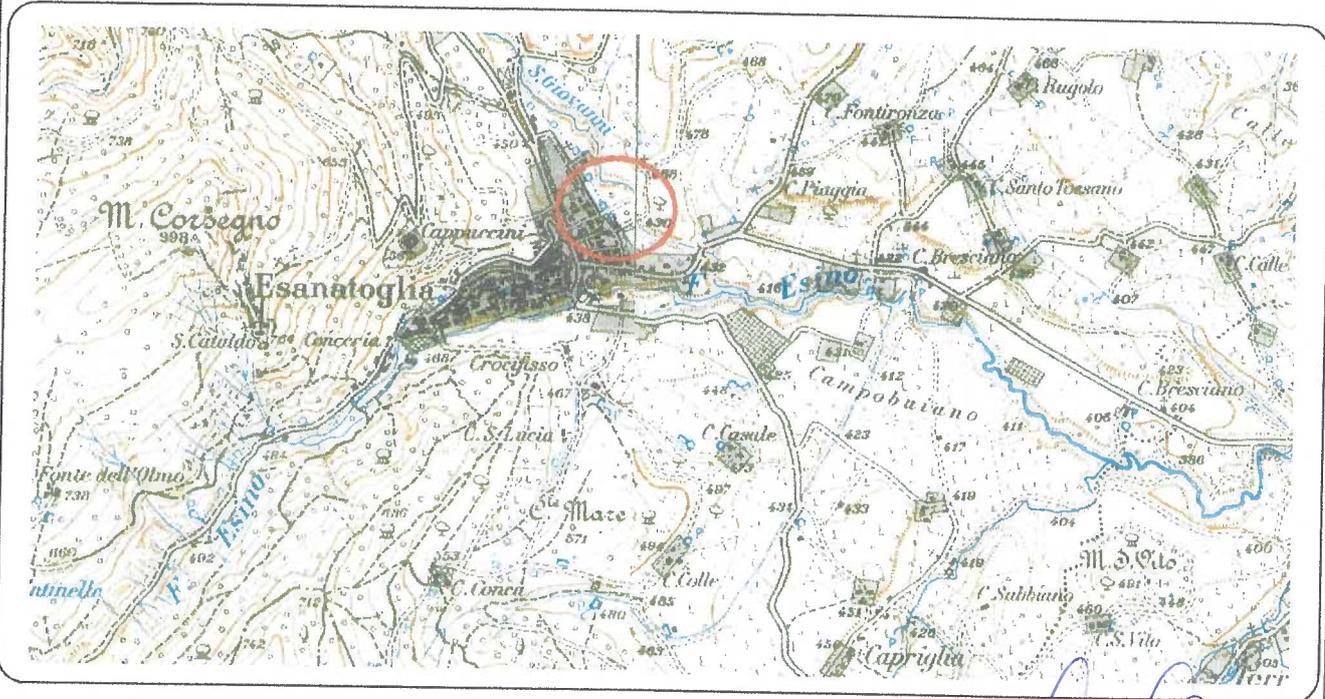
Provincia di MACERATA

LOTTIZZAZIONE 2

Via Aiole

Committente : EDILCANTIERI ZAMPINI s.a.s.

Ubicazione area di studio - scala 1:25.000



ORDINE DEI GEOLOGI DELLE MARCHI
Paolo BOLDRINI
Geologo Specialista
N. 108
4° SEZIONE

II^a Integrazione allo studio
geologico-geotecnico
dell'aprile 2001

ORDINE DEI GEOLOGI DELLE MARCHI
Giuseppe Cilla
4° SEZIONE

COMUNE DI ESANATOGLIA
Provincia di Macerata

LOTTIZZAZIONE Sottozona C2
VIA AIOLE

Committ.: EDILCANTIERI ZAMPINI s.a.s.

II^a INTEGRAZIONE ALLO STUDIO GEOLOGICO-GEOTECNICO DEL
Aprile 2001

1 – GENERALITÀ

Nella presente relazione sono illustrate le integrazioni richieste dagli uffici dal Settore Genio Civile della Provincia di Macerata, in data 21 Agosto 2002 con protocollo N°4149, in merito ad alcuni aspetti idrogeologici.

Punto n° 1

Come richiesto vengono allegate alla presente n° 2 sezioni topografiche (**sez F-F** e **sez. G-G**), trasversali all'asta fluviale, elaborate a monte del ponte di S. Giovanni. Dalle sezioni si evince che la sezione più sfavorevole, presente nei pressi dell'area di lottizzazione, è proprio quella elaborata in corrispondenza del ponte (**sez E-E** allegata alla I^a integrazione). Dalle sezioni si nota inoltre che il corso d'acqua è posto ad una quota inferiore di circa 9-10 metri rispetto a quella del limite dell'area di lottizzazione e che lungo la sinistra idrografica si rileva una area golenale posta a una quota inferiore a quelle dell'area di lottizzazione.

