



COMUNE DI CESENA

SETTORE LAVORI PUBBLICI
SERVIZIO INFRASTRUTTURE
UFFICIO PROGETTAZIONE ED ESECUZIONE LAVORI

BICIPOLITANA Pista ciclabile Via Emilia Ovest (2° STRALCIO)

Progetto Definitivo

CALCOLI IDRAULICI E
DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA

R.U.P. :

Geom. Massimo Crudeli

Progettista :

Geom. Massimo Crudeli

Collaboratori:

Geom. Valentina Biasini

Dott. Arch. Massimiliano Urbini

Data :

Maggio 2022

IL DIRIGENTE DEL SETTORE

Dott. Ing. Andrea Montanari

Aggiornato :

**CANALE CONSORZIALE
EMILIA DELL'ARLA VECCHIA**

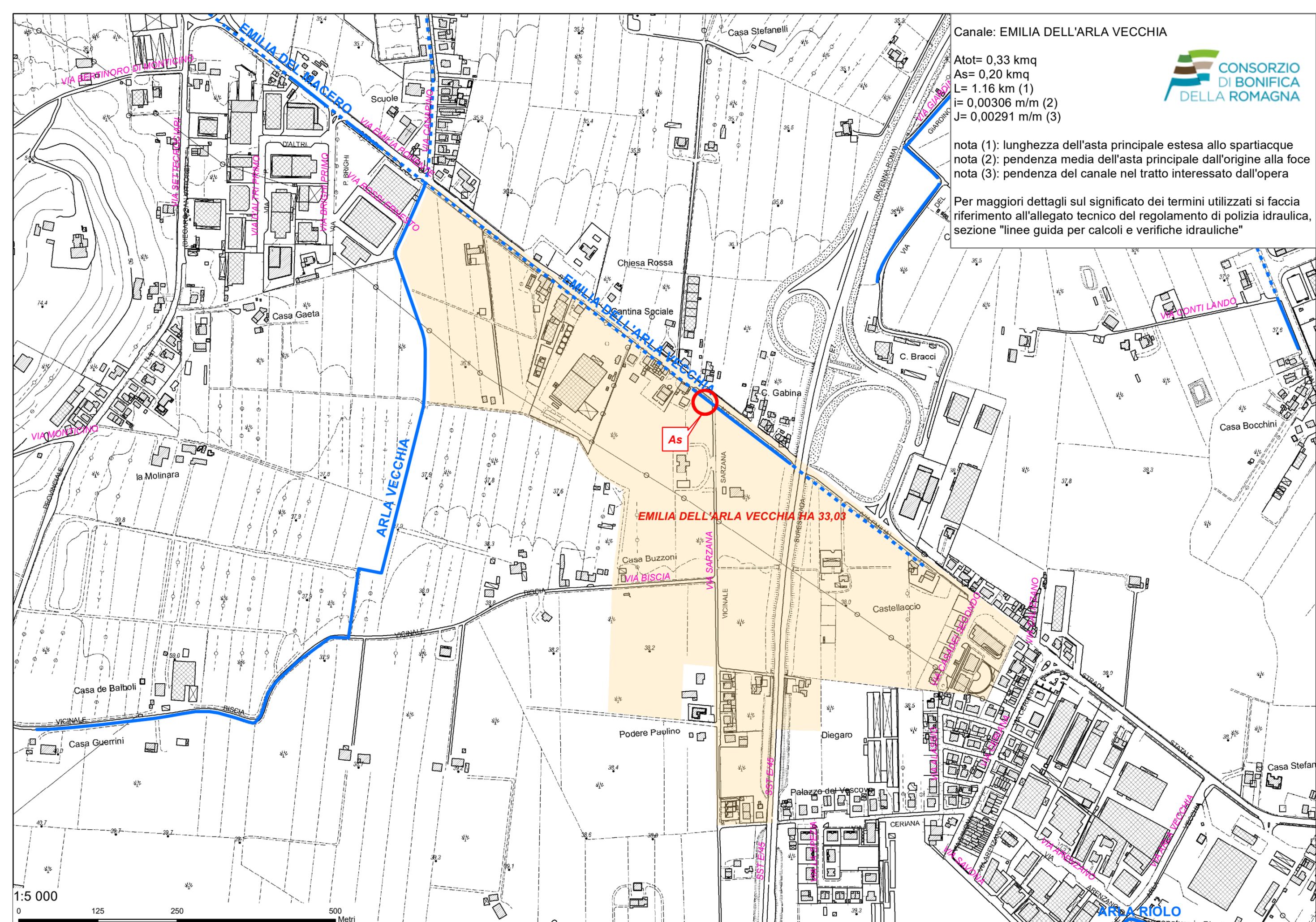
Canale: EMILIA DELL'ARLA VECCHIA

Atot= 0,33 kmq
As= 0,20 kmq
L= 1.16 km (1)
i= 0,00306 m/m (2)
J= 0,00291 m/m (3)



