

Dott. *Enrico Gara*  
Ordine Ingegneri Prov. Ancona N. 901

## CURRICULUM VITAE

del Dott. Ing. ENRICO GARA

residente in Falconara M.ma (AN) via Barcagione n°1

Studio di ingegneria civile e idraulica - Jesi via Carpetta n°17

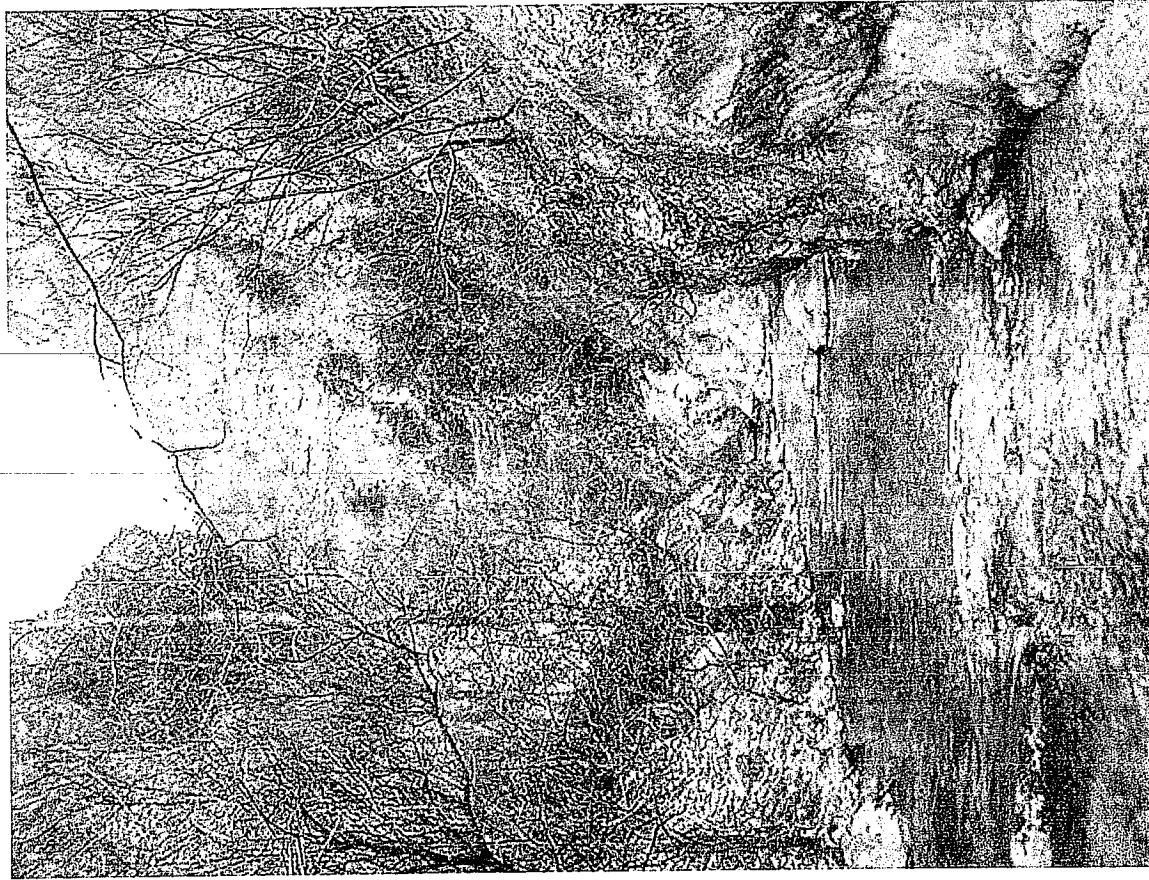
tel. 0731.4261/ +39.335.7781984 email: enrigar@tin.it

- Nato ad Ancona il 9 febbraio 1956;
  - Diploma di laurea in Ingegneria Civile Edile presso l'Università degli studi di Ancona il 16.12.1981 con tesi di laurea su "Progetto esecutivo di acquedotto urbano";
  - Esame di stato per l'abilitazione professionale presso l'Università di Ancona - Aprile 1982;
  - Ha ottenuto una borsa di studio della Camera di Commercio di Ancona "Inposizioni matematiche per lo studio della rifrazione del moto ondoso" - gennaio/giugno 1982;
  - E' iscritto dal 16 giugno 1982 all'Ordine degli Ingegneri della Provincia di Ancona al n. 901
  - E' consulente tecnico del Tribunale Civile e Penale di Ancona;
  - E' iscritto nell'elenco dei tecnici abilitati dal Ministero degli Interni per gli adempimenti "legge 7.12.1984 n. 818", n° AN00901100138
  - E' iscritto all'Albo degli Ingegneri abilitati al collaudo statico delle opere in c.a.;
  - E' abilitato ad eseguire la progettazione dei Piani di Sicurezza ed a svolgere le mansioni di coordinatore per l'esecuzione di cui alla Legge 494/96 e s.m.i.
  - E' iscritto all'elenco dei Collaudatori della Regione Marche (art.188 DPR 21.12.1999 n°554)
  - E' iscritto all'elenco dei Tecnici Competenti in Acustica della Regione Marche
  - Docente al corso di formazione ASMUI per conduttori impianti di depurazione di liquami urbani - Ancona - Gennaio/Giugno 1986;
  - Docente corso di aggiornamento sulla legislazione ambientale per operatori pubblici
  - "Analisi della legislazione sulla tutela e risanamento delle acque e delle risorse idriche nella provincia di Ancona" Amministrazione Provinciale di Ancona - Marzo/Aprile 1990;
- Ha partecipato ai seguenti corsi:
- Corso di aggiornamento A.S.I.R.C.O. a Trento
  - "Restauro architettonico e statico delle costruzioni" - Aprile 1986
  - Corso di aggiornamento Politecnico di Milano
  - "Metodi di calcolo in ingegneria delle terre e delle rocce" - Ottobre 1984
  - Corso di specializzazione ad Ancona
  - "Prevenzione incendi" - Ottobre/Dicembre 1985
  - Corso di aggiornamento Politecnico di Milano
  - "Opere di sostegno dei terreni" - Giugno 1986
  - Corso di formazione per la Sicurezza del Lavoro (art. 10 D.Lgs. 14 agosto 1996 n°494) - luglio 1997
  - Corso di formazione per Tecnico in Acustica Ambientale ed Edilizia (art. 2 L. 26 ottobre 1995 n°447) -Università Politecnica delle Marche 2007-2009

Ha partecipato come relatore a :

- Conferenza nazionale per la salvaguardia dei litorali "Aspetti tecnico-scientifici della difesa delle coste marchigiane" - S. Benedetto del Tronto - Marzo 1982;
- Seminario di studio "Uso corretto e razionale delle risorse idriche" - Senigallia - 1-7-14 dicembre 1990;
- Conferenza Assessorato Ambiente Provincia di Ancona "Corretto e razionale uso dell'acqua" - Ostra - 31 marzo 1990.

## PRINCIPALI LAVORI SVOLTI



## PRINCIPALI LAVORI SVOLTI:

1. Progetto esecutivo e Direzione Lavori  
"Nuovo acquedotto comunale di Agugliano" opere di presa, serbatoio di accumulo, centrale di sollevamento, condotta adduttrice, serbatoi di compenso, serbatoio pensile, condotte distributrici  
Amministrazione Comunale di Agugliano (1982/1988)  
Importo lavori £. 1.850.000.000
2. Progetto esecutivo  
"Approvvigionamento idrico di diciannove comuni della Valle dell'Esino mediante captazione dal complesso sorgentizio di Gorgovivo"  
Consorzio Acquedotto Valle dell'Esino (settembre 1988)  
Importo lavori £. 24.500.000.000
3. Studio di fattibilità  
"Approvvigionamento idrico dei Comuni della valle del Cesano, Misa e Nevola"  
Regione Marche - ottobre 1987
4. Collaborazione professionale al progetto di massima  
"Porto Turistico di Ancona" Società "La Marina Dorica" - dicembre 1988
5. Incarico professionale  
"Razionale utilizzo delle risorse idriche della Regione Marche"  
Unione Regionale Provinciale Marchigiane (giugno 1989)
6. Progetto esecutivo  
"Collegamento dell'acquedotto di Gorgovivo alle reti idriche dei Comuni Consorziati - Serbatoio di compenso per il Comune di Ancona"  
Consorzio Acquedotto Valle dell'Esino (ottobre 1988)  
Importo lavori £. 850.000.000
7. Progetto esecutivo  
"Collegamento dell'acquedotto di Gorgovivo alle reti idriche dei comuni consorziati - Serbatoio pensile per il Comune di Monsano"  
Consorzio Acquedotto Valle dell'Esino (novembre 1988)  
Importo lavori £. 300.000.000
8. Studio di fattibilità  
"Piano di miglioramento delle acque per l'applicazione dell'art. 19 D.P.R. 24.05.1988 n. 236"  
prospettive di attuazione dell'acquedotto del Sentino  
acquedotto alternativo per usi industriali  
ravvenamento artificiale delle conoidi del fiume Musone  
ricerche sugli acquiferi carbonatici e sugli acquiferi di subalveo  
Regione Marche - Assessorato Ambiente (26 aprile 1989)
9. Progetto di massima (definitivo)  
"Sistema acquedottistico alternativo per usi industriali e diversi nella Provincia di Ancona"  
Amministrazione Provinciale di Ancona (delib.r° 1760 del 12.07.1989)  
Importo lavori £. 13.500.000.000

10. Progetto esecutivo e Direzione Lavori  
"Approvvigionamento idrico del Comune di Polverigi mediante allaccio al sistema AN 6 (Gorgovivo)"  
serbatoi di accumulo, compenso, centrale di sollevamento, condotta adduttrice  
Amministrazione Comunale di Polverigi (giugno 1990)  
Importo lavori £. 724.700.000
11. Progetto esecutivo e Direzione Lavori  
"Approvvigionamento idrico del Comune di Santa Maria Nuova mediante allaccio al sistema AN 6 (Gorgovivo)"  
serbatoi di accumulo, compenso, centrale di sollevamento, condotta adduttrice  
Amministrazione Comunale di Santa Maria Nuova (marzo 1990)  
Importo lavori £. 529.500.000
12. Progetto esecutivo e Direzione Lavori  
"Approvvigionamento idrico dei Comuni di Camerata Picena e Agugliano mediante allaccio al sistema AN 6 (Gorgovivo)"  
serbatoi di accumulo, compenso, centrale di sollevamento, condotta adduttrice  
Amministrazione Comunale di Agugliano e Camerata (marzo 1990)  
Importo lavori £. 477.500.000
13. Progetto esecutivo  
"Ristrutturazione degli impianti di adduzione e distribuzione delle reti idriche del Comune di San Marcello - Serbatoio di compenso a Santa Lucia"  
Amministrazione Comunale di San Marcello (ottobre 1990)  
Importo lavori £. 350.000.000
14. Progetto esecutivo  
"Ristrutturazione degli impianti di adduzione e distribuzione delle reti idriche del Comune di San Marcello - Torrino Piezometrico di Acquasanta"  
Amministrazione Comunale di San Marcello (ottobre 1990)  
Importo lavori £. 120.000.000
15. Progetto di massima (definitivo)  
"Completamento della rete di distribuzione dell'acquedotto di Agugliano"  
Amministrazione Comunale di Agugliano (luglio 1991)  
Importo lavori £. 403.494.186
16. Piano programma  
"Depurazione delle acque e valorizzazione ambientale del fiume Musone e dei suoi affluenti"  
Amministrazione Provinciale di Ancona (novembre 1990)
17. Progetto esecutivo  
"Completamento del sistema di trasporto dei liquami del Comune di Staffolo, Santa Maria Nuova, Filottrano, Osimo, Castelfidardo, Loreto, Numana, Sirolo e Camerano"  
Società Concessionaria: Società italiana per condotte d'acqua (ottobre 1990)  
Importo lavori £. 13.500.000.000

18. Incarico professionale  
"Utilizzazione delle risorse idriche superficiali della Regione Marche per usi irrigui"  
Unione Regionale Provincie Marchigiane (14.02.1991)
19. Progetto esecutivo e Direzione Lavori  
"Risamento, adeguamento ed ampliamento dell'acquedotto del Comune di Gagliole"  
Amministrazione Comunale di Gagliole (agosto 1992)  
Importo lavori £. 110.000.000
20. Progetto esecutivo e Direzione Lavori  
"Acquedotto industriale del Comune di Polverigi"  
Amministrazione Comunale di Polverigi (giugno 1992)  
Importo lavori £. 104.983.110
21. Progetto esecutivo e Direzione Lavori  
"Realizzazione di tratti di rete di distribuzione dell'acquedotto comunale di San Paolo di Jesi"  
Amministrazione Comunale di San Paolo di Jesi (luglio 1993)  
Importo lavori £. 107.500.000
22. Progetto esecutivo e Direzione Lavori  
"Completamento delle reti di distribuzione del servizio acquedotto e metano"  
Amministrazione Comunale di Polverigi (giugno 1994)  
Importo lavori £. 104.983.110
23. Progetto esecutivo e Direzione Lavori  
"Completamento delle opere acquedottistiche in funzione dell'allaccio a Gorgovivo - derivazione al serbatoio di S. Lucia"  
Consorzio acquedotto dei Comuni di Belvedere Ostrense, Monsano, Morro d'Alba, San Marcello (febbraio 1994)  
Importo lavori £. 364.569.305
24. Progetto esecutivo e Direzione Lavori  
"Opere necessarie ed urgenti per l'allaccio a Gorgovivo"  
Consorzio acquedotto dei Comuni di Belvedere Ostrense, Monsano, Morro d'Alba, San Marcello (luglio 1994)  
Importo lavori £. 56.000.000
25. Progetto di massima  
"Ampliamento della discarica di 1° categoria in località Striscioni di Osimo"  
Ecoveneta S.p.A. - GEOS S.p.A. (settembre 1994)
26. Progetto esecutivo e Direzione Lavori  
"Ristrutturazione e potenziamento dell'acquedotto e rete di fognatura in via S. Giovanni"  
Amministrazione Comunale di Polverigi (febbraio 1995)  
Importo lavori £. 120.927.500
27. Progetto esecutivo e Direzione Lavori  
"Costruzione di pozzo di captazione per monitoraggio delle falde"  
Consorzio acquedotto dei Comuni di Belvedere Ostrense, Monsano, Morro d'Alba, S. Marcello (febbraio 1995) R.M. Serv. protezione civile
28. Progetto esecutivo e Direzione Lavori  
"Completamento della centrale di sollevamento dell'acquedotto - Ampliamento del serbatoio di compenso"  
Amministrazione Comune di Santa Maria Nuova (marzo 1995)
29. Progetto di massima (definitivo) e scheda progetto  
"Acquedotto alternativo per usi industriali e diversi - Zona Industriale e Porto di Ancona"  
Amministrazione Provinciale di Ancona (giugno 1995)  
Importo lavori £. 3.250.000.000
30. Progetto esecutivo e Direzione Lavori  
"Condotta di adduzione per il Comune di Monsano"  
Consorzio Acquedotto Valle dell'Esino (febbraio 1996)  
Importo lavori £. 185.975.000
31. Progetto esecutivo e Direzione Lavori  
"Sostituzione linee di cemento-amianto dell'acquedotto consortile"  
Consorzio acquedotto dei Comuni di Belvedere Ostrense, Monsano, Morro d'Alba, San Marcello (aprile 1996)  
Importo lavori £. 899.735.234
32. Progetto esecutivo  
"Opere di adeguamento delle derivazioni di alcuni Comuni consorziati e delle nuove derivazioni dalla rete consortile di alcuni Comuni della Vallesina non consorziati"  
Consorzio Gorgovivo (giugno 1996)  
Importo lavori £. 6.240.750.000
33. Progetto esecutivo e Direzione Lavori  
"Nuova derivazione dalla rete di Gorgovivo per il Comune di Polverigi"  
Comune di Polverigi (luglio 1996)  
Importo lavori £. 475.100.000
34. Progetto esecutivo e Direzione Lavori  
"Nuova derivazione dalla rete di Gorgovivo per il Comune di Cupramontana"  
Comune di Cupramontana (agosto 1996)  
Importo lavori £. 253.350.000
35. Progetto esecutivo e Direzione Lavori  
"Nuova derivazione dalla rete consortile di Gorgovivo, dei Comuni di Serra S. Quirico, Mergo, Rosora, Maiolati"  
Consorzio C.I.S. (marzo 2000)  
Importo lavori £. 1.620.000.000

