RELAZIONE TECNICA

revisione:	data:	descrizione:	redatta:	controllato:	approvato:
2					
1					
0	22/12/00	emissione	Daniele S.	G. Uguccioni	G. Uguccioni

studio tecnico dott. ing. Giovanni Uguccioni
studio 1 61100 Pesaro – via degli Abeti, 24 – tel. (0721) 259000 r.a. stups@pesaro.com
studio 2 61032 Fano – via delle Querce, 17 int. 15 – tel. (0721) 827390 r.a. stufa@pesaro.com
codice fiscale GCC GNN 45E13Z315I – partita IVA 00332860410

committente: STUDIO TECNICO GEOM. PIERINI

tavola:

fabbricato : –

oggetto:
VERIFICA IDRAULICA OPERE DI URBANIZZAZIONE
FANO Via Campanella–Via Bellandra

rif.: 095-P-05/12-00

scala: –

data: Dicembre 2000

responsabile interno del progetto:	sostituisce il disegno in data:	sostituito dal disegno in data:
–	–	–

collaborazioni: –

SISTEMA QUALITA'
Rev. 01 del 25.09.98
RINA QUACER CISQ
Certif. N°1369/98
ELABORATO GRAFICO
Modulo 04.07

RELAZIONE TECNICA DESCRITTIVA
REGIME IDRAULICO DELL'IMPIANTO DI SMALTIMENTO DELLE ACQUE METEORICHE

Al fine della determinazione dei volumi di acqua raccolti dal bacino in esame è stato considerato un regime pluviometrico di riferimento di **70 mm/h** valore che risulta prossimo a quello massimo relativo ad un periodo di ritorno di 50 anni, registrato da osservatori dislocati nella zona, e quindi sicuramente cautelativo per la verifica condotta.

Nel foglio di calcolo allegato (ALLEGATO 1) sono quindi riportati i volumi d'acqua , raccolti dai bacini di competenza dei singoli tratti dell'impianto di smaltimento, avendo considerato un coefficiente d'afflusso relativo ad aree densamente edificate.

In corrispondenza ad ogni portata, di pertinenza dei settori in cui è stata suddivisa l'area, è stata quindi riportata la portata massima che l'impianto è in grado di smaltire.

La verifica è risultata positiva per ogni tronco, come è facilmente constatabile del confronto dei dati di seguito riportati.

Si sono inoltre determinate le velocità massime nei tronchi dell'impianto di smaltimento che non risulta superare in nessun tratto il valore massimo di 5 (m/s), valore oltre il quale le tubazioni ed i manufatti costituenti il sistema di scarico delle acque meteoriche sarebbero soggetti ad eccessiva erosione e degrado.

Per quanto concerne l'immissione delle acque raccolte nel fosso degli Uscenti, si è predisposto un muro di sostegno rivestito di pietra in maniera tale da ridurre la velocità d'immissione dell'acqua e quindi evitare l'erosione del letto del fosso e la conseguente formazione di un pericoloso ristagno.

Come da indicazione dell'ASET, al fine di garantire il corretto sfruttamento dei pozzi a perdere collocati nella sezione B, nel collettore finale viene inserita una valvola di ritegno o sistema di tenuta equivalente.

ALLEGATO 1

CALCOLO DELLE PORTATE MASSIMA DA SMALTIRE (**Qcolomo**) E DELLE PORTATE MASSIME SMALTIBILI (**Q**)												
TRATTO	Φ	Ap m^2	i m/h	**Q(colmo)** **m^3/h**	Ks $(m^{\wedge 1/2})/s$	Sc m	D m	C m	R m	i' Pendenza	v m/s	Q **m^3/h**
6-5	0,85	963	0,07	**57**	100	0,20	0,50	1,06	0,185	0,004	**1,33**	**1451**
5-4	0,85	8536	0,07	**508**	100	0,20	0,50	1,06	0,185	0,004	**1,33**	**1451**
4-3	0,85	19940	0,07	**1186**	100	0,20	0,50	1,06	0,185	0,004	**3,98**	**1451**
3-2	0,85	22900	0,07	**1363**	100	0,20	0,50	1,06	0,185	0,004	**3,98**	**1451**
2-1	0,85	22900	0,07	**1363**	100	0,20	0,50	1,06	0,185	0,004	**3,98**	**1451**
1-B	0,85	22900	0,07	**1363**	100	0,31	0,63	1,4	0,223	0,004	**4,65**	**2605**
B-A	0,85	22900	0,07	**1363**	100	0,31	0,63	1,4	0,223	0,004	**4,65**	**2605**
A-F	0,85	26300	0,07	**1565**	100	0,38	0,70	1,55	0,248	0,004	**4,99**	**3461**