nota (1): lunghezza dell'asta principale estesa allo spartiacque
nota (2): pendenza media dell'asta principale dall'origine alla foce
nota (3): pendenza del canale nel tratto interessato dall'opera

Per maggiori dettagli sul significato dei termini utilizzati si faccia riferimento all'allegato tecnico del regolamento di polizia idraulica, sezione "linee guida per calcoli e verifiche idrauliche"



EMILIA DELL'ARLA VECCHIA HA 33,03

ARLA RIOLO

firmatario in Plastica

CALCOLO DELLA PORTATA DI PROGETTO (Q_{200_S} , Q_{30_S})

Canale Consorziale: **EMILIA DELL'ARLA VECCHIA**

Si adotta il metodo razionale introdotto da Turazza:

$$Q = k \cdot C \cdot i_c \cdot A$$

ove:

k = fattore di correzione delle unità di misura = 0,278

C = coefficiente di afflusso

i_c = intensità della pioggia di progetto (mm/h)

A = Superficie del bacino (kmq)

Stima del coefficiente di afflusso (C)

Il coefficiente di afflusso deve essere determinato dal progettista. Si riporta, a riferimento, la tabella proposta da G. Benini ("Sistemazioni idraulico forestali" - 1990)

Vegetazione e pendenza		Tipo di suolo		
		Terreno leggero	Terreno di medio impasto	Terreno compatto
Boschi	< 10 %	0,13	0,18	0,25
	> 10 %	0,16	0,21	0,36
Pascoli	< 10 %	0,16	0,16	0,22
	> 10 %	0,22	0,42	0,62
Colture agrarie	< 10 %	0,40	0,60	0,70
	> 10 %	0,52	0,72	0,82

Si assume C= **0,50** (valori minimo ammesso dal PAI: 0,5)

Calcolo del tempo di corrivazione

Per i bacini di montagna si adotta la formula di Pezzoli (1970):

$$t_c = 0,055 \frac{L}{i^{0,5}}$$

ove: t_c = tempo di corrivazione (ore)
L = lunghezza dell'asta principale estesa fino allo spartiacque (Km)
i = pendenza media dell'asta principale

Per i canali di pianura si adotta la formula di Ongaro ($A_{tot} < 1,0$ Km²)

$$t_c = 0,18 \sqrt[3]{A_{tot} L}$$

t_c = tempo di corrivazione (ore)
L = lunghezza dell'asta principale estesa allo spartiacque (Km)
 A_{tot} = estensione bacino idrografico (Km²)
 i_{tot} = pendenza media dell'intera asta principale (m/m)

Tipologia bacino (m/p):

A_{tot} = **0,33** kmq

L = **1,16** Km

i_{tot} = **0,00306** m/m

t_c = **3,14** ore

Stima dell'intensità di precipitazione critica (i_c)

Curve di possibilità climatica:

$$h_p(TR) = a(TR) \cdot d^{n(TR)} \quad i_p(TR) = h_p(TR) / d$$

ove:

h_p = altezza di precipitazione (mm)

i_p = intensità di precipitazione (mm/h)

d = durata della precipitazione (ore)

$a - n$ = parametri desunti dall'interpolazione dei valori sperimentali

TR = tempo di ritorno

Per fissati valori del tempo di ritorno e per le diverse zone, il PAI suggerisce:

per $T_p \geq 1h$

TR (anni)	a				n			
	Rimini	Cesena	Forli	Ravenna	Rimini	Cesena	Forli	Ravenna
10	40.86	35	35	35	0.28	0.33	0.33	0.33
30	51.09	51	48	51	0.27	0.29	0.30	0.28
50	55.76	58	54	58	0.27	0.29	0.28	0.30
200	76.63	74	72	74	0.26	0.29	0.28	0.30

Per il caso in esame si adotta, a discrezione del progettista:

TR 30		TR 200	
a	51	a	74
n	0,29	n	0,29
h_p	71,05 mm	h_p	103,09 mm
i_p	22,65 mm/h	i_p	32,87 mm/h