Nelle due sezioni è stato inoltre riportato il livello massimo raggiunto dalle acque in occasione di un evento di piena eccezionale, considerando una portata di 63,0 mc/s, calcolata con il metodo di Turazza, considerando una velocità cautelativa dell'onda di piena di 4m/s.

Nelle sezioni si osserva che il livello di massima piena raggiunto dal corso d'acqua in oggetto è inferiore, rispetto al limite della lottizzazione di circa **8 metri** in corrispondenza della **sez. F-F** e di circa **9 metri** in corrispondenza della **sez. G-G**.

Punto n° 2

Si specifica che nel calcolo, con il metodo di Turazza, della portata di massima piena Q , attesa lungo il corso d'acqua considerato, è stato adottato un coefficiente di deflusso ϕ pari a **0,3** in quanto il bacino si sviluppa su litotipi prevalentemente calcarei molto fratturati talora ricoperti da depositi continentali grossolani, che gran parte del bacino è ricoperto da un'estesa copertura forestale e che le precipitazioni più intense si verificano durante il periodo tardo primaverile ed estivo quando il suolo è generalmente secco.

Punto n° 3

In corrispondenza della **sez. G-G** è stata stimata inoltre, con il metodo Gauckler-Strikler e Chezy, la portata e la velocità massima della corrente in moto uniforme, in funzione della scabrezza, della pendenza e del raggio idraulico.

Il corso d'acqua in oggetto si sviluppa principalmente all'interno della dorsale Umbro-Marchigiana, ha una lunghezza di circa 7 chilometri ed è caratterizzato da un regime torrentizio, esso risulta infatti attivo solamente nel periodo invernale-primaverile o solo dopo intense e prolungate precipitazioni.

Nell'area di testata, tra quota 900-620 metri, esso è caratterizzato da piccole cascate o rapide incise sui litotipi calcarei della formazione della Maiolica e presenta un gradiente molto elevato, superiore al 18%. Partendo da quota 620 metri fino all'area di lottizzazione, posta a quota 440 metri, il corso d'acqua si regolarizza e il gradiente medio, escludendo la porzione di testata, diviene di poco superiore al 3%. Nel tratto che costeggia l'area di lottizzazione il gradiente diminuisce ulteriormente fino a raggiungere 1,9%. Nel calcolo, allegato alla presente è stato utilizzato il gradiente più basso (1,9%).

Gli indici di scabrezza utilizzati nel calcolo (Strikler, Bazin, Kutter) sono stati desunti da apposite tabelle, considerando che il corso d'acqua è caratterizzato da un fondo con pochi massi e che l'area golenale eventualmente interessata dall'onda di piena è ricoperta in gran parte da vegetazione spontanea.

La verifica evidenzia che le velocità dell'onda di piena variano da 5,247 m/s a 8,955 m/s e quindi sono superiori da un minimo di **1,247 m/s** a un massimo di **4,955 m/s** rispetto a quella utilizzata (**4 m/s**) per ottenere l'area della sezione liquida in funzione della portata calcolata con la formula di Turazza.

Questo evidenzia che la portata calcolata con il metodo di Turazza e il valore della sezione liquida valutata utilizzando, in via cautelativa, una velocità dell'onda di piena di 4 m/sec, sono ragionevoli.

Punto n° 4

Da quanto detto emerge che con una portata di **63,0 mc/s** stimata con il metodo di Turazza e utilizzando una velocità cautelativa dell'onda di piena di **4 m/s** in corrispondenza delle sezioni G-G e F-F il livello dell'onda di piene raggiunge una quota di circa 8-9 metri inferiore rispetto al limite dell'area di lottizzazione. La sezione più sfavorevole é quella posta in corrispondenza del ponte di S.Giovanni e in questa sezione, anche se il ponte si ostruisce completamente (ipotesi più sfavorevole), il livello dell'onda di piena risulta comunque di almeno 40 centimetri inferiore rispetto alla base della strada di lottizzazione, nel tratto in cui corre nella parte topograficamente più bassa interessata dal progetto.

25 settembre 2002

I Tecnici

Dott. Geol. Giuseppe Cilla

Dott. Geol. Paolo Boldrini

Allegati:

- Planimetria in scala 1.1.000
- Sezioni topografiche in scala 1:200
- Calcolo delle portate e della velocità in moto uniforme



Dott. Geol. Paolo Boldrini
 Dott. Geol. Giuseppe Cilla
 Viale Roma, 20
 62024 MATELICA (MC)
 Tel 0737/85483

Rif.