Φ = COEFFICIENTE D' AFLUSSO
i = REGIME PLUVIOMETRICO
A = SUPERFICE DEL BACINO
Ks = COEFFICIENTE DI SCABREZZA
Sc = SUPERFICIE DELA SEZIONE DEL CONDOTTO
D = DIAMETRO CONDOTTO
C= CONTORNO BAGNATO
R = RAGGIO IDRAULICO
i' = PENDENZA
v = VELOVITA'

INTEGRAZIONE ALLA RELAZIONE TECNICA DESCRITTIVA DEL REGIME IDRAULICO DELL'IMPIANTO DI SMALTIMENTO DELLE ACQUE METEORICHE TRA VIA CAMPANELLA E VIA BELLANDRA CON IMMISSIONE NEL FOSSO DEGLI USCENTI

2					
1					
0	20/02/01	emissione	M.Battisti	G. Uguccioni	G. Uguccioni
revisione:	data:	descrizione:	disegnato:	controllato:	approvato:

& U A & studio tecnico dott. ing. Giovanni Uguccioni

studio 1 61100 Pesaro - via degli Abeti, 24 - tel. (0721) 259000 r.a. stups@pesaro.com

studio 2 61032 Fano - via delle Querce, 17 int. 15 - tel. (0721) 827390 r.a. stufa@pesaro.com

codice fiscale GCC GNN 45E13Z315I - partita IVA 00332860410

committente: STUDIO TECNICO GEOM. PIERINI

tavola:

fabbricato : -

oggetto: VERIFICA IDRAULICA OPERE DI URBANIZZAZIONE FANO Via Campanella-Via Bellandra

rif.: 038-P-V1/02-01

scala: -

data: Febbraio 2001

responsabile interno del progetto: -

sostituisce il disegno in data: -

sostituito dal disegno in data: -

collaborazioni: -

INTEGRAZIONE ALLA RELAZIONE TECNICA DESCRITTIVA REGIME IDRAULICO DELL'IMPIANTO DI SMALTIMENTO DELLE ACQUE METEORICHE

Non potendo valutare con precisione la portata d'acqua complessivamente raccolta ed immessa a monte della foce facente capo alla lottizzazione in esame, si è proceduto alla determinazione della portata massima attuale del fosso degli Uscenti considerando la sezione esistente totalmente sfruttata dalla portata massima dovuta ad utenze a monte della stessa.

L'aliquota d'acqua di nostra competenza, che risulta tra l'altro rappresentare poco più del 11% della portata complessiva, viene smaltita completamente dall'allargamento del fosso secondo le indicazioni riportate in allegato 2.

Come mostrato dai calcoli riportati in allegato 1 tale ampliamento, che prevede l'allargamento complessivo della sezione di 20 cm (10 per parte), risulta più che sufficiente a smaltire la massima portata di colmo immessa; si ha infatti:

1) Portata di colmo dovuta alle precipitazioni meteoriche sulla superficie della lottizzazione pari 1565 m^3/h
2) Portata massima attualmente smaltibile dal fosso degli Uscenti 13778 m^3/h
3) Portata dovuta solo all'allargamento del fosso 3038 m^3/h
4) Portata teorica complessiva del fosso (2+3) 16816 m^3/h
5) Portata effettiva massima che deve smaltire il fosso (1+2) 15343 m^3/h < 16816 m^3/h