Calcolo della portata di progetto alla sezione terminale dello scolo

$$Q = k \cdot C \cdot i_c \cdot A_{tot}$$

$Q_{30, TOT} =$	1,04 m ³ /sec	$q_{30} =$	3,1484 m ³ /sec/Km ²
$Q_{200, TOT} =$	1,51 m ³ /sec	$q_{200} =$	4,5682 m ³ /sec/Km ²

Calcolo della portata di progetto alla sezione da verificare

$A_S =$ 0,20 Km² Area bacino chiuso alla sezione da verificare

$Q_{30, S} =$ 0,63 m³/sec

$Q_{200, S} =$ 0,91 m³/sec

CALCOLO DELLA OFFICIOSITA' ALLA SEZIONE S (Q_S)

Canale Consorziiale: **EMILIA DELL'ARLA VECCHIA**

Condizioni approssimate di moto uniforme

Formula di Bazin II

$$Q = AV$$

$$V = K \sqrt{RJ}$$

$$K = \frac{87 \sqrt{R}}{\sqrt{R} + \gamma}$$

A = Area sezione utile

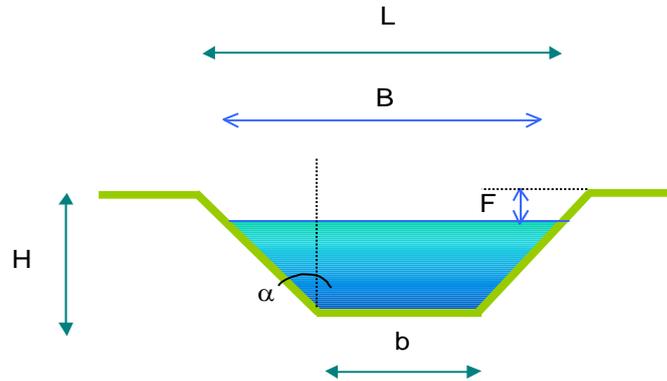
R = raggio idraulico = A/C

C = Contorno bagnato

J = Pendenza

γ = coefficiente di scabrezza

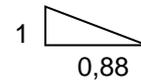
F = franco di sicurezza o di bonifica



L = 2,70 m
b = 0,60 m
H = 1,20 m
F = 0,30 m
J = 0,00291 m/m

$\text{tg}(\alpha) = 0,88 \Rightarrow$ pendenza sponde = $\text{ctg}(\alpha) = 1 / 0,88$

B = 2,18 m
A = 1,25 mq
C = 2,99 m
R = 0,42 m



Canali in terra con vegetazione soggetti a diserbo regolare

$\gamma = 1,30 \text{ m}^{1/2}$

K = 28,88

V = 1,01 m/sec

Q_S = 1,26 mc/sec

Atot > 1 kmq

selezionare o meno il flag in base al caso specifico

Q_{30, S} = 0,63 mc/sec \Rightarrow sezione verificata a Q30

Q_{200, S} = 0,91 mc/sec \Rightarrow sezione verificata a Q200

CALCOLO DELLA OFFICIOSITA' AL MANUFATTO (Q_M)

Canale Consorziale: **EMILIA DELL'ARLA VECCHIA**

Manufatto rettangolare

Formula di Bazin II

$$Q = AV$$

$$V = K \sqrt{RJ}$$

$$K = \frac{87 \sqrt{R}}{\sqrt{R} + \gamma}$$

A = Area tombinata
R = A/C
C = Contorno bagnato
J = Pendenza dello scolare
 γ = coefficiente di scabrezza

franco = **0,10** m

J = **0,00291** m/m

Canali con pareti scabre in cemento o in muratura

γ = **0,46** m^{1/2}

SCATOLARI PREFABBRICATI (franco F)