Calcolo della portata e della velocità in moto
 uniforme in corrispondenza della sez. **G-G**

CALCOLO DELLE PORTATE IN MOTO UNIFORME (Sezione a forma trapezoidale e scabrezza costante)	
Larghezza del fondo	b= 3 m.
Larghezza del pelo libero max	B= 17,1 m.
Profondità massima	H= 2,035 m.
Area della sezione liquida	A= 20,45 mq.
Contorno Bagnato	C= 203 m.
Raggio idraulico	R= 0,101 m.
Pendenza del fondo	i= 1,9 %
Gauckler - strikier	
Scabrezza K=	30
$V = K \cdot ((R)^{2/3}) \cdot ((i)^{1/2})$	
Q= V*A	
V=	8,955 m/sec velocità
Q=	183,1 mc/sec portata
Chezy	
$V = \chi \cdot (R \cdot J)^{1/2}$	per Bazin $\chi = 87 \cdot ((R)^{1/2}) / (((R)^{1/2}) + \gamma)$
	$V = (87 \cdot ((R)^{1/2}) / (((R)^{1/2}) + \gamma)) \cdot ((R \cdot J)^{1/2})$
con $\gamma =$	1,9 $\chi = 12,45$
	V= 5,45 m/sec.
	Q= 111,5 mc/sec
Chezy	
$V = \chi \cdot (R \cdot J)^{1/2}$	per Kutter $\chi = 100 \cdot ((R)^{1/2}) / (((R)^{1/2}) + m)$
	$V = (100 \cdot ((R)^{1/2}) / (((R)^{1/2}) + m)) \cdot ((R \cdot J)^{1/2})$
con m=	2,33 $\chi = 11,99$
	V= 5,247 m/sec
	Q= 107,3 mc/sec

Dott. Geol. Paolo Boldrini
Dott. Geol. Giuseppe Cilla
Viale Roma, 20
62024 Matelica (MC)
Tel. e fax 0737/85453

**SEZIONE TOGRAFICA
scala 1:200 sez. F - F**

Limite area di lottizzazione

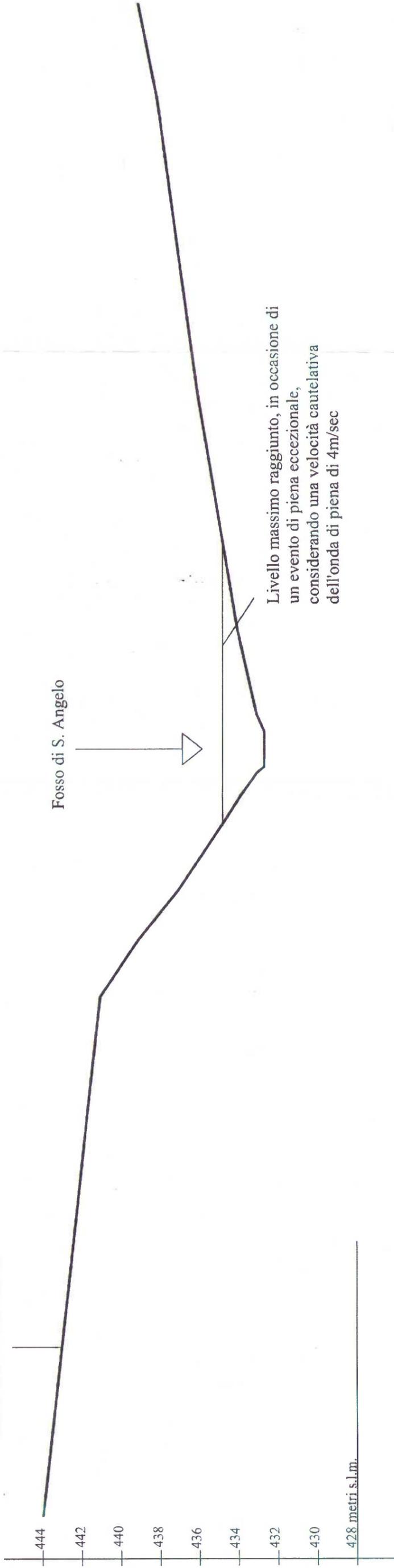
444
442
440
438
436
434
432
430

428 metri s.l.m.

Fosso di S. Angelo



Livello massimo raggiunto, in occasione di un evento di piena eccezionale, considerando una velocità cautelativa dell'onda di piena di 4m/sec



SEZIONE TOPOGRAFICA
scala 1:200 sez. G - G

Dott. Geol. Paolo Boldrini
Dott. Geol. Giuseppe Cilla
Viale Roma, 20
62024 Matelica (MC)
Tel. e fax 0737/85453