36. Progetto esecutivo e Direzione Lavori  
"Interconnessione ed allaccio dei Comuni della Valle del Misa al sistema acquedottistico AN6 con l'utilizzo della sorgente di Gorgovivo" 1° stralcio CO.G.E.S.CO. Consorzio Gestione Servizi Comunali (settembre 1996)  
Importo lavori £. 5.205.882.350
37. Progetto esecutivo e Direzione Lavori  
"Interconnessione ed allaccio dei Comuni della Valle del Misa al sistema acquedottistico AN6 con l'utilizzo della sorgente di Gorgovivo" 2° stralcio CO.G.E.S.CO. Consorzio Gestione Servizi Comunali (settembre 1996)  
Importo lavori £. 5.423.886.631
38. Progetto esecutivo e Direzione Lavori  
"Nuova derivazione della rete consortile di Gorgovivo dei Comuni di Belvedere, Morro d'Alba, San Marcello"  
Consorzio Ripa Bianca (marzo 1997)  
Importo lavori £. 405.000.000
39. Progetto esecutivo e Direzione Lavori  
"Acquedotto alternativo per usi industriali e diversi - 2° Stralcio - completamento zona industriale di Jesi e Monsano"  
Consorzio Gorgovivo (luglio 1997)  
Importo lavori £. 1.310.000.000
40. Progetto esecutivo e Direzione Lavori  
"Risanamento, adeguamento ed ampliamento dell'acquedotto del Comune di Gagliole - ricerche e nuove captazioni"  
Amministrazione Comunale di Gagliole (Agosto 1997)  
Importo lavori £. 42.000.000
41. Incarico professionale  
"Studio dell'approvvigionamento idrico del Comune di Genga"  
Comune di Genga (luglio 1997)
42. Progetto generale definitivo  
"Lavori di razionalizzazione, ristrutturazione ed ampliamento degli acquedotti comunali di Ostra"  
Amministrazione Comunale di Ostra (settembre 1997)  
Importo lavori £. 3.000.000.000
43. Progetto esecutivo e Direzione Lavori  
"Acquedotto alternativo per usi industriali e diversi - 1° Stralcio - zona industriale di Jesi e Monsano"  
Consorzio Gorgovivo (gennaio 1998)  
Importo lavori £. 865.436.830
44. Progetto esecutivo e Direzione Lavori  
"Impianto di fitodepurazione e purificazione biologica dei reflui da riutilizzare in processi produttivi nel Comune di Jesi"  
Consorzio Gorgovivo (febbraio 1999)  
Importo lavori £. 3.638.338.453

45. Progetto esecutivo e Direzione Lavori  
"Impianto di fitodepurazione con riutilizzo delle acque reflue per scopo irriguo nel Comune di Montecarotto"  
Consorzio C.I.S. (novembre 1999)  
Importo lavori £. 762.468.039
46. Progetto definitivo generale, esecutivo 1° lotto e Direzione Lavori  
"Completamento del recupero e sistemazione finale della discarica comprensoriale sita in località Galoppo nel comune di Chiaravalle"  
Amministrazione Comunale di Chiaravalle (maggio - novembre 1998)  
Importo lavori progetto generale £. 2.853.346.120  
Importo lavori progetto 1° stralcio £. 1.708.483.540
47. Progetto esecutivo e Direzione Lavori  
"Lavori di sistemazione dell'acquedotto a servizio delle frazioni di Avenale, Castiglioni, Serrabernacchia e San Fortunato"  
Amministrazione Comunale di Genga (gennaio 1999)  
Importo lavori £. 360.000.000
48. Progetto esecutivo e Direzione Lavori  
"Lavori di razionalizzazione, ristrutturazione ed ampliamento degli acquedotti comunali - 1° lotto"  
Amministrazione Comunale di Ostra (febbraio 1999)  
Importo lavori £. 1.300.000.000
49. Progetto esecutivo e Direzione Lavori  
"Lavori di sistemazione dell'acquedotto a servizio di San Donnino"  
Amministrazione Comunale di Genga (marzo 1999)  
Importo lavori £. 78.000.000
50. Progetto esecutivo e Direzione Lavori  
"Lavori di sistemazione dell'acquedotto a servizio delle frazioni di Casamontanara, Valdoraia e Colleponi"  
Amministrazione Comunale di Genga (luglio 1999)  
Importo lavori £. 220.000.000
51. Progetto esecutivo e Direzione Lavori  
"Impianto di estrazione e combustione di biogas nella discarica comprensoriale di I° categoria"  
Amministrazione Comunale di Chiaravalle (agosto 1999)  
Importo lavori £. 679.343.935
52. Progetto esecutivo e Direzione Lavori  
"Interconnessione ed allaccio dei Comuni della Valle del Misa al sistema acquedottistico AN6 con l'utilizzo della sorgente di Gorgovivo" 3° stralcio CO.G.E.S.CO. Consorzio Gestione Servizi Comunali (novembre 1999)  
Importo lavori £. 3.149.998.124

61. Progetto esecutivo 2° stralcio e Direzione Lavori  
 "Completamento del recupero e sistemazione finale della discarica comprensoriale sita in località Galoppo nel comune di Chiaravalle"  
 Amministrazione Comunale di Chiaravalle (febbraio 2002)  
 Importo lavori progetto 2° stralcio €. 1.584.530.600
62. Progetto esecutivo e Direzione Lavori  
 "Interconnessione ed allaccio dei Comuni della Valle del Misa al sistema acquedottistico con l'utilizzo della sorgente di Gorgovivo"  
 ristrutturazione del serbatoio di Castelleone di Suasa  
 CO.GE.S.CO. Consorzio Gestione Servizi Comunali (gennaio 2003)  
 Importo lavori €. 166.000.000
63. Progetto esecutivo e Direzione Lavori  
 "Interconnessione ed allaccio dei Comuni della Valle del Misa al sistema acquedottistico con l'utilizzo della sorgente di Gorgovivo"  
 ristrutturazione del serbatoio di Serra De' Conti  
 CO.GE.S.CO. Consorzio Gestione Servizi Comunali (gennaio 2003)  
 Importo lavori €. 117.000.000
64. Progetto esecutivo lavori di completamento e Direzione Lavori  
 "Completamento del recupero e sistemazione finale della discarica comprensoriale sita in località Galoppo nel comune di Chiaravalle"  
 Amministrazione Comunale di Chiaravalle (febbraio 2003)  
 Importo lavori di completamento €. 314.0854.580
65. Progetto preliminare e successiva progettazione esecutiva  
 "Indagini preliminari e successiva progettazione esecutiva per il collettamento e lo smaltimento delle acque reflue per la frazione Molino di Agugliano e zone limitrofe"  
 Multiservizi S.p.A. (marzo 2004)  
 Importo lavori €. 2.415.932,34
66. Progetto esecutivo e Direzione Lavori  
 "Ampliamento del serbatoio principale di compenso a Serra De' Conti"  
 Multiservizi S.p.A. (settembre 2004)  
 Importo lavori €. 295.000,00
67. Progetto definitivo ed esecutivo  
 "Collettamento e smaltimento delle acque reflue per la frazione Molino di Agugliano"  
 Multiservizi S.p.A. (ottobre 2005)  
 Importo lavori €. 785.000,00
68. Progetto preliminare, definitivo, esecutivo e Direzione Lavori  
 "Opera di presa in sponda sinistra del fiume Esino - rinnovo concessione di grande derivazione dal canale Vallato del Molino"  
 API S.p.A. (febbraio 2006)  
 Importo lavori €. 191.000,00
69. Progetto preliminare, definitivo ed esecutivo  
 "Potenziamento della rete idrica della zona Bellocchi nel comune di Fano"  
 ASBT S.p.A. (marzo/settembre 2006)  
 Importo lavori €. 2.050.000,00

53. Verifica di Compatibilità Ambientale dell'Ampliamento dell'impianto di depurazione e nuovi collettori fognari nei comuni di Jesi, Monsano e Monte San Vito  
 "Studio Idraulico del Fiume Esino"  
 Consorzio Gorgovivo (novembre 1998)
54. Progetto esecutivo e Direzione Lavori  
 "Lavori di raddoppio delle linee idriche degli acquedotti comunali"  
 Amministrazione Comunale di Castelleone di Suasa (dicembre 1999)  
 Importo lavori €. 750.000.000
55. Progetto esecutivo e Direzione Lavori  
 "Opere di adeguamento delle derivazioni dalla rete consortile dei Comuni di Jesi, Senigallia e Monte San Vito"  
 Consorzio Gorgovivo (maggio 2001)  
 Importo lavori €. 4.157.903.033
56. Progetto esecutivo e Direzione Lavori  
 "Interconnessione ed allaccio dei Comuni della Valle del Misa al sistema acquedottistico AN6 con l'utilizzo della sorgente di Gorgovivo"  
 completamento del 1° stralcio  
 CO.GE.S.CO. Consorzio Gestione Servizi Comunali (gennaio 2000)  
 Importo lavori €. 1.896.367.284
57. Progetto esecutivo e Direzione Lavori  
 "Interconnessione ed allaccio dei Comuni della Valle del Misa al sistema acquedottistico AN6 con l'utilizzo della sorgente di Gorgovivo"  
 completamento del 2° stralcio  
 CO.GE.S.CO. Consorzio Gestione Servizi Comunali (febbraio 2000)  
 Importo lavori €. 2.582.381.753
58. Progetto esecutivo e Direzione Lavori  
 "Interconnessione ed allaccio dei Comuni della Valle del Misa al sistema acquedottistico AN6 con l'utilizzo della sorgente di Gorgovivo"  
 serbatoio di Montale  
 CO.GE.S.CO. Consorzio Gestione Servizi Comunali (aprile 2001)  
 Importo lavori €. 300.000.000
59. Progetto esecutivo e Direzione Lavori  
 "Interconnessione ed allaccio dei Comuni della Valle del Misa al sistema acquedottistico AN6 con l'utilizzo della sorgente di Gorgovivo"  
 impianto di protezione catodica  
 CO.GE.S.CO. Consorzio Gestione Servizi Comunali (aprile 2001)  
 Importo lavori €. 375.000.000
60. Progetto esecutivo e Direzione Lavori  
 "Interconnessione ed allaccio dei Comuni della Valle del Misa al sistema acquedottistico con l'utilizzo della sorgente di Gorgovivo" - 4° stralcio  
 CO.GE.S.CO. Consorzio Gestione Servizi Comunali (settembre 2001)  
 Importo lavori €. 440.000.000

PROGETTI DI LAVORI CLASSE VII - VII - IIIA - (g) svolti negli ultimi 10 anni

N.	a)	b)	Committente	Descrizione	Anno	Importo lavori totali	Restazione
1	x		CO.GE.S.CO.	Interconnessione ed allaccio dei Comuni della Valle del Misa al sistema acquedottistico con l'utilizzo della sorgente di Gorgovivo - 1°STRALCIO	1996/1999	2.688.613,86	PP - PD - PE - DL
2	x		CO.GE.S.CO.	Interconnessione ed allaccio dei Comuni della Valle del Misa al sistema acquedottistico con l'utilizzo della sorgente di Gorgovivo - 2°STRALCIO	1996/1999	2.801.203,67	PP - PD - PE - DL
3	x		CO.GE.S.CO.	Interconnessione ed allaccio dei Comuni della Valle del Misa al sistema acquedottistico con l'utilizzo della sorgente di Gorgovivo - 3°STRALCIO	1999/2003	1.628.838,26	PP - PD - PE - DL
4	x		CO.GE.S.CO.	Interconnessione ed allaccio dei Comuni della Valle del Misa al sistema acquedottistico con l'utilizzo della sorgente di Gorgovivo - COMPLETAMENTO 1°STRALCIO	2000/2002	979.391,97	PP - PD - PE - DL
5	x		CO.GE.S.CO.	Interconnessione ed allaccio dei Comuni della Valle del Misa al sistema acquedottistico con l'utilizzo della sorgente di Gorgovivo - COMPLETAMENTO 2°STRALCIO	2000/2002	1.333.688,87	PP - PD - PE - DL
6	x		Comune di Ostra	Lavori di razionalizzazione, ristrutturazione ed ampliamento degli acquedotti comunali - progetto generale	1997	1.549.370,70	PP
7	x		Comune di Ostra	Lavori di razionalizzazione, ristrutturazione ed ampliamento degli acquedotti comunali - 1°lotto	1999/2001	671.393,97	PE - DL
8	x		Consorzio Gorgovivo	Opere di adeguamento delle derivazioni di alcuni Comuni consorziati e delle nuove derivazioni dalla rete consortile di alcuni Comuni della Vallesina non consorziati	1996	3.223.078,39	PE
9	x		Consorzio Gorgovivo	Opere di adeguamento delle derivazioni dalla rete consortile dei Comuni di Jesi, Senigallia e Monte San Vito	1996/2002	2.152.848,79	PE - DL
10	x		CIS	Nuova derivazione dalla rete consortile di Gorgovivo, dei Comuni di Serra S. Quirico, Mergo, Rosora, Maiolati	1996/2001	1.024.113,69	PE - DL
11	x		Consorzio RipaBianca	Sostituzione linee di cemento-amianto dell'acquedotto consortile	1996/1999	464.674,47	PE - DL
12	x		Consorzio RipaBianca	Nuova derivazione della rete consortile di Gorgovivo dei Comuni di Belvedere, Morro d'Alba, San Marcello	1998/2000	253.662,27	PE - DL
13	x		Comune di Polverigi	Nuova derivazione dalla rete di Gorgovivo per il Comune di Polverigi	1996/1999	260.005,76	PE - DL
14	x		Comune di Gagliole	Risanamento, adeguamento ed ampliamento dell'acquedotto del Comune di Gagliole - ricerche e nuove captazioni	1997	78.501,45	PE - DL
15	x		Consorzio Gorgovivo	Acquedotto alternativo per usi industriali e diversi - 1° e 2° Stralcio - zona industriale di Jesi e Monsano	1997/2000	1.123.519,36	PE - DL
16	x	x	CIS	Impianto di fitodepurazione con riuso delle acque reflue per scopo irriguo nel Comune di Montecarotto	1999/2001	393.781,88	PE - DL
18	x		Comune di Genga	Approvvigionamento idrico del comune di Genga - Lavori di sistemazione dell'acquedotto a servizio delle frazioni di: S.Donnino, Casamontanara, Valdoraia, Colleponi, Avenale	1999/2002	339.828,64	PP - PD - PE - DL
17	x	x	Consorzio Gorgovivo	Impianto di fitodepurazione e purificazione biologica dei reflui da riutilizzare in processi produttivi nel Comune di Jesi	1999/2003	1.879.045,00	PE - DL
19	x		Multiservizi s.p.a.	Ampliamento del serbatoio principale di compenso a Serra De'Conti	2004/2005	295.000,00	PE - DL
20	x		API S.p.A.	Opera di presa in sponda sinistra del fiume Esino - concessione di grande derivazione dal canale Vallato del Molino	2006	191.000,00	PP - PD - PE - DL
21	x		Multiservizi s.p.a.	Raddoppio delle linee idriche dell'acquedotto di Castelleone di Suasa	2007	600.000,00	PE - DL
22	x	x	Multiservizi s.p.a.	Sorgente Gorgovivo - galleria di accesso alle nuove opere di presa	2007	187.412,00	PE - DL
23	x		Multiservizi s.p.a.	Indagini preliminari e successiva progettazione esecutiva per il collettamento e lo smaltimento delle acque reflue per la frazione Molino di Agugliano e zone limitrofe	2004/2007	1.336.433,70	PP
24	x		Multiservizi s.p.a.	progettazione esecutiva 1°stralcio per il collettamento e lo smaltimento delle acque reflue per la frazione Molino di Agugliano e zone limitrofe	2004/2007	818.000,00	PP - PD - PE - SIA
25	x		ASET s.p.a.	Potenziamento della rete idrica della zona Bellocchi nel comune di Fano	2006	2.050.000,00	PP - PD - PE
26	x	x	Multiservizi s.p.a.	Nuovo Depuratore a Servizio dei Comuni della Valle del Misa e Nevola	2006	5.254.450,00	PD - SIA
27	x		Multiservizi s.p.a.	Depuratore per il Comune di Belvedere	2007	528.650,00	PE
28	x		ASET s.p.a.	Risanamento ed ampliamento dell'opera di presa sul fiume Metauro Ripristino e creazione di un nuovo invaso in località Cerbara nel comune di Fano	2007	1.600.000,00	PP
29	x		API S.p.A. - Autorità di Bacino Regione Marche	Verifica idraulica e rinaturalizzazione della foce del Fiume Esino e del reticolo idrografico minore nel tratto terminale - Interventi di Regimazione, Difesa idraulica e Rinaturazione - Piano di Assetto idrogeologico e Piano Straordinario dei Bacini Colpiti dagli Eventi Alluvionali del Settembre 2006	2007/2008	12.160.100,00	PP
30	x	x	Multiservizi s.p.a.	Depuratore per il comune di Offagna	2008	588.725,00	PE
						Importo complessivo non rivalutato	48.453.331,70

# SCHEDA PROGETTO

PROGETTO: Lavori di interconnessione ed allaccio dei Comuni della Valle del Misa al sistema acquedottistico AN/6 con l'utilizzo della sorgente di Gorgovivo

---

committente: CO.GE.S.CO. sede: Serra De' Conti (AN)

---

attività professionali svolte: Progettazione esecutiva e Direzione Lavori

---

Il progetto prevede di collegare gli acquedotti dei 10 Comuni consorziati con la sorgente di Gorgovivo: la portata fornita dalla sorgente di Gorgovivo va ad integrare la disponibilità idrica dei singoli Comuni i quali dovranno mantenere gli impianti di approvvigionamento esistente; miscelando le acque con la portata di Gorgovivo sarà possibile sopperire alle punte di maggior consumo ottenendo una diminuzione dei valori delle sostanze inquinanti al di sotto dei limiti di legge.