base (mm)		altezza (mm)	Area (mq)	R	K	V (m/sec)	Officiosità Q _M (mc/sec)
1000	x	800	0,70	0,29	46,98	1,37	0,96
1200	x	800	0,84	0,32	48,09	1,47	1,24
1200	x	1000	1,08	0,36	49,25	1,59	1,72
1500	x	1000	1,35	0,41	50,61	1,75	2,36
1600	x	1000	1,44	0,42	50,97	1,79	2,58
1750	x	1000	1,58	0,44	51,46	1,85	2,91
2000	x	1000	1,80	0,47	52,15	1,94	3,48
2500	x	1000	2,25	0,52	53,18	2,08	4,67
2100	x	1100	2,10	0,51	52,96	2,04	4,29
2000	x	1250	2,30	0,53	53,41	2,11	4,85
2250	x	1250	2,59	0,57	54,04	2,20	5,69
2500	x	1250	2,88	0,60	54,57	2,28	6,55
3000	x	1250	3,45	0,65	55,41	2,41	8,32
2000	x	1500	2,80	0,58	54,30	2,24	6,26
2500	x	1500	3,50	0,66	55,55	2,44	8,52
3000	x	1500	4,20	0,72	56,47	2,59	10,89
3500	x	1500	4,90	0,78	57,18	2,72	13,33
2200	x	1700	3,52	0,65	55,42	2,41	8,50
2500	x	1750	4,13	0,71	56,29	2,56	10,56
2750	x	1750	4,54	0,75	56,82	2,65	12,04
3000	x	1750	4,95	0,79	57,28	2,74	13,56
3500	x	1800	5,95	0,86	58,18	2,91	17,34
2500	x	2000	4,75	0,75	56,87	2,66	12,65
2750	x	2000	5,23	0,80	57,42	2,77	14,46
3000	x	2000	5,70	0,84	57,91	2,86	16,30
3250	x	2000	6,18	0,88	58,33	2,94	18,18
3000	x	2250	6,45	0,88	58,41	2,96	19,10
3750	x	2000	7,13	0,94	59,04	3,09	22,05
4000	x	2000	7,60	0,97	59,34	3,16	24,02
3500	x	2250	7,53	0,96	59,25	3,14	23,62
3750	x	2250	8,06	1,00	59,60	3,22	25,94
4000	x	2200	8,40	1,02	59,81	3,27	27,43
4000	x	2250	8,60	1,04	59,92	3,29	28,30
4000	x	2500	9,60	1,09	60,40	3,40	32,67
4500	x	2500	10,80	1,16	60,97	3,54	38,28
5000	x	3000	14,50	1,34	62,28	3,89	56,44
6000	x	3000	17,40	1,47	63,10	4,13	71,92

Dimensione scelta (standard o utente):

1200	x	800	0,84	0,32	48,09	1,47	1,24
-------------	----------	------------	------	------	-------	------	------

Verifiche:

Atot > 1 kmq

selezionare o meno il flag in base al caso specifico

Q_S= 1,26 mc/sec

Q_{30_S}= 0,63 mc/sec

Q_{200_S}= 0,91 mc/sec



CALCOLO DELLA OFFICIOSITA' AL MANUFATTO (Q_M)

Canale Consorziiale: **EMILIA DELL'ARLA VECCHIA**

Manufatto circolare

Formula di Bazin II

$$Q = AV$$

$$V = K \sqrt{RJ}$$

$$K = \frac{87 \sqrt{R}}{\sqrt{R} + \gamma}$$

A = Area tombinata

R = A/C

C = Contorno bagnato

J = Pendenza dello scolare

γ = coefficiente di scabrezza

franco = 0,00 m

J = 0,00291 m/m

Canali con pareti scabre in cemento o in muratura

γ = 0,46 m^{1/2}

TUBI A SEZIONE PIENA						
D (mm)	A (mq)	C (m)	R	h (mm)	V (m/s)	Officiosità Q_M (mc/sec)
100	0,008	0,265	0,03	94	0,22	0,00
200	0,031	0,529	0,06	188	0,39	0,01
250	0,048	0,662	0,07	235	0,47	0,02
300	0,069	0,794	0,09	282	0,54	0,04
320	0,078	0,847	0,09	301	0,57	0,04
350	0,094	0,926	0,10	329	0,61	0,06
400	0,123	1,059	0,12	376	0,68	0,08
500	0,192	1,323	0,14	470	0,81	0,15
600	0,276	1,588	0,17	564	0,93	0,26
700	0,375	1,853	0,20	658	1,04	0,39
800	0,490	2,117	0,23	752	1,15	0,57
900	0,621	2,382	0,26	846	1,26	0,78
1 000	0,766	2,647	0,29	940	1,36	1,04
1 200	1,103	3,176	0,35	1 128	1,55	1,71
1 400	1,502	3,705	0,41	1 316	1,73	2,60
1 500	1,724	3,970	0,43	1 410	1,82	3,14
1 600	1,961	4,235	0,46	1 504	1,91	3,74
1 800	2,482	4,764	0,52	1 692	2,07	5,14
2 000	3,065	5,293	0,58	1 880	2,23	6,82