ALLEGATO 1

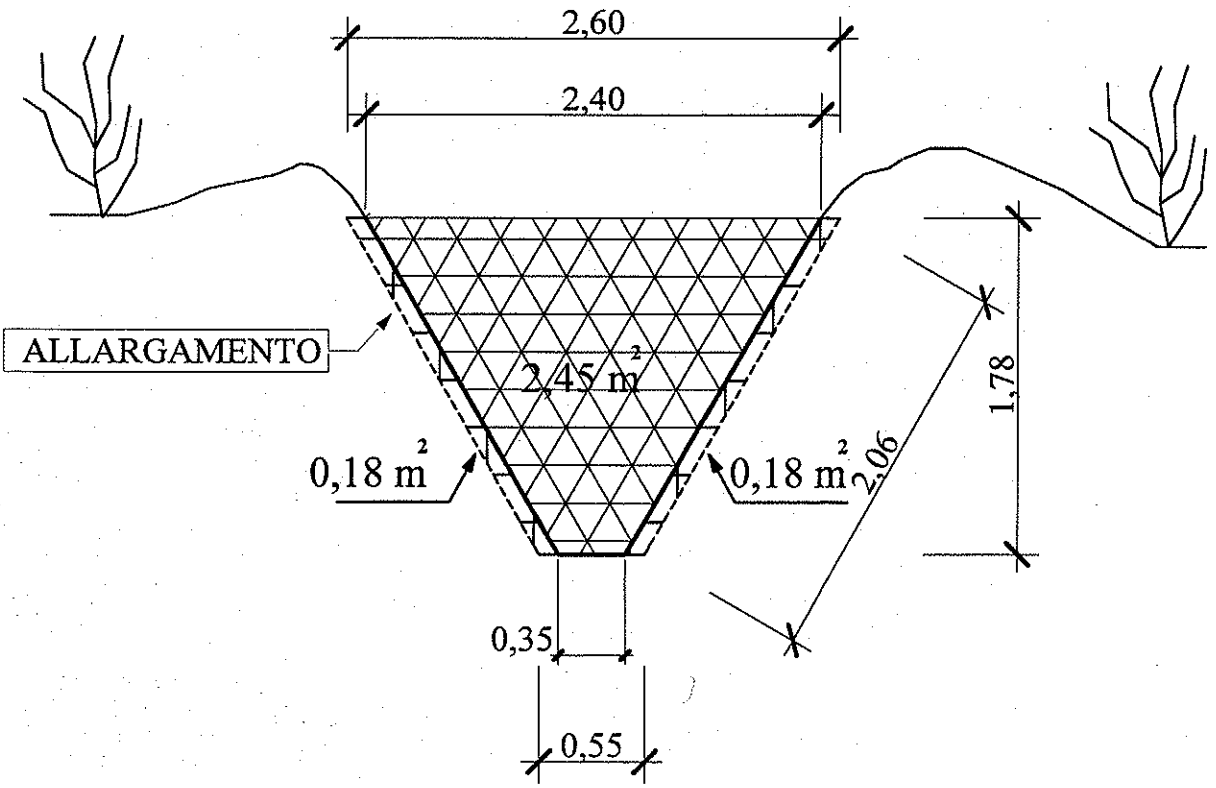
CALCOLO DELLE PORTATE MASSIMA DA SMALTIRE (**Qcolomo**) E DELLE PORTATE MASSIME SMALTIBILI (**Q**)												
TRATTO	Φ	Ap m^2	i m/h	**Q(colmo)** **m^3/h**	Ks $(m^{\wedge 1/2})/s$	Sc m	D m	C m	R m	i' Pendenza	**v** m/s	**Q** **m^3/h**
6-5	0,85	963	0,07	**57**	100	0,20	0,50	1,06	0,185	0,004	**1,33**	**1451**
5-4	0,85	8536	0,07	**508**	100	0,20	0,50	1,06	0,185	0,004	**1,33**	**1451**
4-3	0,85	19940	0,07	**1186**	100	0,20	0,50	1,06	0,185	0,004	**3,98**	**1451**
3-2	0,85	22900	0,07	**1363**	100	0,20	0,50	1,06	0,185	0,004	**3,98**	**1451**
2-1	0,85	22900	0,07	**1363**	100	0,20	0,50	1,06	0,185	0,004	**3,98**	**1451**
1-B	0,85	22900	0,07	**1363**	100	0,31	0,63	1,4	0,223	0,004	**4,65**	**2605**
B-A	0,85	22900	0,07	**1363**	100	0,31	0,63	1,4	0,223	0,004	**4,65**	**2605**
A-F	0,85	26300	0,07	**1565**	100	0,38	0,70	1,55	0,248	0,004	**4,99**	**3461**
PORTATA ATTUALE DEL FOSSO DEGLI USCENTI					40	2,45	0,50	4,47	0,548	0,0034	**0,49**	**13778**
NUOVA PORTATA DEL FOSSO DEGLI USCENTI					40	2,81	0,50	4,67	0,602	0,0034	**0,49**	**16816**