Il progetto generale di approvvigionamento idrico prevede la realizzazione delle opere in stralci finanziati distintamente.

*1° Stralcio (opere per condotte e serbatoi):*

- importo dei lavori in appalto: £. 4.578.182.350
- delibera di approvazione: C.d.A. n°13 del 5 settembre 1996

*1° Stralcio (impianti elettromeccanici):*

- importo dei lavori in appalto: £. 627.700.000
- delibera di approvazione: C.d.A. n°13 del 5 settembre 1996

*Completamento del 1° Stralcio:*

- importo dei lavori in appalto: £. 1.896.367.284
- delibera di approvazione: C.d.A. n°1 del 20 gennaio 2000

*Completamento del 1° Stralcio (impianti elettromeccanici):*

- importo dei lavori in appalto: £. 258.184.630
- delibera di approvazione: C.d.A. n°37 del 15 novembre 2001

*2° Stralcio (opere per condotte e serbatoi):*

- importo dei lavori in appalto: £. 4.771.389.903
- delibera di approvazione: C.d.A. n°14 del 5 settembre 1996

*2° Stralcio (impianti elettromeccanici):*

- importo dei lavori in appalto: £. 652.496.728
- delibera di approvazione: C.d.A. n°13 del 5 settembre 1996

*Completamento del 2° Stralcio:*

- importo dei lavori in appalto: £. 2.582.381.753
- delibera di approvazione: C.d.A. n°2 del 10 febbraio 2000

*3° Stralcio (opere per condotte e impianti):*

- importo dei lavori in appalto: £. 3.149.998.124
- delibera di approvazione: C.d.A. n°29 del 5 novembre 1999

*opere aggiuntive per il serbatoio di Montale:*

- importo dei lavori in appalto: £. 300.000.000
- delibera di approvazione: C.d.A. n°10 del 5 aprile 2001

*impianti di protezione catodica:*

- importo dei lavori in appalto: £. 375.000.000
- delibera di approvazione: C.d.A. n°11 del 5 aprile 2001



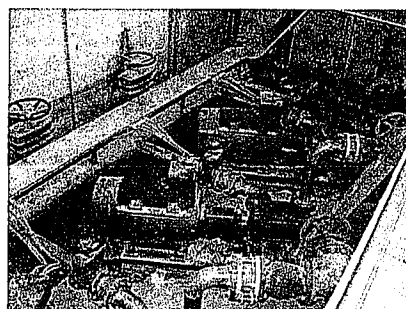
La derivazione dalla condotta di Gorgovivo sarà effettuata in prossimità di Pozzetto di Moie sino alla Stazione di sollevamento situata nel Comune di Castelplanio; la condotta premente termina nel serbatoio di compenso situato nel Comune di Serra de' Conti in prossimità del confine con il Comune di Montecarotto; da questo serbatoio parte la condotta adduttrice che collega i 10 Comuni Consorziati.

Questa soluzione deriva da una valutazione aggiornata della situazione del regime di esercizio della condotta adduttrice di Gorgovivo in funzione delle nuove derivazioni per i 19 Comuni dalla Valle Esina a Gorgovivo, realizzando con le condotte in progetto una fondamentale interconnessione tra le reti acquedottistiche di tutti i Comuni della Valle del Misa e dell'Esino.

### le opere in progetto

Le opere riguardano la fornitura e posa di condotte, la costruzione dei serbatoi di compenso, delle camere di manovra, la realizzazione degli impianti elettromeccanici di sollevamento e di controllo.

Le nuove condotte in progetto si collegano alle reti di distribuzione esistenti attraverso i principali serbatoi di accumulo dei Comuni; per i tracciati di posa, che complessivamente hanno uno sviluppo di oltre 80.000 metri su strade provinciali, comunali e su terreni agricoli, sono stati eseguiti i rilievi celerimetrici e redatti i profili planoaltimetrici per la puntuale individuazione delle opere d'arte, pozzetti di manovra e di derivazione.



La progettazione degli attraversamenti in aereo dell'Esino e del Misa ha comportato, oltre al dimensionamento statico dei manufatti, anche la valutazione delle portate di piena centennali dei due fiumi nelle diverse sezioni affinché le nuove opere rispondessero alle recenti normative regionali di tutela dell'ambiente.

Per la parte dei tracciati su terreni agricoli che necessitava di asservimento sono stati redatti i piani particellari ed i verbali di consistenza che hanno permesso di sottoscrivere oltre trecento verbali di accordo bonario con i proprietari.

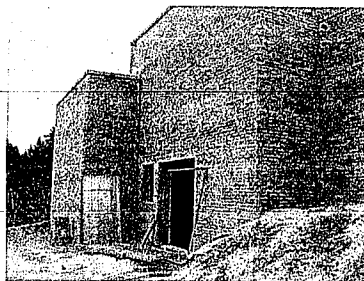
- condotta in acciaio del diametro di DN 300 mm a gravità dalla derivazione di Gorgovivo sino all'impianto di sollevamento; attraversamento del fiume Esino, della linea FF.SS. della SS 76;
- camera di manovra e impianto di sollevamento (potenza impegnata 800 kW) da realizzare nel Comune di Castelplanio, località Cannegge, con due vasche della capacità di compenso complessiva al sollevamento di 600 mc;
- cabina di trasformazione dell'energia elettrica MT-BT per l'impianto di sollevamento;
- condotta premente dal sollevamento di Castelplanio al serbatoio di compenso da realizzarsi nel Comune di Serra de' Conti (l'area è situata nel confine con il territorio di Montecarotto);
- La condotta è in acciaio del diametro DN 300 mm ed il serbatoio ha una capacità di compenso di 2.000 mc.
- condotta distributtrice a gravità dal serbatoio di Serra de' Conti sino alla camera di manovra di interconnessione a Montale dove avverrà l'intercettazione della condotta adduttrice esistente del Consorzio Arcevia - Barbara - Ostra Vetere; la condotta è in acciaio del diametro DN 300 mm., lungo il percorso sono previsti gli allacci ai serbatoi di S. Lucia e Osteria del Comune di Serra de' Conti;
- condotta in pressione del DN 150 in acciaio dalla camera di manovra e interconnessione di Montale sino al serbatoio di compenso (vasca della capacità di 600 mc) per la distribuzione e per il sollevamento a S.Giorgio, lungo il percorso è previsto l'allaccio al serbatoio esistente di Colpizzano;

- condotta di derivazione da Ostra Vetere sino al serbatoio di Vaccarile (Ostra), la condotta è in acciaio del diametro DN 150 mm.
- dalla camera di manovra di Montale sino alla derivazione di Barbara e dal cimitero di Barbara fino ad Ostra Vetere si utilizzano nei due tratti la condotta esistente del Consorzio Arcevia-Barbara-Ostra Vetere, lungo il percorso sono previste le derivazioni per i serbatoi esistenti di Barbara e Ostra Vetere;
- serbatoio di compenso per l'utilizzo delle portate derivate dall'acquedotto consortile di Arcevia-Barbara-Ostra Vetere.
- serbatoio di compenso della capacità di 600 mc e camera di manovra per il sollevamento da realizzarsi a Piticchio di Arcevia;
- condotta adduttrice a gravità in acciaio del diametro DN 250 mm, dalla linea esistente, nei pressi del centro storico di Barbara, dell'acquedotto consortile Arcevia-Barbara-Ostra Vetere fino al nuovo serbatoio di compenso da realizzarsi in località S. Vincenzo del Comune di Corinaldo;
- serbatoio di compenso e sollevamento in località S. Vincenzo del Comune di Corinaldo per una capacità di 600 mc;
- condotta premente dal serbatoio di S. Vincenzo al serbatoio di Croce del Termine (Castelleone di Suasa) in acciaio del diametro DN 250 mm;
- adduttrice a gravità tra il serbatoio di Croce del Termine fino al serbatoio di S. Maria (Corinaldo) e proseguimento sempre a gravità fino al serbatoio di S. Apollonia (Corinaldo) mediante una condotta in acciaio del diametro DN 250 mm;
- condotta adduttrice a gravità in acciaio del DN 150 mm dal serbatoio di S. Apollonia fino al serbatoio di Ripe;
- serbatoio di compenso della capacità di 600 mc nell'area adiacente all'esistente serbatoio di Ripe;
- impianto di sollevamento dal nuovo serbatoio di Ripe e condotta premente in acciaio del diametro DN 125 mm fino al serbatoio esistente di Monte Saltello (Castel Colonna);
- condotta adduttrice a gravità in acciaio del diametro DN 100 mm dal serbatoio di Monte Saltello al serbatoio di S. Bartolo (Monterado);
- condotta adduttrice a gravità in acciaio del diametro DN 80 mm dal serbatoio di S. Bartolo al serbatoio di Piaggiolino (Monterado);
- condotta adduttrice a gravità in acciaio del diametro DN 150 mm dal serbatoio di Vaccarile (Ostra) al serbatoio dei Cappuccini (Ostra);
- impianto di rilancio in pressione per il pensile esistente da realizzarsi all'interno del serbatoio dei Cappuccini di Ostra;
- impianti di protezione catodica per le condotte in acciaio di nuova costruzione.
- impianto di sollevamento a San Giorgio nell'interno della camera di manovra del nuovo serbatoio a Piticchio;
- condotta distributtrice dei DN 150 da Piticchio a San Giorgio per una lunghezza di ml. 4.076;
- condotta distributtrice del DN 150 da San Giorgio alla derivazione per Palazzo per una lunghezza di ml 4.156;
- condotta distributtrice del DN 125 dalla derivazione per Palazzo a San Pietro (Arcevia) per una lunghezza di ml 4.705;
- condotta distributtrice da San Pietro (Arcevia) a Montefiore (Arcevia) del DN 100 per una lunghezza di ml 1.125;
- condotta distributtrice da Montefiore (Arcevia) a "Case Bartoletti" (Castelleone) del DN 100 per una lunghezza di ml 3.310;
- condotta distributtrice del DN 150 dal serbatoio di Ostra Centro al serbatoio di Cercaci per una lunghezza di ml 3.145;
- condotta distributtrice del DN 100 dal serbatoio di Ostra Vetere al serbatoio di San Gregorio per una lunghezza di ml 2.950;

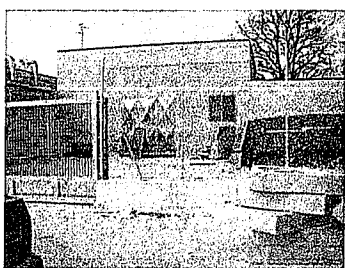
- condotta distributrice del DN 125 dal serbatoio di Ripe Capoluogo al serbatoio di Brugnetto per una lunghezza di ml 4470;

La progettazione esecutiva ha previsto i serbatoi di compenso e le camere di manovra di:

- Cannegge - due vasche con capacità di 600 mc
- Montecarotto - due vasche con capacità di 2000 mc
- Montale - due vasche con capacità di 200 mc
- Piticchio - due vasche con capacità di 600 mc
- San Vincenzo - due vasche con capacità di 600 mc
- Ripe - una vasche con capacità di 600 mc



Oggetto di particolare studio è stato il controllo del futuro approvvigionamento idrico.



L'intero progetto, oltre alla variabilità delle portate da derivare dalle sorgenti di Gorgovivo e di Arcevia, tiene inoltre conto delle maggiori richieste nel periodo estivo e delle punte nei giorni di massimo consumo, adottando un regime di funzionamento flessibile controllato dagli impianti e dalle apparecchiature idrauliche che consentono di sopperire ai maggiori fabbisogni aumentando o limitando le portate in arrivo ai serbatoi a seconda dei consumi registrati.

L'acqua derivata da Gorgovivo dovrà essere sollevata dal serbatoio sito in località Cannegge sino al serbatoio di compenso alla distribuzione a gravità a Montecarotto: l'impianto elettromeccanico di sollevamento è stato dimensionato in modo flessibile per rispondere alle esigenze di:

1. Realizzazione dell'approvvigionamento idrico per stralci funzionali dove nel 1° Stralcio è previsto l'allaccio dei soli Comuni di Serra de' Conti, Arcevia, Barbara, Ostra Vetere e Ostra, nel 2° Stralcio i Comuni di Castelleone di Suasa, Corinaldo, Ripe, Castel Colonna e Monterado; nel 3° Stralcio si completa l'approvvigionamento delle frazioni del Comune di Arcevia, Ostra, Ripe ed il collegamento del secondo serbatoio di Castelleone di Suasa.
2. Possibilità di ridurre la portata sollevata quando l'acquedotto consortile di Arcevia, Barbara e Ostra Vetere, può fornire acqua, idonea al consumo potabile, mediante l'interconnessione a Montale. Questa situazione è prevedibile nel periodo invernale quando le sorgenti di Moscani possono garantire un quantitativo d'acqua da distribuire a gravità riducendo così i costi di sollevamento.
3. Possibilità di aumentare la portata sollevata quando i fabbisogni siano superiori nelle ipotesi sia di completo abbandono delle fonti di approvvigionamento attuali (pozzi di captazione delle falde di subalveo) che di maggior consumo stagionale specie nel periodo estivo.
4. Ottimizzazione di consumi di energia limitandoli all'effettiva richiesta legata al sollevamento adottando dei convertitori di frequenza per il controllo della velocità dei motori delle pompe

La scelta progettuale di installare delle elettropompe azionate ciascuna ad un convertitore di frequenza asservito a un controllore programmabile comporta diversi vantaggi:

a. La possibilità di sollevare di continuo la portata derivante dall'adduzione principale di Gorgovivo consente di limitare la capacità di compenso del serbatoio associato alla centrale di sollevamento di S.Vincenzo. Questo serbatoio è comunque dimensionato per far fronte a situazioni eccezionali al normale esercizio. Sono previste due vasche separate per tenere conto dell'eventualità di periodiche pulizie delle vasche stesse consentendo comunque il continuo rifornimento dell'impianto e dell'intero acquedotto la capacità di compenso di 600 metri cubi è sufficiente a garantire la continuità dell'approvvigionamento per oltre due ore nell'ipotesi che possa essere interrotta, per operazioni di manutenzione o riparazione, l'erogazione da parte della condotta di Gorgovivo;

b. Sollevare in continuo la portata derivata si riflette anche nel minore dimensionamento delle condotte prementi e delle apparecchiature idrauliche ad esse associate:

c. Il funzionamento in continuo comporta inoltre una minore usura delle pompe e delle apparecchiature non sottoposte a stress di avviamento e arresti; e quindi in termini economici una maggiore affidabilità dell'intero impianto e una diminuzione dei costi di manutenzione ordinaria e straordinaria.

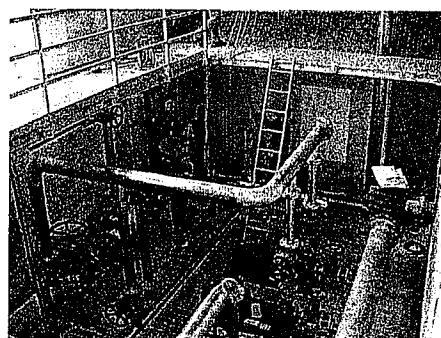


A ciascuna pompa è associato un quadro elettrico equipaggiato con tutte le apparecchiature di comando e controllo per poter prevedere ogni eventuale avaria e quindi la completa esclusione dello stesso: un controllore programmabile (PLC) provvederà, selezionando i dati del trasmettitore di pressione e del misuratore delle portate e dei volumi del serbatoio di compenso alla distribuzione, al funzionamento dell'intero impianto controllando anche le eventuali anomalie.

E' prevista in tal modo la rotazione automatica delle pompe, la completa sostituzione di una pompa o di un quadro in avaria senza alcuna interruzione di esercizio.