Dimensione scelta (standard o utente):

1 200	1,10	3,18	0,35	1 128	1,55	1,71
--------------	------	------	------	-------	------	------

Verifiche:

Q_S = 1,26 mc/sec

Q_{30_S} = 0,63 mc/sec

Q_{200_S} = 0,91 mc/sec









**CANALE CONSORZIALE
EMILIA DEL MACERO**

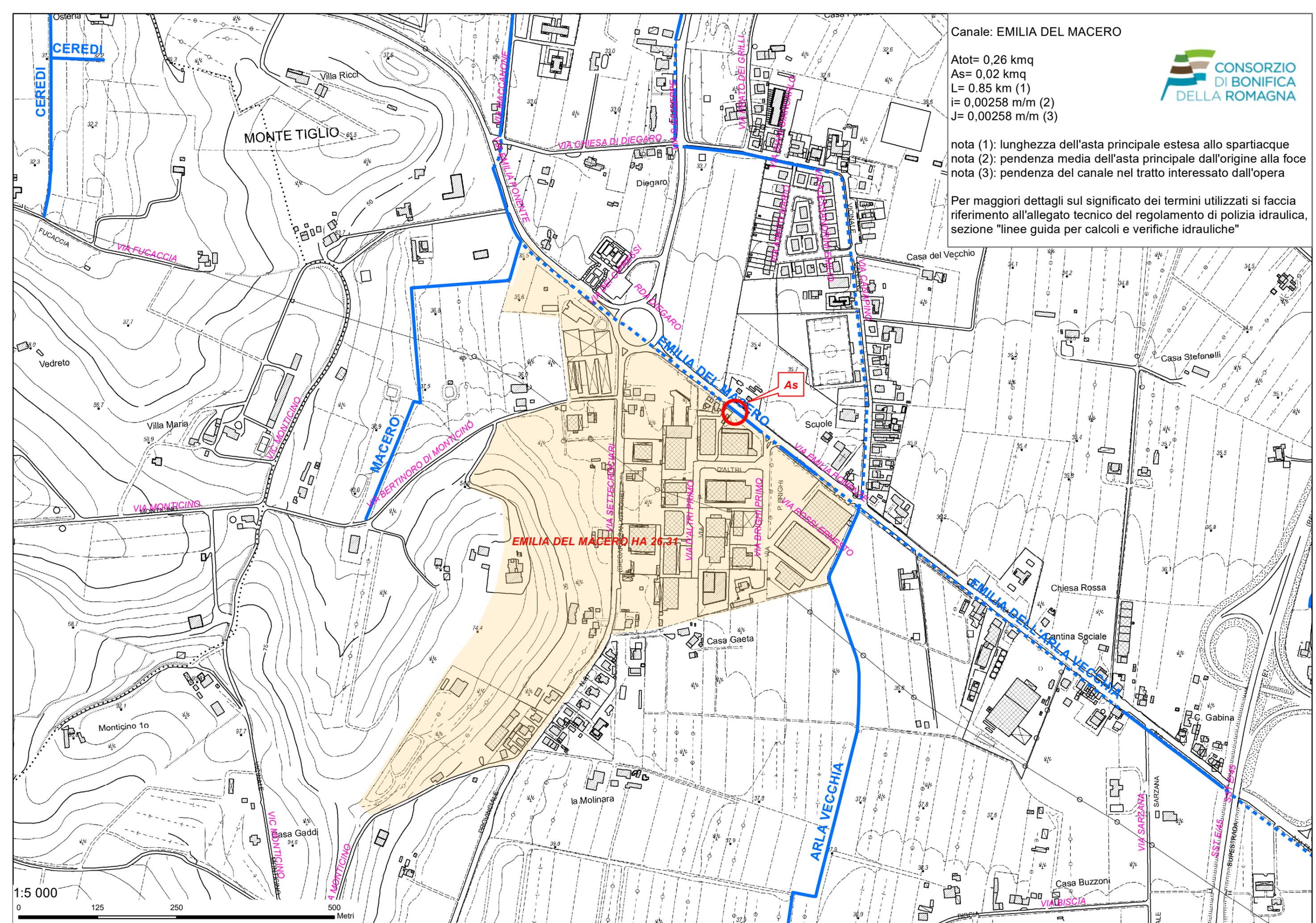
Canale: EMILIA DEL MACERO

Atot= 0,26 kmq
As= 0,02 kmq
L= 0,85 km (1)
i= 0,00258 m/m (2)
J= 0,00258 m/m (3)



nota (1): lunghezza dell'asta principale estesa allo spartiacque
nota (2): pendenza media dell'asta principale dall'origine alla foce
nota (3): pendenza del canale nel tratto interessato dall'opera