Φ = COEFFICIENTE D' AFLUSSO
i = REGIME PLUVIOMETRICO
A = SUPERFICE DEL BACINO
Ks = COEFFICIENTE DI SCABREZZA
Sc = SUPERFICIE DELA SEZIONE DEL CONDOTTO
D = DIAMETRO CONDOTTO
C= CONTORNO BAGNATO
R = RAGGIO IDRAULICO
i' = PENDENZA
v = VELOVITA'

ALLEGATO 2

SEZIONE DEL FOSSO DEGLI USCENTI NEL PUNTO DI IMMISSIONE

SCALA 1:50



RELAZIONE TECNICA DESCRITTIVA DEL REGIME IDRAULICO DELL'IMPIANTO DI SMALTIMENTO DELLE ACQUE METEORICHE, RELATIVA AD UNA LOTTIZZAZIONI IN COMUNE DI FANO TRA VIA CAMPANELLA E VIA BELLANDRA
(Lato destro del fosso degli Uscenti)

revisione:	data:	descrizione:	disegnato:	controllato:	approvato:
2					
1					
0	30/05/2001	emissione	M.Battisti.	M.Battisti.	G. Uguccioni

& U/A & ing. Uguccioni & Associati E.H.E. s.r.l.

studio 1 61100 Pesaro - via degli Abeti, 24 - tel. (0721) 259000 r.a. stups@pesaro.com
studio 2 61032 Fano - via delle Querce, 17 int. 15 - tel. (0721) 827390 r.a. stufa@pesaro.com

committente: STUDIO TECNICO GEOM. PIERINI

tavola: -

fabbricato : SECONDA LOTTIZZAZIONE TRA VIA CAMPANELLA E VIA BELLANDRA

oggetto: VERIFICA IDRAULICA OPERE DI URBANIZZAZIONE

rif.: -

scala: -

data: 30/05/2001

responsabile interno del progetto:	sostituisce il disegno in data:	sostituito dal disegno in data:
-	-	-

collaborazioni: -

SISTEMA QUALITA' Rev. 01 del 25.09.98 T:\qualità\capitolo 04\Mod. 0407.dwg

QUACER ISO 9001 Certif. N°1342/98

ELABORATO GRAFICO Modulo 04.07

C:\Progetti\

RELAZIONE TECNICA DESCRITTIVA
REGIME IDRAULICO DELL'IMPIANTO DI SMALTIMENTO DELLE ACQUE METEORICHE

Al fine della determinazione dei volumi di acqua raccolti dal bacino in esame è stato considerato un regime pluviometrico di riferimento di **70 mm/h** valore che risulta prossimo a quello massimo relativo ad un periodo di ritorno di 50 anni, registrato da osservatori dislocati nella zona, e quindi sicuramente cautelativo per la verifica condotta.

Nel foglio di calcolo allagato (ALLEGATO 1) sono quindi riportati i volumi d'acqua , raccolti dai bacini di competenza dei singoli tratti dell'impianto di smaltimento, avendo considerato un coefficiente d'afflusso relativo ad aree densamente edificate.

In corrispondenza ad ogni portata, di pertinenza dei settori in cui è stata suddivisa l'area, è stata quindi riportata la portata massima che l'impianto è in grado di smaltire.

La verifica è risultata positiva per ogni tronco, come è facilmente constatabile del confronto dei dati di seguito riportati.

Si sono inoltre determinate le velocità massime nei tronchi dell'impianto di smaltimento che non risulta superare in nessun tratto il valore massimo di 5 (m/s), valore oltre il quale le tubazioni ed i manufatti costituenti il sistema di scarico delle acque meteoriche sarebbero soggetti ad eccessiva erosione e degrado.

Per quanto concerne l'immissione delle acque raccolte nel fosso degli Uscenti, si è predisposto un invito per l'acqua da immettere con un muro di sostegno rivestito di pietra in maniera tale da ridurre la velocità d'immissione dell'acqua e quindi evitare l'erosione del letto del fosso e la conseguente formazione di un pericoloso ristagno.