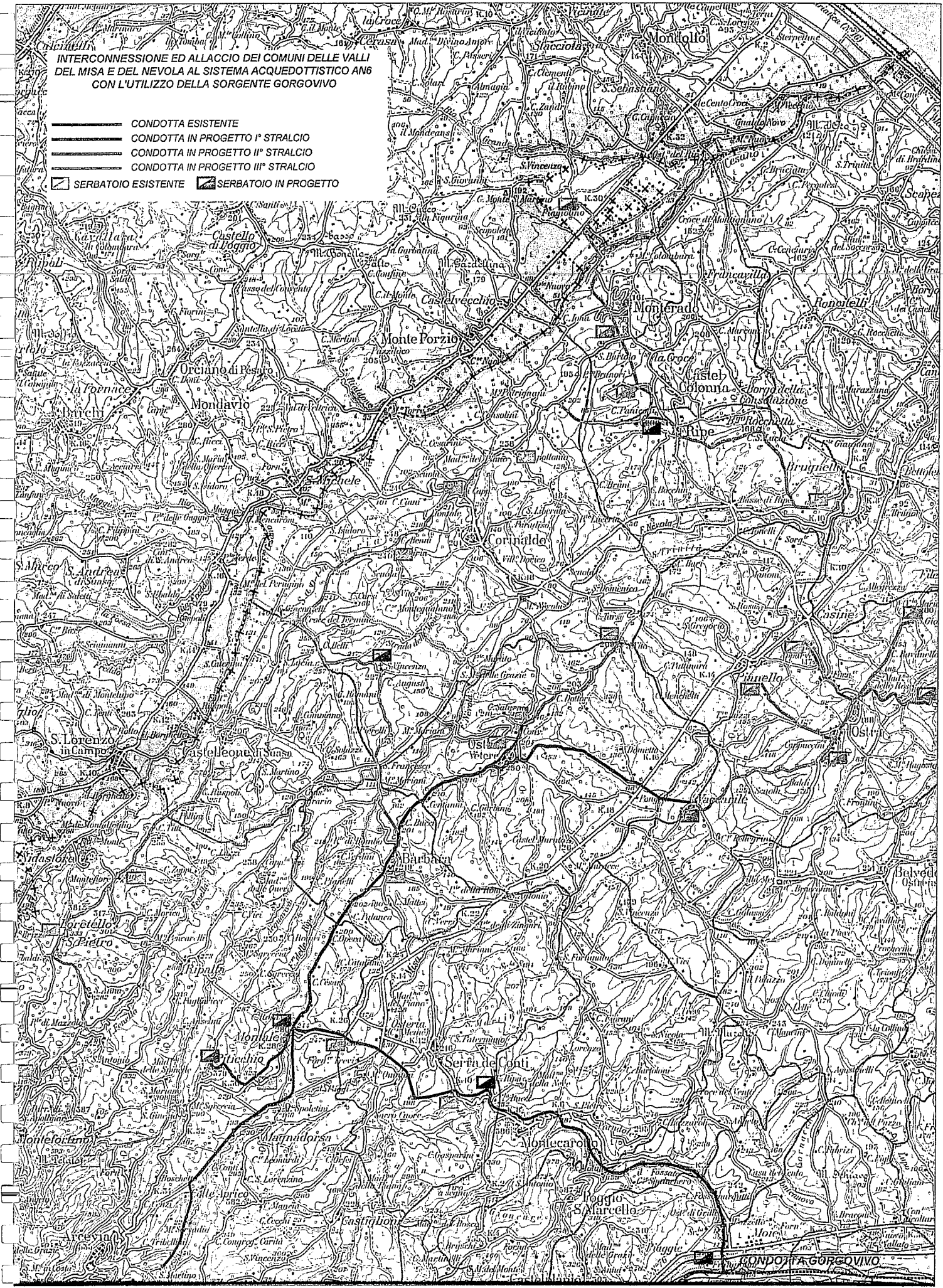
I serbatoi saranno protetti con impianto di terra mentre per le condotte sarà realizzata la protezione catodica con centraline di alimentazione per il controllo dei potenziali di dispersione.

Per la distribuzione delle portate a ciascun serbatoio di consegna è previsto un misuratore della capacità di compenso ed una valvola a fuso motorizzata che regolerà le portate assegnate.



**INTERCONNESSIONE ED ALLACCIO DEI COMUNI DELLE VALLI  
DEL MISA E DEL NEVOLA AL SISTEMA ACQUEDOTTISTICO AN6  
CON L'UTILIZZO DELLA SORGENTE GORGOVIVO**

- CONDOTTA ESISTENTE
- CONDOTTA IN PROGETTO I° STRALCIO
- CONDOTTA IN PROGETTO II° STRALCIO
- CONDOTTA IN PROGETTO III° STRALCIO
- ▣ SERBATOIO ESISTENTE    ▣ SERBATOIO IN PROGETTO







# SCHEDA PROGETTO

PROGETTO: Lavori di adeguamento delle derivazioni di alcuni comuni consorziati e delle nuove derivazioni dalla rete consortile di alcuni comuni della vallesina non consorziati -

---

committente: CONSORZIO GORGOVIVO (ente capofila) sede: Ancona

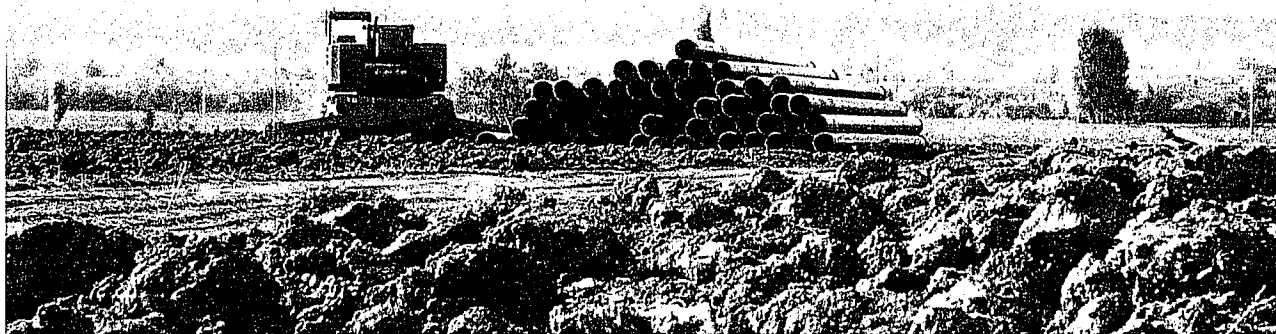
---

attività professionali svolte: Progettazione esecutiva e Direzione Lavori

---

Il progetto prevede la costruzione di condotte, serbatoi ed impianti di sollevamento per collegare le reti di distribuzione idrica dei Comuni della valle dell'Esino con la condotta adduttrice principale alimentata dal complesso sorgentizio di Gorgovivo.

La portata fornita dalla sorgente di Gorgovivo va ad integrare la disponibilità idrica dei singoli Comuni i quali dovranno mantenere gli impianti di approvvigionamento esistente; con la portata di Gorgovivo sarà possibile sopperire alle punte di maggior consumo oppure, miscelando le acque, ottenere una diminuzione dei valori delle sostanze inquinanti al di sotto dei limiti di legge.



Viene verificata la situazione del regime di esercizio della condotta adduttrice di Gorgovivo in funzione delle nuove derivazioni per i 19 Comuni dalla Valle Esina e delle derivazioni già esistenti provvedendo anche alla realizzazione di nuovi serbatoi ed impianti di sollevamento.

L'intervento è stato realizzato in più lotti funzionali da diversi enti gestori o da singole amministrazioni comunali.



*Adeguamento delle derivazioni per i comuni consorziati e non della vallesina*

- importo dei lavori in appalto: £. 6.240.750.000
- committente: Consorzio Gorgovivo (Ancona)
- delibera di approvazione: C.d.A. n°88 del 4 giugno 1996

*Derivazione per i comuni di Senigallia, Jesi e Monte San Vito*

- importo dei lavori in appalto: £. 4.157.903.033
- committente: Consorzio Gorgovivo (Ancona)
- delibera di approvazione: C.d.A. n°90 del 29 maggio 2001
- importo dei lavori classe VIII<sup>a</sup> £. 1.889.171.162
- importo dei lavori classe Ig £. 2.268.731.881

*Derivazione per i comuni di Serra San Quirico, Mergo, Rosora e Maiolati*

- importo dei lavori in appalto: £. 1.620.000.000
- committente: Consorzio Intercomunale Servizi (Moie di Maiolati)
- delibera di approvazione: C.d.A. n°51 del 18 marzo 2000
- importo dei lavori classe VIII<sup>a</sup> £. 1.889.171.162
- importo dei lavori classe III<sup>a</sup> £. 342.146.586

*Derivazione per i comuni di Belvedere, Monsano, Morro D'Alba e San Marcello*

- importo dei lavori in appalto: £. 405.000.000
- committente: Consorzio "Ripa Bianca" (San Marcello)
- delibera di approvazione: C.d.A. n°2 del 2 marzo 1997

*Derivazione per il comune di Polverigi*

- importo dei lavori in appalto: £. 475.100.000
- committente: Comune di Polverigi
- delibera di approvazione: C.C. n°33 del 4 luglio 1996

*Derivazione per il comune di Cupramontana*

- importo dei lavori in appalto: £. 253.350.000
- committente: Comune di Cupramontana
- delibera di approvazione: C.C. n°58 del 9 agosto 1996

*Condotta di adduzione per il comune di Monsano*

- importo dei lavori in appalto: £. 191.042.235
- committente: Consorzio Gorgovivo (Ancona)
- delibera di approvazione: C.d.A. n°154 del 29 ottobre 1996

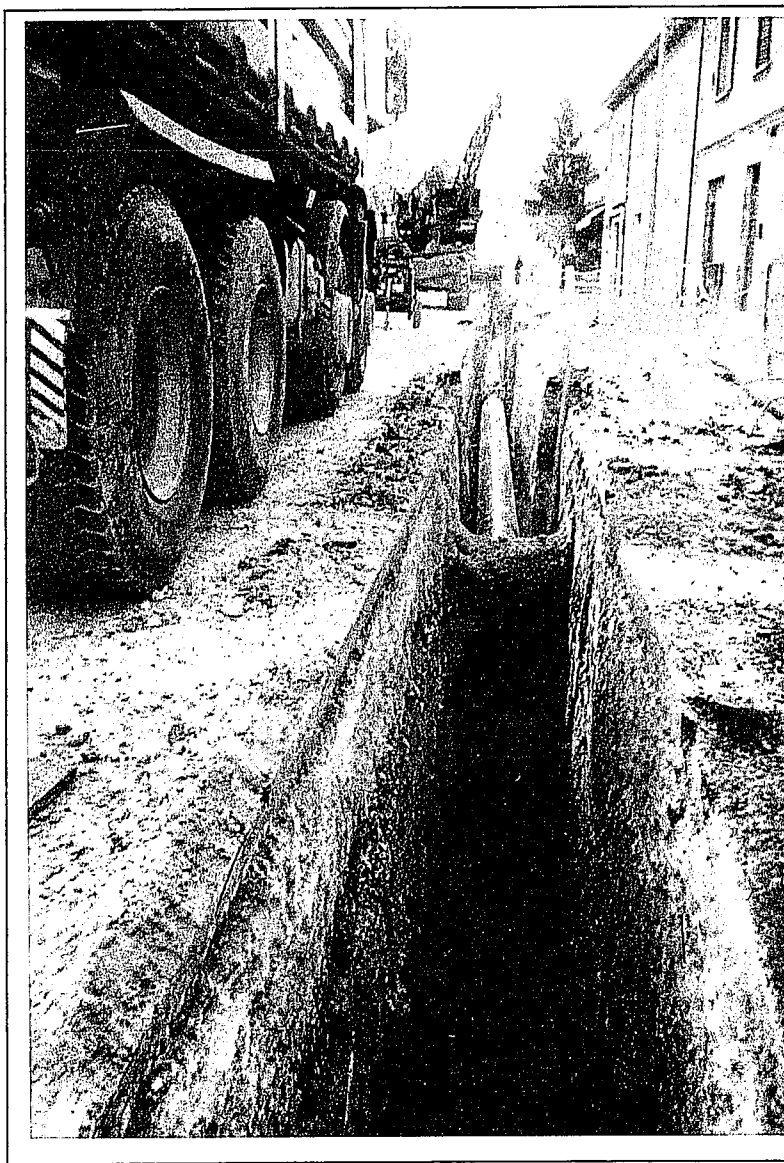
La redazione del progetto ha comportato:

1. lo studio preliminare dei fabbisogni:

- degli 8 comuni appartenenti al Consorzio Gorgovivo (Ancona, Falconara, Senigallia, Chiaravalle, Montemarciano, Monte San Vito, Monsano, Jesi),
- dei 19 comuni insistenti nella valle dell'Esino (Agugliano, Belvedere Ostrense, Camerata Picena, Castelbellino, Castelplanio, Cupramontana, Maiolati Spontini, Mergo, Montecarotto, Monteroberto, Morro d'Alba, Poggio San Marcello, Polverigi, Rosora, San Marcello, San Paolo di Jesi, Santa Maria Nuova, Serra San Quirico, Staffolo)
- dei comuni della valle del Misa (Arcevia, Barbara, Castelcolonna, Castelleone di Suasa, Corinaldo, Monterado, Ostra, Ostra Vetere, Ripe, Serra de'Conti);

2. il controllo del regime della condotta adduttrice principale per poter stabilire le opere di derivazione;
3. lo studio del complesso sorgentizio di Gorgovivo per poter captare le portate integrative;
4. l'individuazione del nuovo schema acquedottistico ed il nuovo regime dell'adduttrice principale;
5. la nuova ripartizione delle portate da distribuire ai comuni consorziati e non, stabilendo le dotazioni di acqua degli abitanti per i fabbisogni prevedibili all'anno 2025.

Il progetto è stata preso come parametro di riferimento per la variante al PRGA, redatta dell'ing. Maurizi per conto della Regione Marche, nella quale sono stati indicati i dimensionamenti delle condotte, dei serbatoi ed impianti di sollevamento, i fabbisogni e le dotazioni unitarie per i comuni interessati.



Per il controllo del regime della adduttrice sono state riprese le misurazioni delle pressioni eseguite nell'aprile 1988, in occasione del progetto di approvvigionamento dei 19 comuni della Vallesina redatto in collegio con l'ing. Canfarini, e confrontate con le nuove misurazioni nei punti significativi della condotta.

E' stato osservato pertanto il regime della adduttrice che dopo 6 anni dalla entrata in esercizio, ed è risultato dai calcoli e dalle misure eseguite, che nel regime attuale la condotta funzionava con il valore del coefficiente di scabrezza (Colebrook)  $E = 0.28$  mm (comprensivo delle perdite lineari e delle piccole perdite concentrate); tale valore, che è sensibilmente superiore a quelli segnalati dai costruttori per tubi nuovi con rivestimento interno bituminoso spessore centrifugato compresi tra 0.01 e 0.05 mm; è dovuto alla diversa scabrezza e protezione delle zone di giunzione.

Le esperienze e le prove effettuate hanno consentito quindi di aggiornare la letteratura tecnica in materia di coefficienti utilizzati nel calcolo per i dimensionamenti delle condotte in acciaio.