Per maggiori dettagli sul significato dei termini utilizzati si faccia riferimento all'allegato tecnico del regolamento di polizia idraulica, sezione "linee guida per calcoli e verifiche idrauliche"



EMILIA DEL MACERO HA 26,31

As



CALCOLO DELLA PORTATA DI PROGETTO (Q_{200_S} , Q_{30_S})

Canale Consorziale: **EMILIA DEL MACERO**

Si adotta il metodo razionale introdotto da Turazza:

$$Q = k \cdot C \cdot i_c \cdot A$$

ove:

k = fattore di correzione delle unità di misura = 0,278

C = coefficiente di afflusso

i_c = intensità della pioggia di progetto (mm/h)

A = Superficie del bacino (kmq)

Stima del coefficiente di afflusso (C)

Il coefficiente di afflusso deve essere determinato dal progettista. Si riporta, a riferimento, la tabella proposta da G. Benini ("Sistemazioni idraulico forestali" - 1990)

Vegetazione e pendenza		Tipo di suolo		
		Terreno leggero	Terreno di medio impasto	Terreno compatto
Boschi	< 10 %	0,13	0,18	0,25
	> 10 %	0,16	0,21	0,36
Pascoli	< 10 %	0,16	0,16	0,22
	> 10 %	0,22	0,42	0,62
Colture agrarie	< 10 %	0,40	0,60	0,70
	> 10 %	0,52	0,72	0,82

Si assume C = **0,50** (valori minimo ammesso dal PAI: 0,5)

Calcolo del tempo di corrivazione

Per i bacini di montagna si adotta la formula di Pezzoli (1970):

$$t_c = 0,055 \frac{L}{i^{0,5}}$$

ove: t_c = tempo di corrivazione (ore)
L = lunghezza dell'asta principale estesa fino allo spartiacque (Km)
i = pendenza media dell'asta principale

Per i canali di pianura si adotta la formula di Ongaro ($A_{tot} < 1,0$ Km²)

$$t_c = 0,18 \sqrt[3]{A_{tot} L}$$

t_c = tempo di corrivazione (ore)
L = lunghezza dell'asta principale estesa allo spartiacque (Km)
 A_{tot} = estensione bacino idrografico (Km²)
 i_{tot} = pendenza media dell'intera asta principale (m/m)

Tipologia bacino (m/p):

A_{tot} = **0,26** kmq

L = **0,85** Km

i_{tot} = **0,00258** m/m

t_c = **2,61** ore



Stima dell'intensità di precipitazione critica (i_c)

Curve di possibilità climatica:

$$h_p(TR) = a(TR) \cdot d^{n(TR)} \quad i_p(TR) = h_p(TR) / d$$

ove:

h_p = altezza di precipitazione (mm)

i_p = intensità di precipitazione (mm/h)

d = durata della precipitazione (ore)

$a - n$ = parametri desunti dall'interpolazione dei valori sperimentali

TR = tempo di ritorno

Per fissati valori del tempo di ritorno e per le diverse zone, il PAI suggerisce:

per $T_p \geq 1h$

TR (anni)	a				n			
	Rimini	Cesena	Forli	Ravenna	Rimini	Cesena	Forli	Ravenna
10	40.86	35	35	35	0.28	0.33	0.33	0.33
30	51.09	51	48	51	0.27	0.29	0.30	0.28
50	55.76	58	54	58	0.27	0.29	0.28	0.30
200	76.63	74	72	74	0.26	0.29	0.28	0.30

Per il caso in esame si adotta, a discrezione del progettista:

TR 30

a	51
n	0,29

h_p 67,37 mm
 i_p 25,80 mm/h

TR 200

a	74
n	0,29

h_p 97,76 mm
 i_p 37,43 mm/h

Calcolo della portata di progetto alla sezione terminale dello scolo

$$Q = k \cdot C \cdot i_c \cdot A_{tot}$$

$$Q_{30, TOT} = 0,93 \text{ m}^3/\text{sec}$$

$$q_{30} = 3,5855 \text{ m}^3/\text{sec}/\text{Km}^2$$

$$Q_{200, TOT} = 1,35 \text{ m}^3/\text{sec}$$

$$q_{200} = 5,2025 \text{ m}^3/\text{sec}/\text{Km}^2$$

Calcolo della portata di progetto alla sezione da verificare

$A_S = 0,02 \text{ Km}^2$ Area bacino chiuso alla sezione da verificare

$$Q_{30, S} = 0,07 \text{ m}^3/\text{sec}$$

$$Q_{200, S} = 0,10 \text{ m}^3/\text{sec}$$

CALCOLO DELLA OFFICIOSITA' ALLA SEZIONE S (Q_S)