Al fine di garantire il corretto sfruttamento dei pozzi a perdere collocati nella sezione 1, nel collettore finale viene inserita una valvola di ritegno o sistema di tenuta equivalente.

Non potendo valutare con precisione la portata d'acqua complessivamente raccolta ed immessa a monte della foce facente capo alla lottizzazione in esame, si è proceduto alla determinazione della portata massima attuale del fosso degli Uscenti considerando la sezione esistente totalmente sfruttata dalla portata massima dovuta ad utenze a monte della stessa.

L'aliquota d'acqua di nostra competenza, che risulta tra l'altro rappresentare poco più del 20% della portata complessiva, viene smaltita completamente dall'allargamento del fosso secondo le indicazioni riportate in allegato 2.

Come mostrato dai calcoli riportati in allegato 1, tale ampliamento, che prevede l'allargamento complessivo della sezione di 40 cm (20 per parte), risulta più che sufficiente a smaltire la massima portata di colmo immessa; si ha infatti:

1) Portata di colmo dovuta alle precipitazioni meteoriche sulla superficie della lottizzazione pari 1300 m^3/h
2) Portata massima attualmente smaltibile dal fosso degli Uscenti 6351m^3/h
3) Portata dovuta solo all'allargamento del fosso 1863 m^3/h
4) Portata teorica complessiva del fosso (2+3) 8214 m^3/h
5) Portata effettiva massima che deve smaltire il fosso (1+2)
   7651 m^3/h < 8214 m^3/h

Cordiali saluti.

ALLEGATO 1

CALCOLO DELLE PORTATE MASSIMA DA SMALTIRE (**Qcolomo**) E DELLE PORTATE MASSIME SMALTIBILI (**Q**)