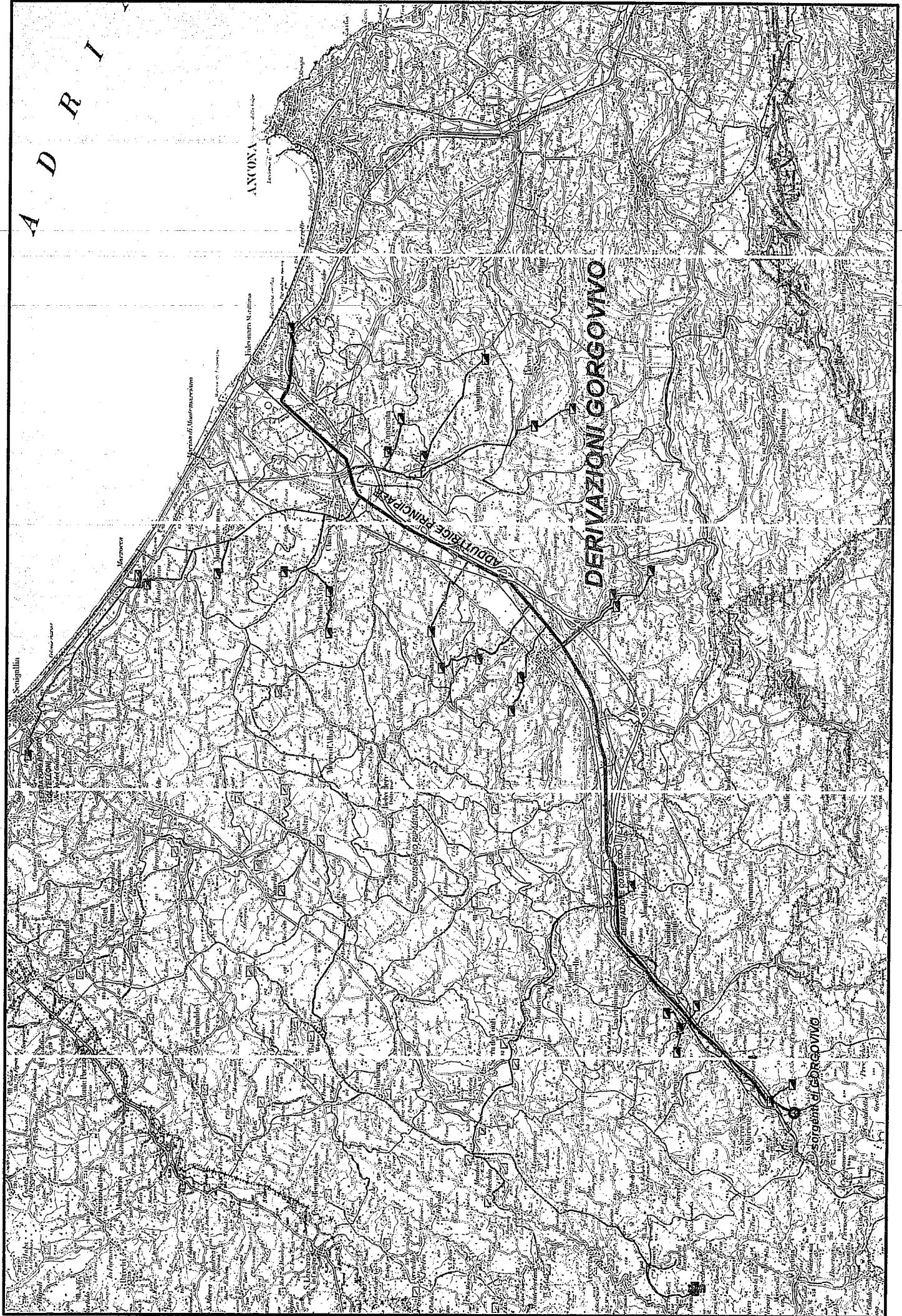
A  
D  
R  
I

ANCONA

DERIVAZIONI GORGOWIVO

ADRIATICO PRINCIPALE

PORTO DI GORGOWIVO



PROGETTO ESECUTIVO  
 DERIVAZIONI PER I COMUNI DI  
 JESI, SENGALLIA E MONTE SAN VITO

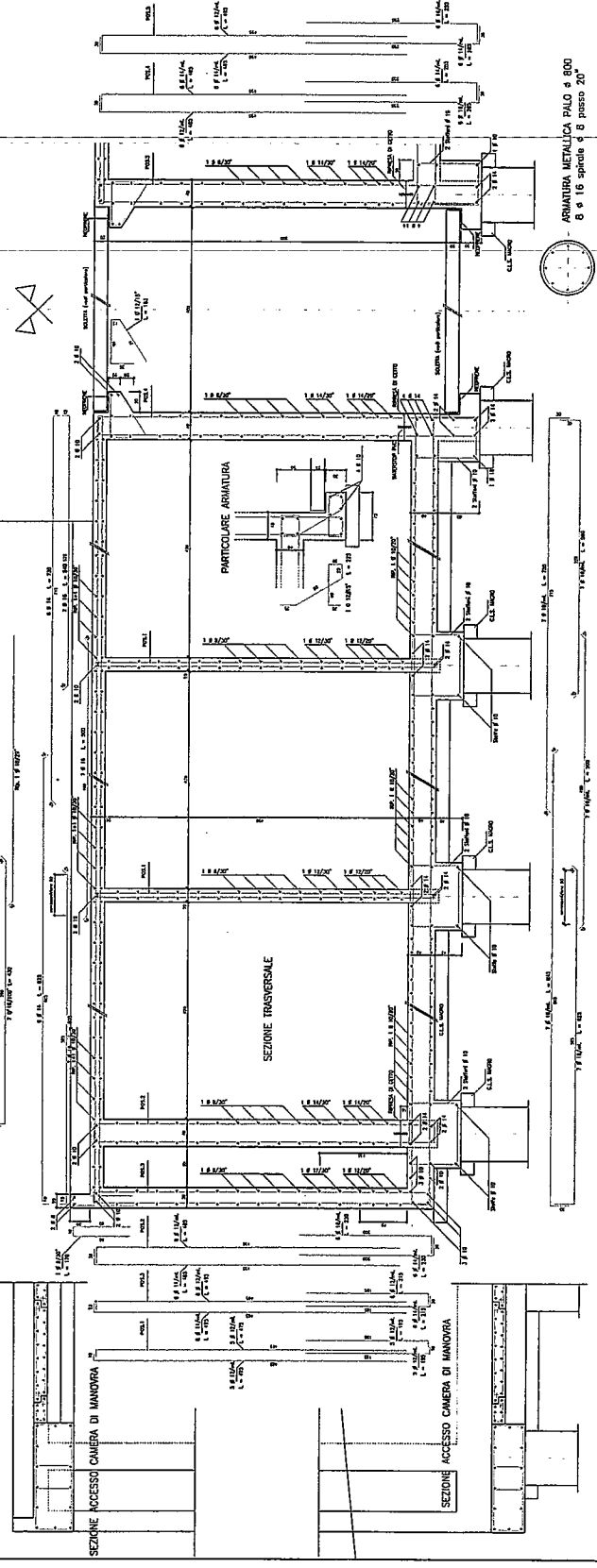
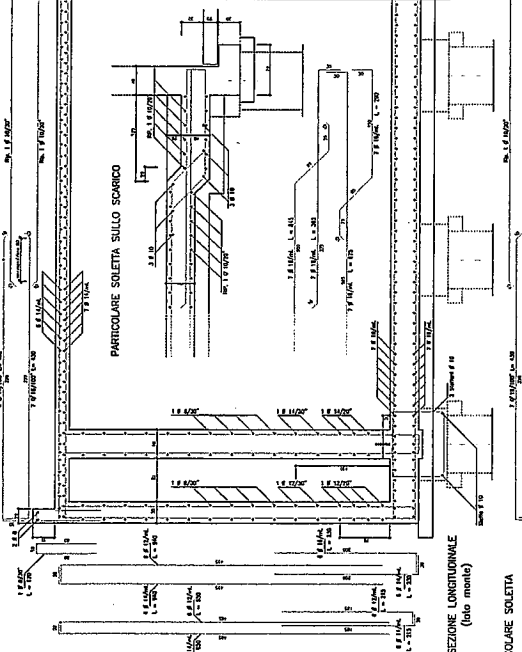
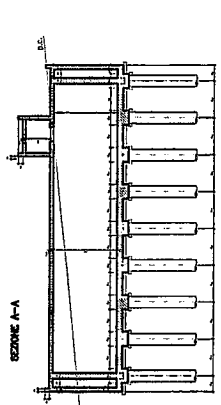
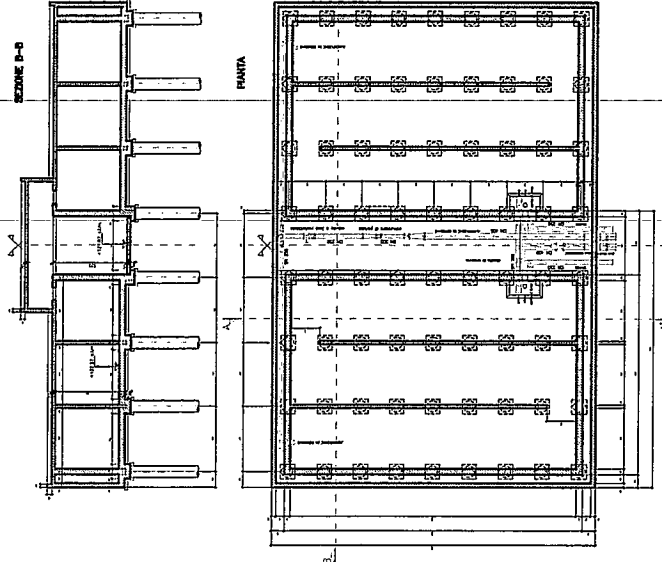
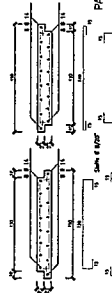
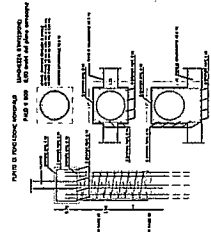
PROGETTO ESECUTIVO  
 DERIVAZIONI PER I COMUNI DI  
 JESI, SENGALLIA E MONTE SAN VITO

PROGETTO ESECUTIVO  
 DERIVAZIONI PER I COMUNI DI  
 JESI, SENGALLIA E MONTE SAN VITO

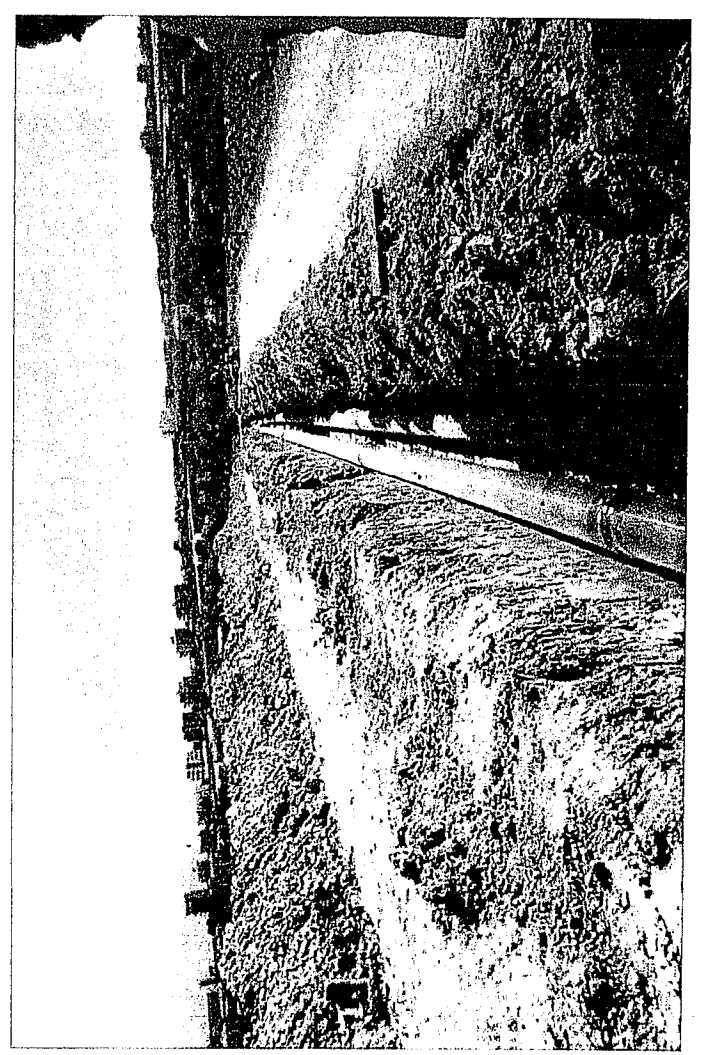
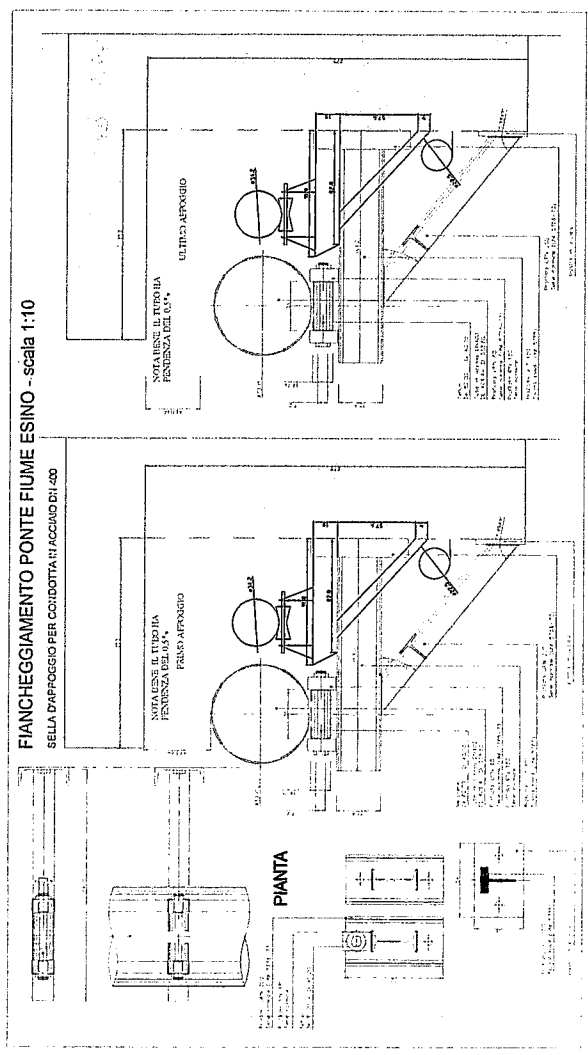
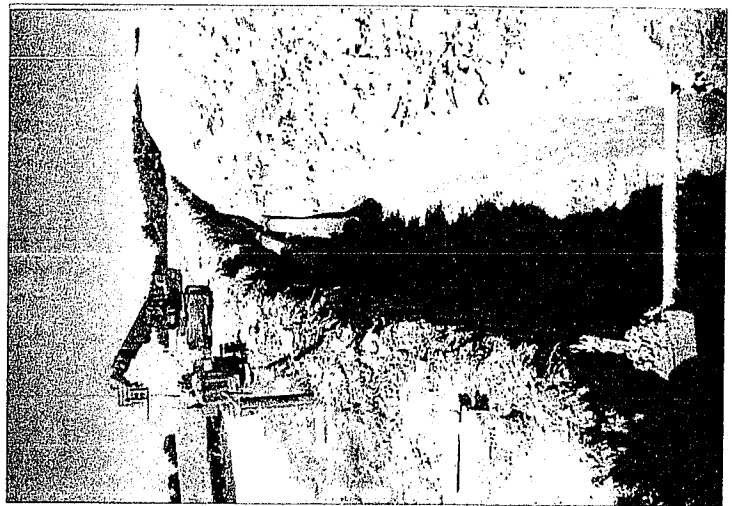
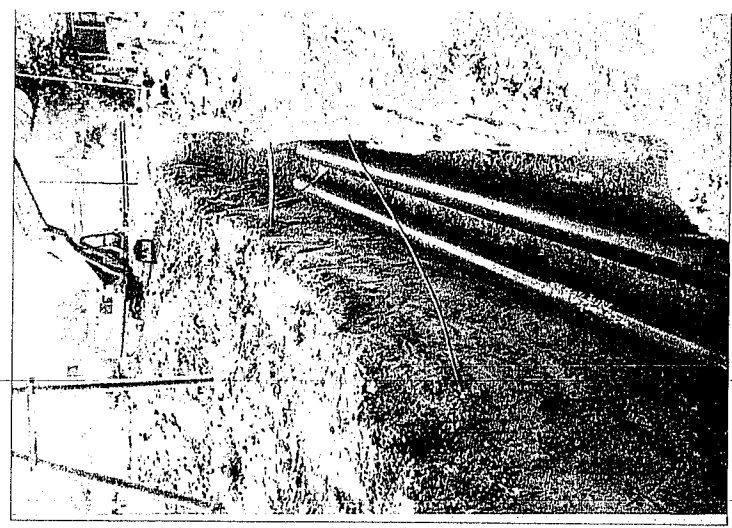
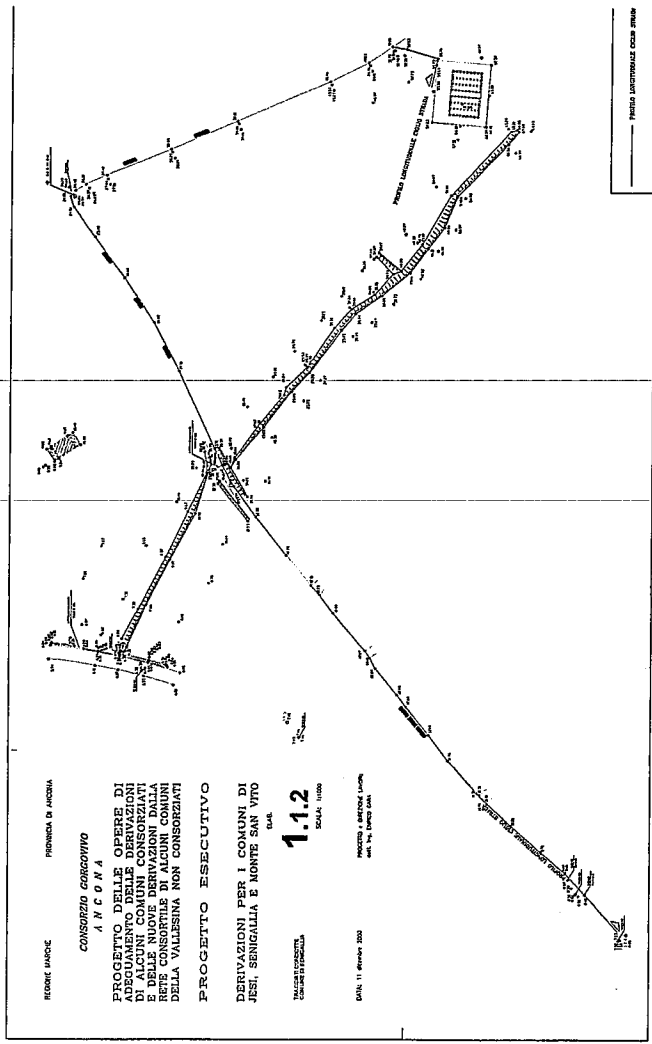
**2.1.2**

SCALA: 1/50

DATA: 11. MARZO 1998



ARMATURA METALLICA PALO Ø 800  
 8 e 16 spicole e 8 passo 20"



# SCHEDA PROGETTO

PROGETTO: Lavori di costruzione dell'acquedotto alternativo per usi industriali e diversi nelle zone di Jesi e Monsano e dell'impianto di fitodepurazione e purificazione biologica delle acque reflue da riutilizzare in processi produttivi di tipo industriale nel comune di Jesi e Monsano

committente: CONSORZIO GORGOVIVO sede: Ancona

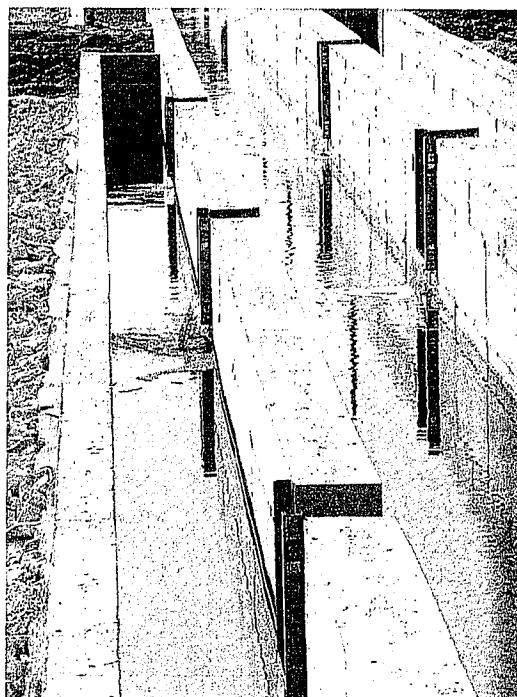
attività professionali svolte: Progettazione esecutiva e Direzione Lavori

La realizzazione dell'acquedotto industriale di Jesi e Monsano fa parte di un progetto generale di un sistema acquedottistico alternativo nelle zone industriali presenti nell'intera Provincia di Ancona per superare la situazione d'emergenza dovuta all'inquinamento delle risorse idriche.