Canale Consorziiale: **EMILIA DEL MACERO**

Condizioni approssimate di moto uniforme

Formula di Bazin II

$$Q = AV$$

$$V = K \sqrt{RJ}$$

$$K = \frac{87 \sqrt{R}}{\sqrt{R} + y}$$

A = Area sezione utile

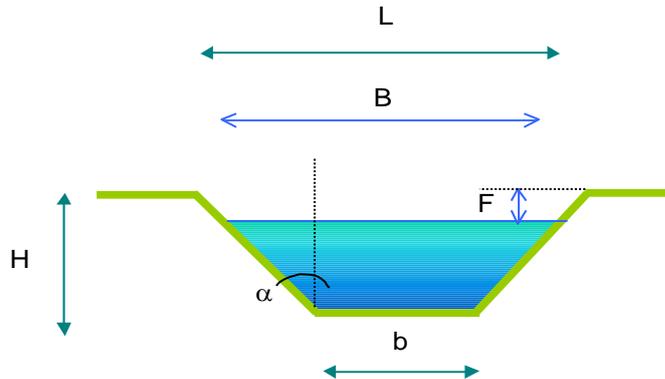
R = raggio idraulico = A/C

C = Contorno bagnato

J = Pendenza

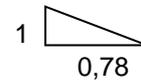
γ = coefficiente di scabrezza

F = franco di sicurezza o di bonifica



L= 3,00 m
b= 0,50 m
H= 1,60 m
F= 0,30 m
J= 0,00258 m/m

tg(α)= 0,78 ⇒ pendenza sponde=ctg(α)= 1/ 0,78
B= 2,53 m
A = 1,97 mq
C = 3,80 m
R = 0,52 m



Canali in terra con vegetazione soggetti a diserbo regolare

γ = 1,30 m^{1/2}

K = 31,01

V = 1,13 m/sec

Q_S = 2,24 mc/sec

Atot > 1 kmq

selezionare o meno il flag in base al caso specifico

Q_{30, S} = 0,07 mc/sec ⇒ sezione verificata a Q30

Q_{200, S} = 0,10 mc/sec ⇒ sezione verificata a Q200

CALCOLO DELLA OFFICIOSITA' AL MANUFATTO (Q_M)

Canale Consorziale: **EMILIA DEL MACERO**

Manufatto rettangolare

Formula di Bazin II

$$Q = AV$$

$$V = K \sqrt{RJ}$$

$$K = \frac{87 \sqrt{R}}{\sqrt{R} + \gamma}$$

A = Area tombinata
R = A/C
C = Contorno bagnato
J = Pendenza dello scolare
 γ = coefficiente di scabrezza

franco = **0,10** m

J = **0,00258** m/m

Canali con pareti scabre in cemento o in muratura

γ = **0,46** m^{1/2}

SCATOLARI PREFABBRICATI (franco F)