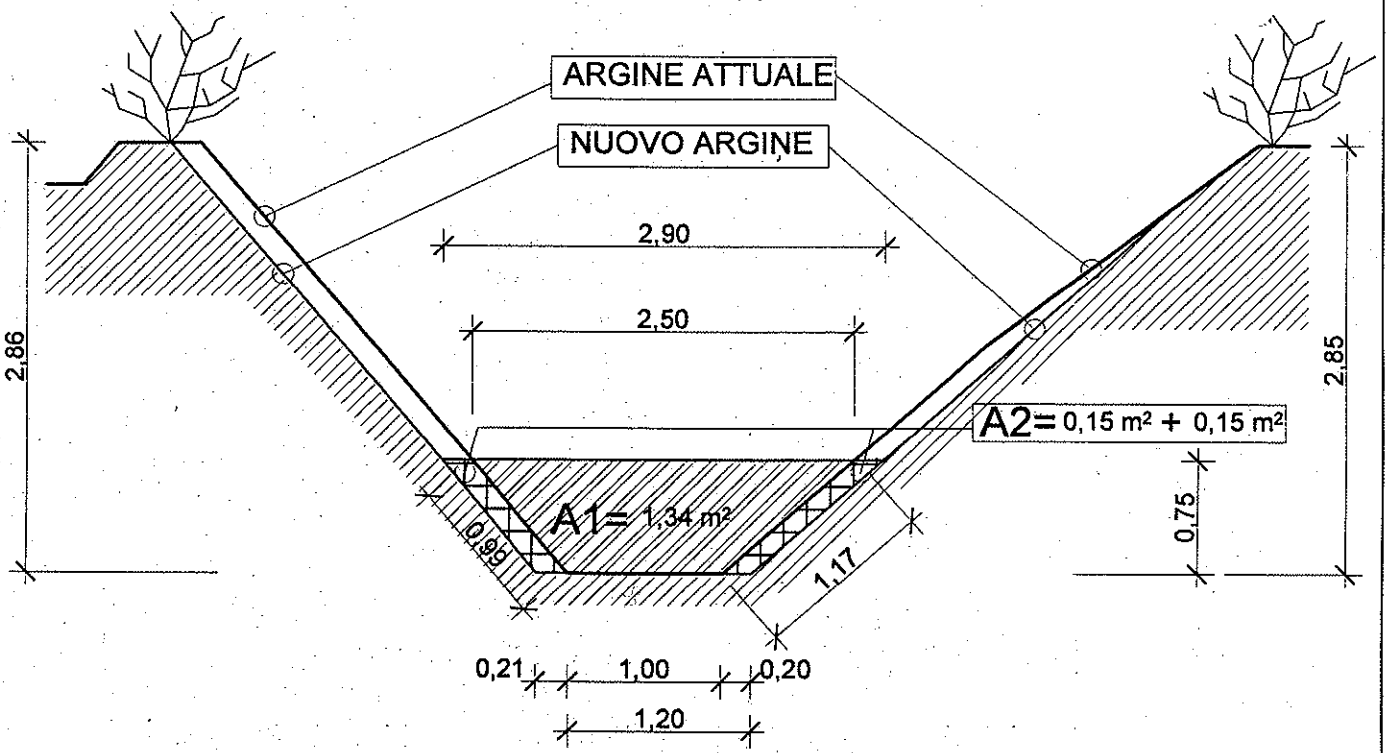
TRATTO	Φ	Ap m^2	i m/h	**Q(colmo) m^3/h**	Ks $(m^{\wedge 1/2})/s$	α °	Sc m	r m	D m	C m	R m	i' Pendenza	v m/s	**Q m^3/h**
F-E	0,85	4553	0,07	**271**	100	53,13	0,168	0,25	0,500	1,11	0,152	0,004	**1,80**	**1092**
E-D	0,85	5015,5	0,07	**298**	100	53,13	0,168	0,25	0,500	1,11	0,152	0,004	**1,80**	**1092**
D-C	0,85	8746	0,07	**520**	100	53,13	0,168	0,25	0,500	1,11	0,152	0,004	**1,80**	**1092**
C-B	0,85	9097	0,07	**541**	100	53,13	0,168	0,25	0,500	1,11	0,152	0,004	**3,98**	**1092**
B-A	0,85	9596,5	0,07	**571**	100	53,13	0,168	0,25	0,500	1,11	0,152	0,004	**3,98**	**1092**
A-3	0,85	13563	0,07	**807**	100	53,13	0,168	0,25	0,500	1,11	0,152	0,004	**3,98**	**1092**
6-5	0,85	794	0,07	**47**	100	53,13	0,067	0,16	0,315	0,70	0,096	0,002	**2,07**	**225**
5-4A	0,85	1602	0,07	**95**	100	53,13	0,067	0,16	0,315	0,70	0,096	0,001	**1,46**	**159**
4A-4	0,85	1602	0,07	**95**	100	53,13	0,067	0,16	0,315	0,70	0,096	0,001	**1,46**	**159**
4-3	0,85	5744	0,07	**342**	100	53,13	0,108	0,20	0,400	0,89	0,122	0,002	**2,43**	**426**
3-2	0,85	21047	0,07	**1252**	100	53,13	0,267	0,32	0,630	1,39	0,192	0,002	**3,29**	**1430**
2-1	0,85	21843	0,07	**1300**	100	53,13	0,431	0,40	0,800	1,77	0,243	0,002	**3,85**	**2704**
1-IMM.	0,85	21843	0,07	**1300**	100	53,13	0,431	0,40	0,800	1,77	0,243	0,002	**3,85**	**2704**
PORTATA ATTUALE DEL FOSSO DEGLI USCENTI					40	-	1,34	-	-	3,16	0,424	0,0034	**1,32**	**6351**
NUOVA PORTATA DEL FOSSO DEGLI USCENTI					40	-	1,64	-	-	3,56	0,461	0,0034	**1,39**	**8214**

Φ = COEFFICIENTE D' AFLUSSO ; i = REGIME PLUVIOMETRICO
A = SUPERFICE DEL BACINO
Ks = COEFFICIENTE DI SCABREZZA
Sc = SUPERFICIE DELLA SEZIONE BAGNATA DEL CONDOTTO
D = DIAMETRO CONDOTTO
C= CONTORNO BAGNATO ; R = RAGGIO IDRAULICO
i' = PENDENZA ; v = VELOCITA'

ALLEGATO 2

SEZIONE DEL FOSSO DEGLI USCENTI NEL PUNTO DI IMMISSIONE

SCALA 1:50



Sc.= A1+A2 = 1,64 m2

C1= 0,99+1,17+1 = 3,16 m

C2= 0,99+1,17+1,2 = 3,56m

A1= Area bagnata esistente

A2= Area bagnata aggiunta

C1= Contorno bagnato esistente

C2= Contorno bagnato nuovo