L'obbiettivo è quello di riservare tutta l'acqua derivata dal complesso sorgentizio di Gorgovivo per le esigenze idropotabili degli 8 comuni appartenenti al Consorzio Acquedotto Valle dell'Esino (Ancona, Falconara, Senigallia, Chiaravalle, Montemarciano, Monte San Vito, Monsano, Jesi), dei 19 comuni insistenti nella valle dell'Esino (Agugliano, Belvedere Ostrense, Camerata Picena, Castebellino, Castelplanio, Cupramontana, Maiolati Spontini, Mergo, Montecarotto, Monteroberto, Morro d'Alba, Poggio San Marcello, Polverigi, Rosora, San Marcello, San Paolo di Jesi, Santa Maria Nuova, Serra San Quirico, Staffolo) e dei comuni della valle del Misa (Arcevia, Barbara, Castelcolonna, Castelleone di Suasa, Corinaldo, Monterado, Ostra, Ostra Vetere, Ripe, Serra de' Conti).

Le opere sono state suddivise in lotti funzionali che riguardavano le diverse parti dell'intervento: reti di distribuzione, impianti di sollevamento, condotta di adduzione alla rete duale, impianto di trattamento delle acque mediante fitodepurazione.

La rete di distribuzione per le zone industriali di Jesi e Monsano viene realizzata in due lotti funzionali, il primo completamente finanziato con la legge 183/49 ed il secondo con i fondi previsti dal DPR 236/88; l'impianto di trattamento per l'approvvigionamento delle acque da utilizzare nella rete duale con un lotto funzionale finanziato con fondi europei.



## 1°lotto funzionale (reti di distribuzione)

- importo dei lavori in appalto: £. 865.436.830
- delibera di approvazione: C.d.A. n°6 del 13 gennaio 1998

## 2°lotto funzionale (reti di distribuzione)

- importo dei lavori in appalto: £. 1.310.000.000
- delibera di approvazione: C.d.A. n°89 del 8 luglio 1997

## 3°lotto funzionale (adduzione e impianto)

- importo dei lavori in appalto: £. 3.638.338.453
- delibera di approvazione: C.d.A. n°83 del 20 luglio 1999

Le opere eseguite con appalti separati sono:

1. fornitura e posa in opera di condotte in ghisa sferoidale dalla centrale di sollevamento fino alla distribuzione delle zone industriali di Jesi e Monsano;
2. la realizzazione di una centrale di sollevamento, costituita da pozzi di captazione, serbatoio in c.a., cabina di trasformazione e camera di manovra per le elettropompe; opere accessorie quali collettori, apparecchiature idrauliche ed allacci elettrici necessari per l'installazione dell'impianto di sollevamento;
3. realizzazione dell'impianto di trattamento delle acque reflue in uscita dal depuratore di Jesi mediante fitodepurazione e purificazione biologica.

Con il 1° ed il 2° lotto è realizzata una seconda rete di distribuzione separata ed autonoma dall'esistente rete alimentata con l'acqua proveniente dal civico acquedotto; dall'adduzione principale si diparte la rete di distribuzione alle utenze prevista con tubazioni in ghisa sferoidale per i rami principali e tubazioni in pead per le ramificazioni secondarie.

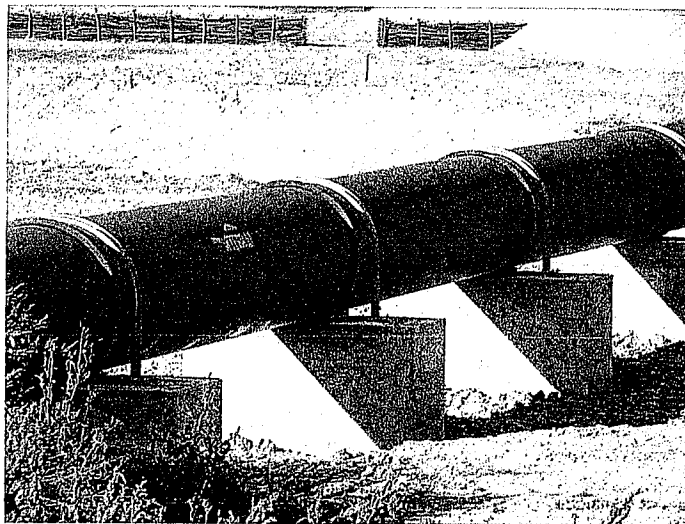
Al fine di evitare interferenze con le condotte esistenti e avendo confrontato i costi, sono state previste condotte in ghisa sferoidale che possono garantire l'affidabilità nel tempo e ridotti costi di manutenzione; i diametri di progetto sono: DN 250/200/150/100/80, dovuti alle forti escursioni di portata delle utenze da servire.

Le problematiche incontrate nella redazione del progetto erano legate alla quantificazione dei consumi non potabili e all'individuazione dei periodi giornalieri di punta massima.

Per il dimensionamento delle condotte e degli impianti si è quindi tenuto conto della flessibilità di utilizzazione per poter far fronte ad un servizio che ha parametri di consumo differenti dal normale servizio di rete per usi potabili legati all'utenza residenziale.

I fabbisogni delle attività presenti nella zona industriale di Jesi e Monsano sono quindi stimati sulla base dei consumi registrati negli anni precedenti; per le future necessità inoltre si è fatto riferimento alle previsioni programmatiche adottate ed ai parametri di consumo industriale indicati nella più recente letteratura tecnica tenendo presente le valutazioni differenti per ciascun attività:

ATV, Abwassertechnische Vereinigung  
"Lehe-und Handbuch der Abwassertechnik"  
- KELLER R. "Untersuchungen uber den industriellen Wasserbedarf in der B.R.D."  
- PECHER R. "Die Bemessung von Regenbeckeu in der Stadenwasserung"



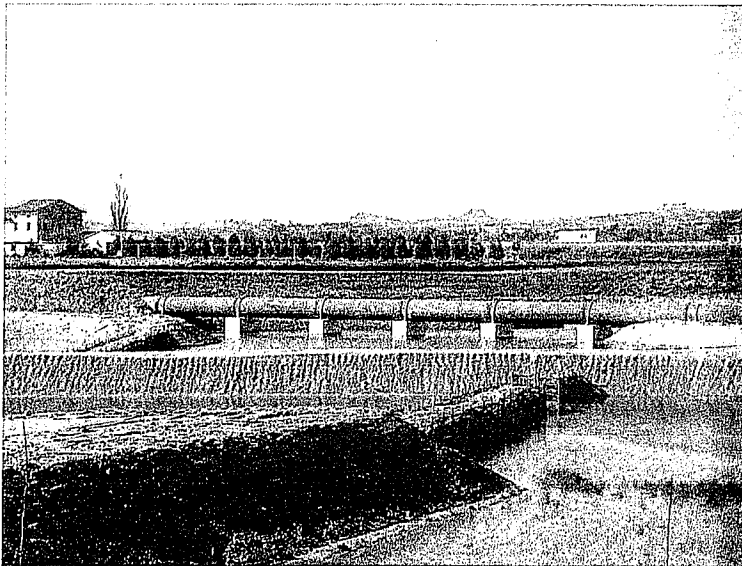
Per la stima dei fabbisogni dei consumi si sono valutati, oltre a dati di consumo registrati, il numero degli addetti e le differenti esigenze delle attività individuando le diverse attività idroesigenti presenti; per un elenco dettagliato si rimanda al tabulato fornito dall'Amministrazione Comunale di Jesi e dal Consorzio "Ripa Bianca" per la zona di Monsano; dal raffronto tra le registrazioni nei diversi anni si nota come alcuni dati di consumo siano strettamente dipendenti dal numero degli addetti impiegati e dalla quantità di prodotti lavorati (o

attività svolta); in alcuni casi si nota inoltre poca rispondenza dei dati di consumo registrati confrontando attività simili sia per numero di addetti che per attività svolta.

I parametri di calcolo per il dimensionamento idraulico sono state ricavati dall'esame analitico dei consumi rilevati utilizzando le equazioni di Gauckler - Strickler nell'ipotesi di massimo consumo orario; mentre per la verifica di stabilità nell'interazione suolo-condotta, il calcolo delle deformazioni è stato condotto in accordo con la teoria di Spangler considerando il corpo elastico costituito dal sistema tubo-terreno

La lunghezza complessiva delle condotte in ghisa da realizzare con il presente progetto è pari a 11.590 metri e la rete è estesa sino alle nuove zone "SMIA" e "CARTIERE VECCHIE" di Jesi.

### **condotta DN 1600 in ghisa sferoidale**



Sono previsti 150 allacci alle utenze di Jesi e Monsano e nei nodi della rete sono stati previsti: sia i pozzetti di manovra con pezzi speciali in ghisa dove è possibile collegare sia i nuovi anelli della distribuzione per un futuro ampliamento, che le apparecchiature idrauliche per il frazionamento della rete in caso di interventi durante l'esercizio, il controllo di gestione con misuratori e lo scarico delle condotte.

Gli impianti elettromeccanici sono progettati e dimensionati per mantenere in pressione d'esercizio la rete di distribuzione mediante

l'utilizzo di pompe azionate da un convertitore di frequenza asservito a un controllore programmato con logica elettronica di funzionamento analogo schema di funzionamento è previsto per il sollevamento dai pozzi.

La scelta di tale tipo di sollevamento ha comportato un abbassamento dei costi di esercizio dell'acquedotto che dipende principalmente dal costo dell'energia impegnata e dagli oneri derivanti dalla manutenzione degli impianti;

E' stata presa in esame l'ipotesi di consumo più penalizzante per il sistema di funzionamento controllato dalla regolazione delle portate in rete quando i consumi sono concentrati in poche ore al giorno e in un numero di giorni inferiore a 365 all'anno e quindi con l'impianto al massimo della sua potenzialità.

Ogni altra ipotesi di funzionamento in un numero maggiore di ore nell'arco dell'anno o addirittura una richiesta non concentrata in poche ore del giorno comporta un aumento del risparmio di energia.

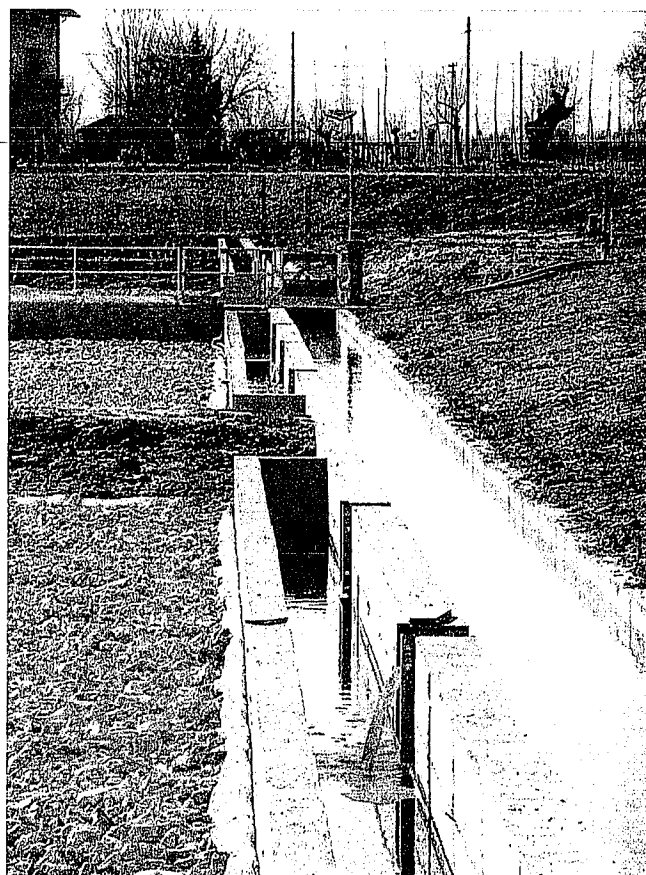
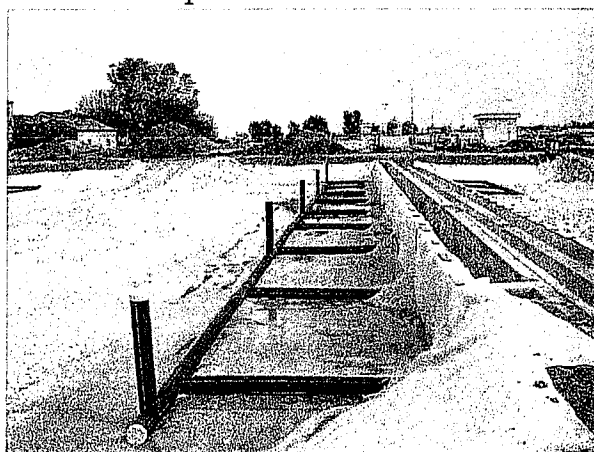
L'altra fase progettuale è stata la definizione dell'approvvigionamento idrico con acque non destinabili al consumo umano in quantità sufficienti per le necessità dell'acquedotto industriale.

La soluzione specificatamente mirata alla depurazione e purificazione biologica delle acque reflue per consentirne il riutilizzo delle acque in processi produttivi di tipo industriale è quella adottata per l'impianto di Jesi.



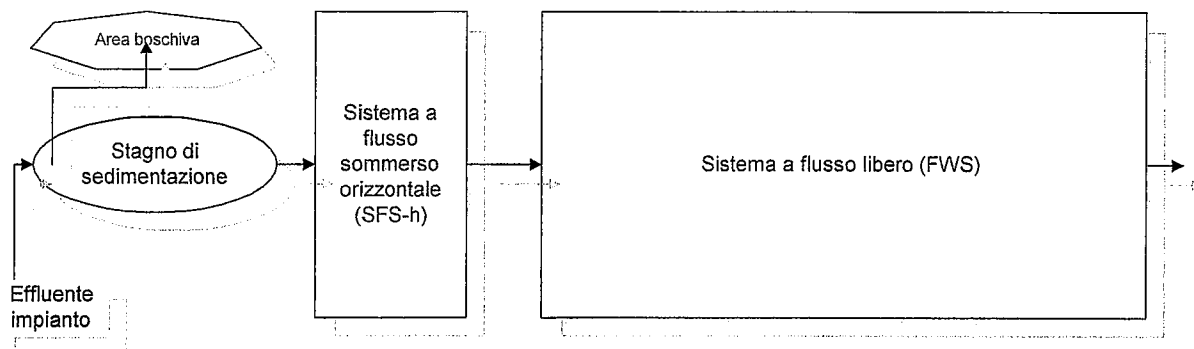
Nel caso del trattamento terziario dei reflui effluenti dal depuratore biologico di Jesi, il fattore limitante è identificato nella loro rilevante quantità, in termini di carico idraulico giornaliero, che comporta la disponibilità e l'utilizzo di un'area di altrettanto rilevante estensione.

Questo fattore ha condotto alla scelta di utilizzare un sistema combinato composto da un primo stagno per la precipitazione dei solidi sospesi seguito da uno stadio a flusso subsuperficiale, di cui è stato ridotto al minimo necessario l'utilizzo per minimizzare i costi di investimento, seguito da una maggiore area destinata a flusso superficiale, che comporta, a parità di rendimenti, da una parte minori costi di realizzazione rispetto al flusso sommerso, dall'altra una maggiore richiesta di superficie.