base (mm)		altezza (mm)	Area (mq)	R	K	V (m/sec)	Officiosità Q _M (mc/sec)
1000	x	800	0,70	0,29	46,98	1,29	0,90
1200	x	800	0,84	0,32	48,09	1,39	1,17
1200	x	1000	1,08	0,36	49,25	1,50	1,62
1500	x	1000	1,35	0,41	50,61	1,64	2,22
1600	x	1000	1,44	0,42	50,97	1,68	2,43
1750	x	1000	1,58	0,44	51,46	1,74	2,74
2000	x	1000	1,80	0,47	52,15	1,82	3,28
2500	x	1000	2,25	0,52	53,18	1,95	4,40
2100	x	1100	2,10	0,51	52,96	1,93	4,04
2000	x	1250	2,30	0,53	53,41	1,98	4,56
2250	x	1250	2,59	0,57	54,04	2,07	5,36
2500	x	1250	2,88	0,60	54,57	2,15	6,17
3000	x	1250	3,45	0,65	55,41	2,27	7,83
2000	x	1500	2,80	0,58	54,30	2,11	5,90
2500	x	1500	3,50	0,66	55,55	2,29	8,03
3000	x	1500	4,20	0,72	56,47	2,44	10,25
3500	x	1500	4,90	0,78	57,18	2,56	12,55
2200	x	1700	3,52	0,65	55,42	2,27	8,00
2500	x	1750	4,13	0,71	56,29	2,41	9,95
2750	x	1750	4,54	0,75	56,82	2,50	11,34
3000	x	1750	4,95	0,79	57,28	2,58	12,77
3500	x	1800	5,95	0,86	58,18	2,74	16,33
2500	x	2000	4,75	0,75	56,87	2,51	11,91
2750	x	2000	5,23	0,80	57,42	2,61	13,61
3000	x	2000	5,70	0,84	57,91	2,69	15,35
3250	x	2000	6,18	0,88	58,33	2,77	17,12
3000	x	2250	6,45	0,88	58,41	2,79	17,99
3750	x	2000	7,13	0,94	59,04	2,91	20,76
4000	x	2000	7,60	0,97	59,34	2,98	22,61
3500	x	2250	7,53	0,96	59,25	2,96	22,24
3750	x	2250	8,06	1,00	59,60	3,03	24,43
4000	x	2200	8,40	1,02	59,81	3,08	25,83
4000	x	2250	8,60	1,04	59,92	3,10	26,64
4000	x	2500	9,60	1,09	60,40	3,20	30,76
4500	x	2500	10,80	1,16	60,97	3,34	36,04
5000	x	3000	14,50	1,34	62,28	3,67	53,15
6000	x	3000	17,40	1,47	63,10	3,89	67,72

Dimensione scelta (standard o utente):

1200	x	1000	1,08	0,36	49,25	1,50	1,62
-------------	----------	-------------	------	------	-------	------	------

Verifiche:

Atot > 1 kmq

selezionare o meno il flag in base al caso specifico

Q_S= 2,24 mc/sec

Q_{30_S}= 0,07 mc/sec

Q_{200_S}= 0,10 mc/sec



CALCOLO DELLA OFFICIOSITA' AL MANUFATTO (Q_M)

Canale Consorziiale: **EMILIA DEL MACERO**

Manufatto circolare

Formula di Bazin II

$$Q = AV$$

$$V = K \sqrt{RJ}$$

$$K = \frac{87 \sqrt{R}}{\sqrt{R} + \gamma}$$

A = Area tombinata

R = A/C

C = Contorno bagnato

J = Pendenza dello scolare

γ = coefficiente di scabrezza

franco = 0,00 m

J = **0,00258** m/m

Canali con pareti scabre in cemento o in muratura

γ = 0,46 m^{1/2}

TUBI A SEZIONE PIENA						
D (mm)	A (mq)	C (m)	R	h (mm)	V (m/s)	Officiosità Q_M (mc/sec)
100	0,008	0,265	0,03	94	0,20	0,00
200	0,031	0,529	0,06	188	0,37	0,01
250	0,048	0,662	0,07	235	0,44	0,02
300	0,069	0,794	0,09	282	0,51	0,04
320	0,078	0,847	0,09	301	0,54	0,04
350	0,094	0,926	0,10	329	0,58	0,05
400	0,123	1,059	0,12	376	0,64	0,08
500	0,192	1,323	0,14	470	0,76	0,15
600	0,276	1,588	0,17	564	0,88	0,24
700	0,375	1,853	0,20	658	0,98	0,37
800	0,490	2,117	0,23	752	1,09	0,53
900	0,621	2,382	0,26	846	1,19	0,74
1 000	0,766	2,647	0,29	940	1,28	0,98
1 200	1,103	3,176	0,35	1 128	1,46	1,61
1 400	1,502	3,705	0,41	1 316	1,63	2,45
1 500	1,724	3,970	0,43	1 410	1,71	2,96
1 600	1,961	4,235	0,46	1 504	1,79	3,52
1 800	2,482	4,764	0,52	1 692	1,95	4,84
2 000	3,065	5,293	0,58	1 880	2,10	6,42

Dimensione scelta (standard o utente):

1 200	1,10	3,18	0,35	1 128	1,46	1,61
--------------	------	------	------	-------	------	-------------

Verifiche:

Q_S = 2,24 mc/sec

Q_{30_S} = 0,07 mc/sec

Q_{200_S} = 0,10 mc/sec









CESMEC
E.T.E.

LUCIDA
PROTEGGE
ANTIGRAFFIO