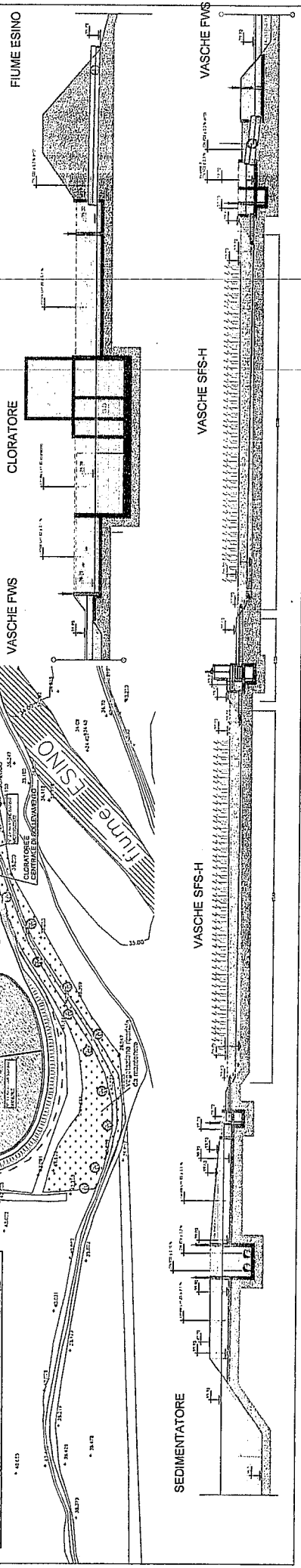
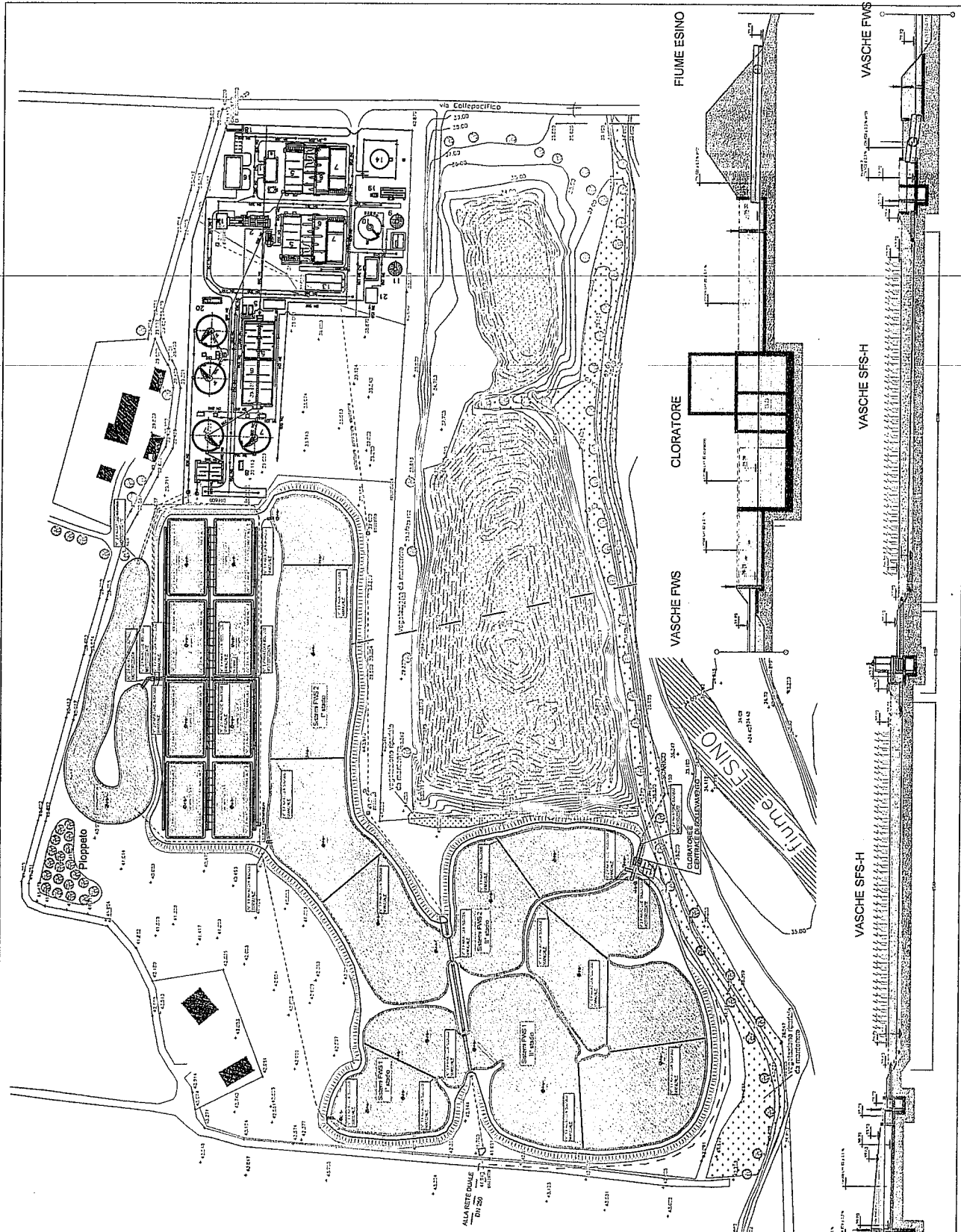
Le due principali tipologie impiantistiche componenti il sistema multistadio misto in oggetto sono i sistemi a flusso sommerso orizzontale (SFS-h: Subsuperficial Flow Systems-horizontal) ed i sistemi a flusso superficiale (FWS: Free Water Systems).

Schema generale dell'impianto di Jesi per il trattamento avanzato mediante fitodepurazione

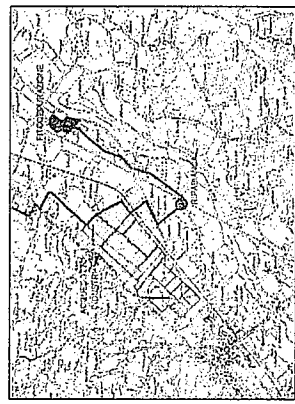


Nella redazione del progetto dell'impianto di fitodepurazione è stata anche effettuata la verifica della compatibilità ambientale dell'intervento comprendente lo studio idraulico del fiume Esino per la stima delle portate di piena, l'applicazione del modello matematico MIKE 11 del Danish Hydraulic Institute per la simulazione ed il tracciamento dei profili idraulici corrispondenti ai diversi idrogrammi di piena

**allegati: tavola sinottica dell'intervento, corografia dell'acquedotto industriale**



<b>REGIONE MARCHE</b> PROVINCIA DI ANCONA	
Aut. ZSU	ESCORIDORE
REV. DATA	CONT. APPL.
<b>PROGETTO ESECUTIVO</b>	
<b>IMPIANTO DI FITODEPURAZIONE E PURIFICAZIONE BIOLOGICA DELLE ACQUE REFLUE DA RIUTILIZZARE IN PROCESSI PRODUTTIVI DI TIPO INDUSTRIALE NEL COMUNE DI JESI</b>	
SCALA: 1:1000	ED. 04
PROGETTO: 20 gennaio 1972	<b>3.4</b>
REDAZIONE: L. BIANCHI	CONTORE: ACCIARDOTTO-GORRINGO
CONTORE: ACCIARDOTTO-GORRINGO	PROGETTO: ACCIARDOTTO-GORRINGO
CONTORE: ACCIARDOTTO-GORRINGO	PROGETTO: ACCIARDOTTO-GORRINGO





# SCHEDA PROGETTO

PROGETTO: Lavori di sistemazione dell'acquedotto comunale di Genga

---

committente: COMUNE DI GENGA sede: Genga (AN)

---

attività professionali svolte: Progettazione esecutiva e Direzione Lavori

---

Per l'intero territorio del comune di Genga è stato redatto uno studio delle risorse idriche ed un rilievo degli acquedotti in esercizio. Per la razionalizzazione dello schema dell'approvvigionamento idrico sono stati individuati 3 interventi a breve termine:

a) *Zona "Casa Montanara - Colleponi - Valdoraia"*

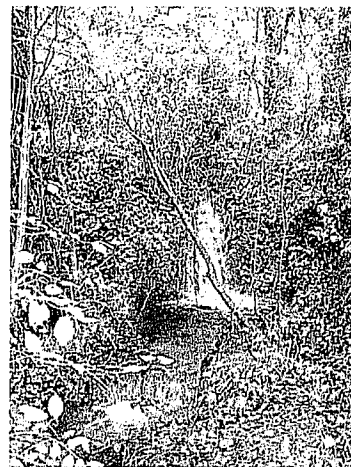
Ampliamento e ricerca nuovi apporti delle captazioni in località "Catozzi" - nuovo serbatoio di accumulo e relativa camera di manovra - nuovo impianto di sollevamento e collegamento con i serbatoi di compenso alla distribuzione a servizio di Casa Montanara, Colleponi e Valdoraia - risanamento dei serbatoi.

b) *Zona "Avenale - Castiglioni - Serra Bernacchia - S.Fortunato"*

Collegamento dei serbatoi di compenso alla distribuzione di Avenale e di S.Fortunato al serbatoio di Colcello mediante una nuova linea - adeguamento delle apparecchiature idrauliche di controllo.

c) *Zona "San Donnino"*

Ristrutturazione, adeguamento e ampliamento delle sorgenti di San Donnino - collegamento alla distribuzione di San Donnino - adeguamento delle apparecchiature idrauliche di controllo.



Le opere per la sistemazione dell'acquedotto di Genga sono state suddivise in tre lotti funzionali:

*Opere per le frazioni di Avenale, Castiglioni, Serrabernacchia e San Fortunato*

- importo dei lavori in appalto: £. 360.000.000
- delibera di approvazione: G.M. n°12 del 29 gennaio 1999

*Opere per le frazioni di Casa Montanara, Colleponi e Valdoraia*

- importo dei lavori in appalto: £. 220.000.000
- delibera di approvazione: G.M. n°127 del 28 luglio 1999

*Opere per la frazione di San Donnino*

- importo dei lavori in appalto: £. 78.000.000
- delibera di approvazione: G.M. n°49 del 16 marzo 1999

**allegati: corografia delle sorgenti e degli acquedotti comunali**



# SCHEDA PROGETTO

PROGETTO: Lavori di sostituzione delle linee in cemento amianto dell'acquedotto consortile

PROGETTO: Lavori di completamento delle opere acquedottistiche in funzione dell'allaccio a Gorgovivo - derivazione alla centrale di S.Lucia.

---

committente: CONSORZIO RIPA BIANCA sede: San Marcello

---

attività professionali svolte: Progettazione esecutiva e Direzione Lavori

---

Il Consorzio Acquedotto "Ripa Bianca" costituito dai comuni di BELVEDERE OSTRENSE, MORRO D'ALBA, MONSANO e SAN MARCELLO sta procedendo celermente alla sistemazione della distribuzione idrica dei comuni consorziati; tale esigenza avvertita da tempo, è ora più che mai necessaria in quanto oltre a migliorare il servizio all'utenza, garantisce un oculato uso delle acque di sorgente che stanno arrivando anche ai comuni consorziati dopo lunga attesa e notevoli investimenti finanziari.

Il progetto di sostituzione delle attuali linee (di adduzione ai comuni di Belvedere e Morro d'Alba, e di distribuzione dei quattro comuni in fibrocemento) con condotte in acciaio e in pead è stato finanziato con contributo regionale. Le opere sono finalizzate ad abbandonare le vecchie linee in fibrocemento con notevoli benefici alla salute fisica delle popolazioni residenti oltre ad evitare sprechi di acqua potabile.

- importo dei lavori in appalto: £. 899.735.234
- delibera di approvazione: C.d.A. n°36 del 9 aprile 1996

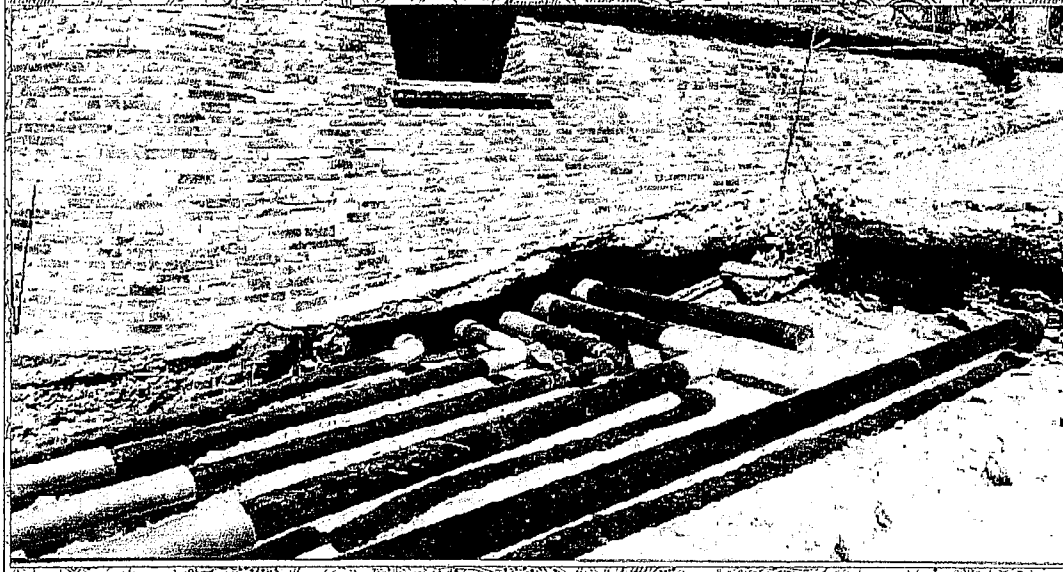
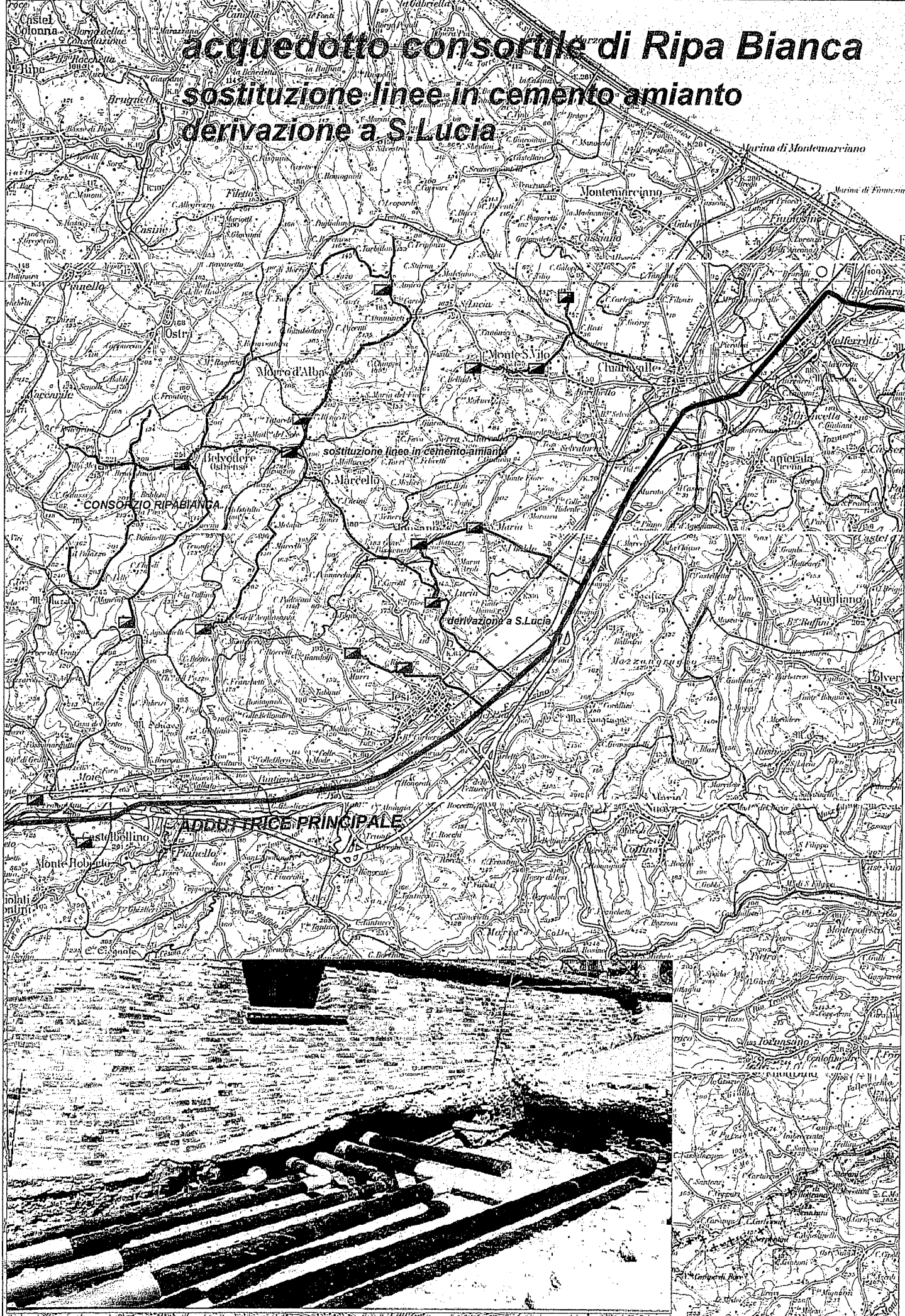
Il progetto di allaccio è finalizzato alla costruzione della derivazione dalla condotta principale di Gorgovivo fino alla centrale di sollevamento di Santa Lucia dalla quale parte l'adduzione con sollevamento ai serbatoi di compenso per comuni di Belvedere e Morro d'Alba.

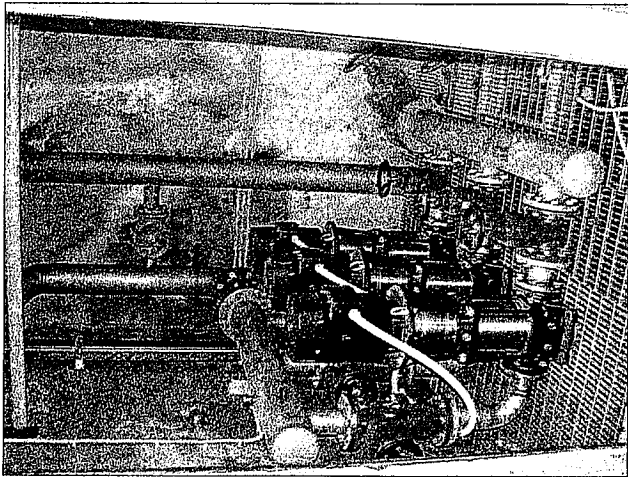
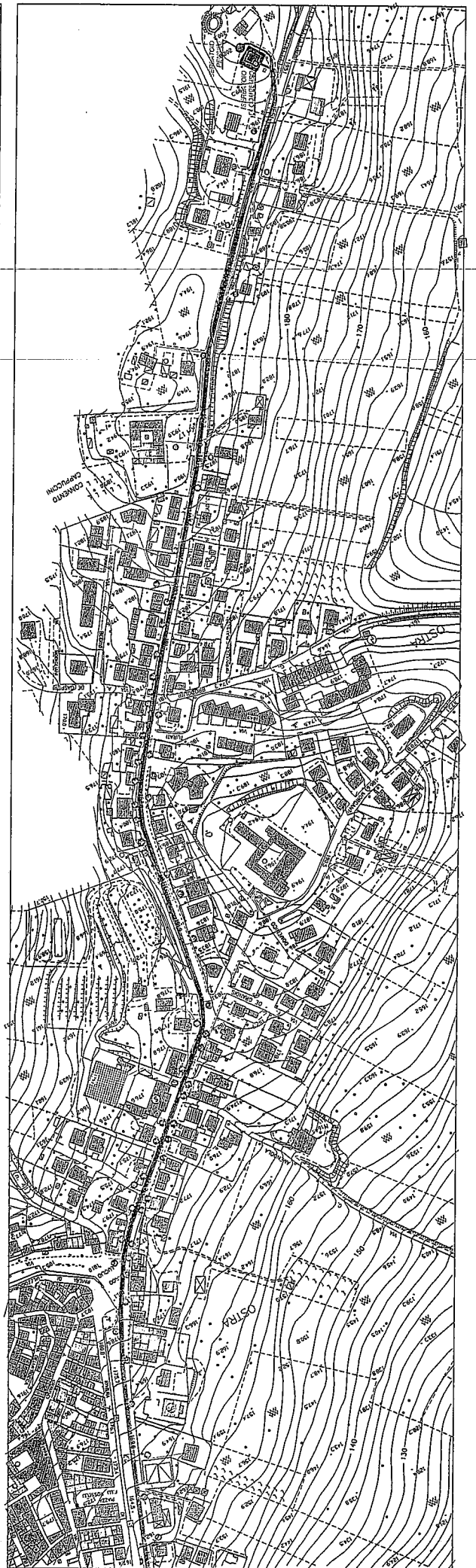
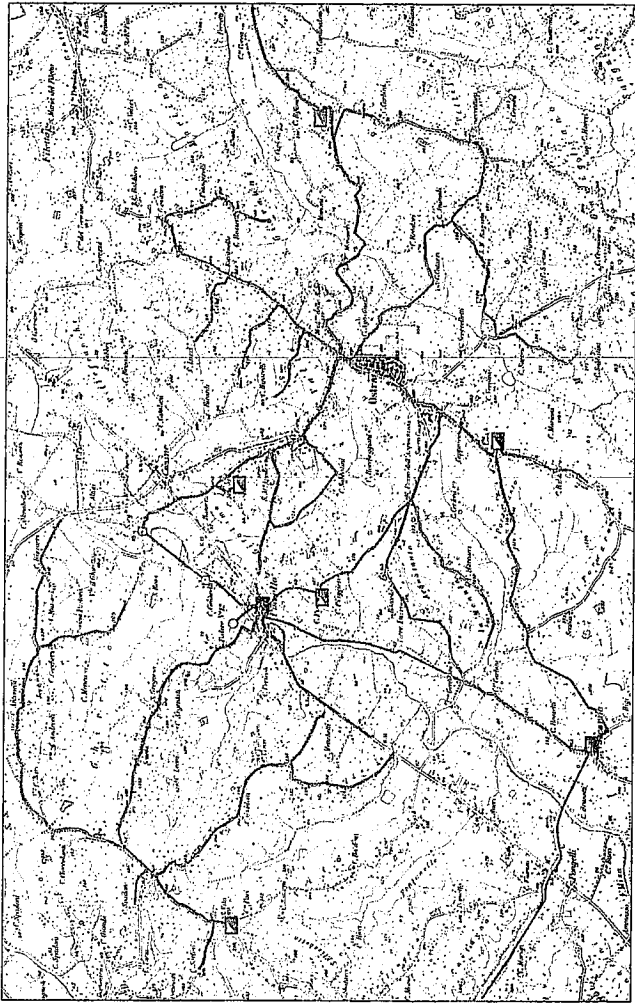
Le opere completano lo schema di approvvigionamento e distribuzione dell'acquedotto consortile per il quale sono state previste nei progetti precedenti le centrali di sollevamento e di distribuzione in pressione nelle reti eliminando gli esistenti serbatoi pensili nei centri storici.

- importo dei lavori in appalto: £. 364.569.305

**allegati: corografia delle linee da sostituire dell'acquedotto consortile e della derivazione**

# acquedotto consortile di Ripa Bianca sostituzione linee in cemento amianto derivazione a S. Lucia







# SCHEDA PROGETTO

PROGETTO: Lavori di costruzione dell'impianto di fitodepurazione per il riuso delle acque reflue a scopo irriguo nel comune di Montecarotto

---

committente: CONSORZIO INTERCOMUNALE SERVIZI sede: Maiolati

---

attività professionali svolte: Progettazione esecutiva e Direzione Lavori

---

Nel caso del trattamento depurativo dei reflui prodotti dalle abitazioni situate nel versante sud del Comune di Montecarotto, stimate come circa 900 AE, il fattore limitante può essere identificato nella disponibilità di suolo e nelle sue caratteristiche geomorfologiche e geotecniche, che portano all'esclusione dell'ipotesi di un sistema a flusso superficiale, indirizzando invece all'adozione di un sistema multistadio misto a flusso sommerso, con un primo stadio a flusso orizzontale, un secondo a flusso verticale con alimentazione discontinua ed un terzo stadio nuovamente a flusso orizzontale.

Si è ritenuto, infatti, opportuno applicare il sistema che a parità di superficie occupata potesse garantire il più alto margine di copertura in termini di rese depurative nelle varie situazioni meteorologiche

Attualmente l'abitato di Montecarotto, 2142 residenti, essendo privo di un sistema di depurazione delle acque reflue, scarica i propri reflui direttamente in corsi d'acqua superficiali alimentati soprattutto da acque di pioggia che ruscellano dai terreni circostanti.

Parte dei reflui, una quantità pari a circa la metà totalmente prodotta, vengono scaricati nel Fosso detto Fossato, affluente del Fiume Esino, compromettendo la qualità della risorsa idrica superficiale, il suo utilizzo e, più in generale, lo stato di salute degli ecosistemi fluviali.

E' necessario tenere presente che sia nella parte terminale del Fosso detto Fossato che lungo il Fiume Esino esistono delle situazioni agrarie che necessitano di irrigazione stagionale, le quali hanno trovato e trovano attualmente in queste acque superficiali le risorse idriche per il prelievo delle acque occorrenti per le irrigazioni.

Tale situazione genera periodiche crisi igienico-sanitarie presso l'abitato di Moie nel Comune di Maiolati Spontini, dove la bassa qualità delle acque del Fosso assieme al sensibile calo stagionale delle portate (dovuto sia agli incrementi stagionali della temperatura sia ai maggiori prelievi per l'irrigazione) generano determinate situazioni di acuta crisi ambientale tali da apportare pesanti ripercussioni sulla qualità della vita degli abitanti del centro abitato attraversato dal Fosso detto Fossato.

Inoltre il Fosso in oggetto contribuisce al degrado qualitativo delle acque dell'Esino, le cui acque, pur non essendo utilizzate a scopo idropotabile, rappresentano da un lato una risorsa importante per l'agricoltura del bacino, dall'altro un pericoloso veicolo di inquinanti chimici e microbiologici capaci di compromettere la balneazione del tratto di costa in prossimità della foce.

Da ciò la necessità di intervenire mediante l'applicazione di un sistema depurativo capace di garantire la compatibilità del refluo con il corpo recettore e di rispettarne le naturali capacità autodepurative.

- importo dei lavori in appalto: £. 762.468.039
- delibera di approvazione: C.d.A. n°287 del 25 novembre 1999

**allegati: tavola sinottica dell'intervento**



# SCHEMA PROGETTO

PROGETTO: Lavori per l'acquedotto comunale di Castelleone di Suasa

committente: MULTISERVIZI S.p.A. sede: ANCONA

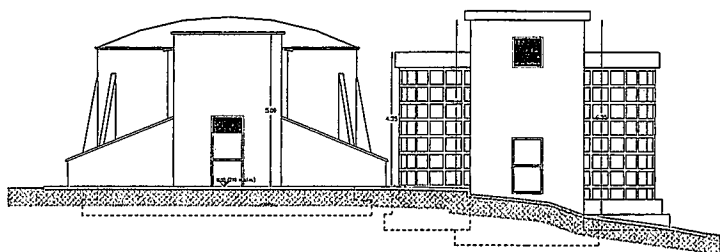
attività professionali svolte: Progettazione esecutiva, Coordinamento Sicurezza

Per la sistemazione dell'acquedotto comunale di Castelleone di Suasa sono state previste le seguenti opere da eseguirsi in unico appalto:

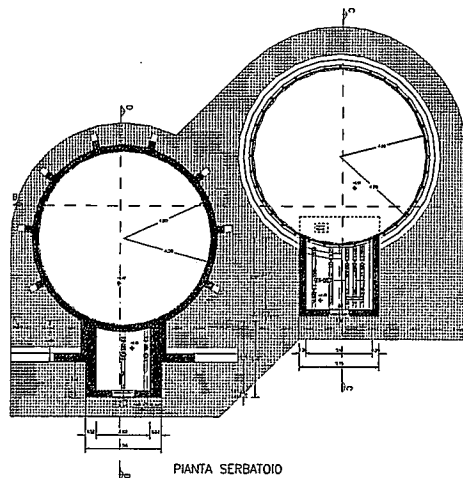
1. Ampliamento e ristrutturazione dei serbatoi "Le Ville" e "Croce del Termine".
2. Nuova distributrici a gravità dal serbatoio "Le Ville" e dai serbatoi di "Croce del Termine"; questi continueranno a distribuire acqua all'abitato del centro storico con la nuova rete e alla case sparse con la rete esistente; sarà inoltre realizzato un collegamento diretto con il serbatoio "Le Ville"; una delle due adduzioni provenienti dalla centrale di S.Isidoro potrà essere utilizzata a gravità per la distribuzione delle frazioni e pertanto sarà assicurato sia il sollevamento di acqua dai pozzi a Croce del Termine in caso di richiesta di integrazione delle portate necessarie nei giorni di massimo consumo che l'approvvigionamento potabile delle frazioni lungo il Cesano.
3. Nuova rete di distribuzione e collegamenti con le condotte provenienti dai serbatoi di Croce del Termine e Le Ville sostituendo le linee esistenti in ghisa; gli interventi di sostituzione sono stati individuati nelle vie: lungo la Strada Provinciale n°14 Senigallia Albacina dall'incrocio passando per via Vaseria e via della Repubblica fino al serbatoio Le Ville; corso Marconi; via Aldo Moro; via A. Diaz; via C. Colombo; via Circonvallazione; Piazza V. Emanuele.

- importo dei lavori in appalto: €. 600.000,00

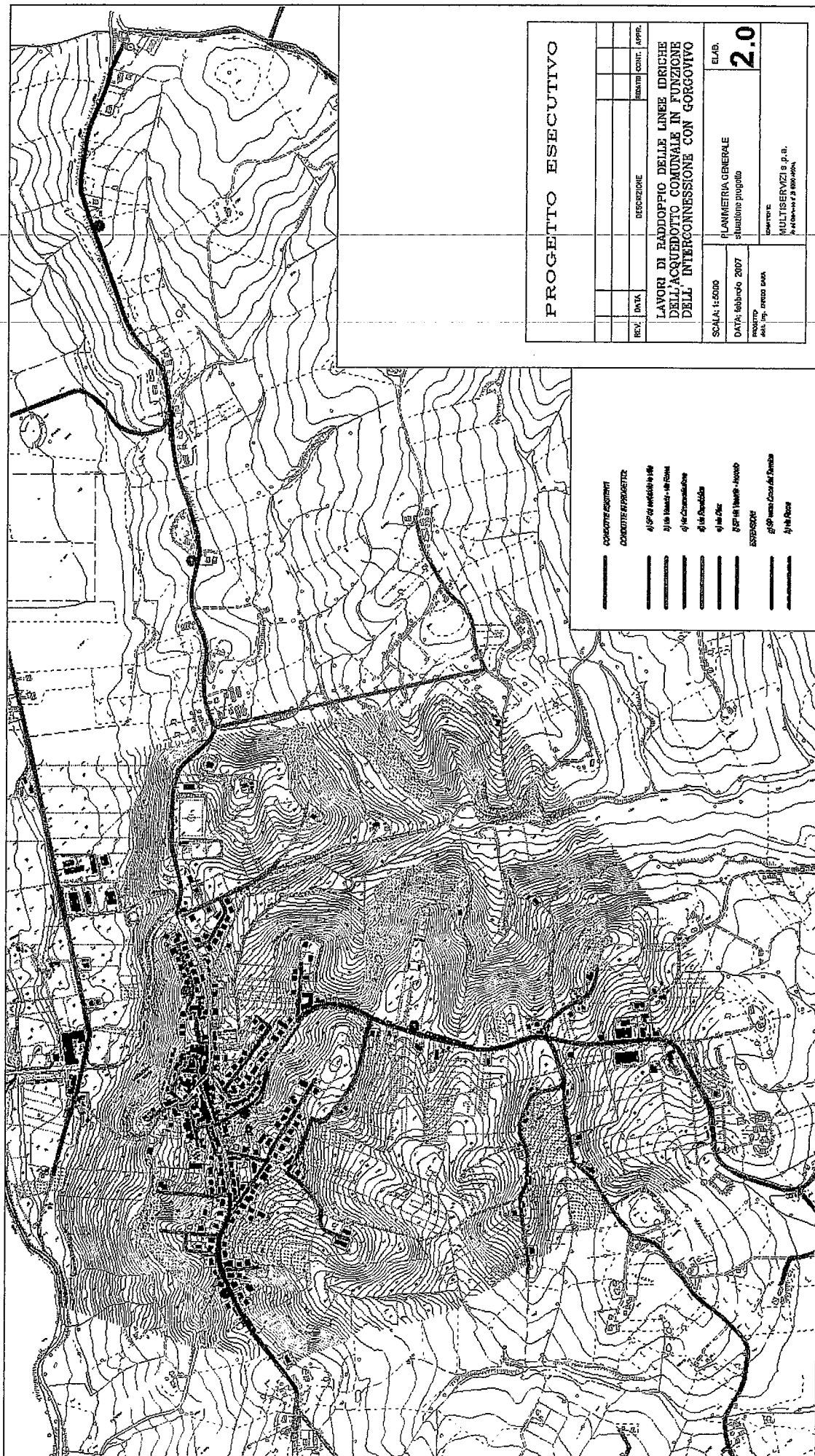
**allegati: corografia e particolari costruttivi dell'acquedotto comunale**



PROSPETTO PRINCIPALE



PIANTA SERBATOIO



**PROGETTO ESECUTIVO**

REV.	DATA	DESCRIZIONE	INVENTI CONT.	APPR.

**LAVORI DI RADDOPPIO DELLE LINEE IDRICHE DELL'ACQUEDOTTO COMUNALE IN FUNZIONE DELL'INTERCONNESSIONE CON GORGONIO**

SCALA: 1:5000	PLANNIMETRIA GENERALE	ELAB.
DATA: febbraio 2007	situazione progetto	<b>2.0</b>
PROGETTO: M&T Ing. crezza DATA	DIRETTORE: <b>MULTISERVIZI s.p.a.</b> Via Genova 2, 10010/10A	

- CONDOTTE ESISTENTI**
- CONDOTTE AFRANCAVITZ
  - 450 mm Ø in PVC
  - 300 mm Ø in PVC
  - 200 mm Ø in PVC
  - 150 mm Ø in PVC
  - 100 mm Ø in PVC
  - 75 mm Ø in PVC
  - 50 mm Ø in PVC
- ESISTENZE**
- 300 mm Ø in PVC
  - 150 mm Ø in PVC



# SCHEDA PROGETTO

PROGETTO: Recupero e sistemazione finale della discarica comprensoriale sita in località Galoppo Comune di Chiaravalle (AN)

committente: COMUNE DI CHIARAVALLE

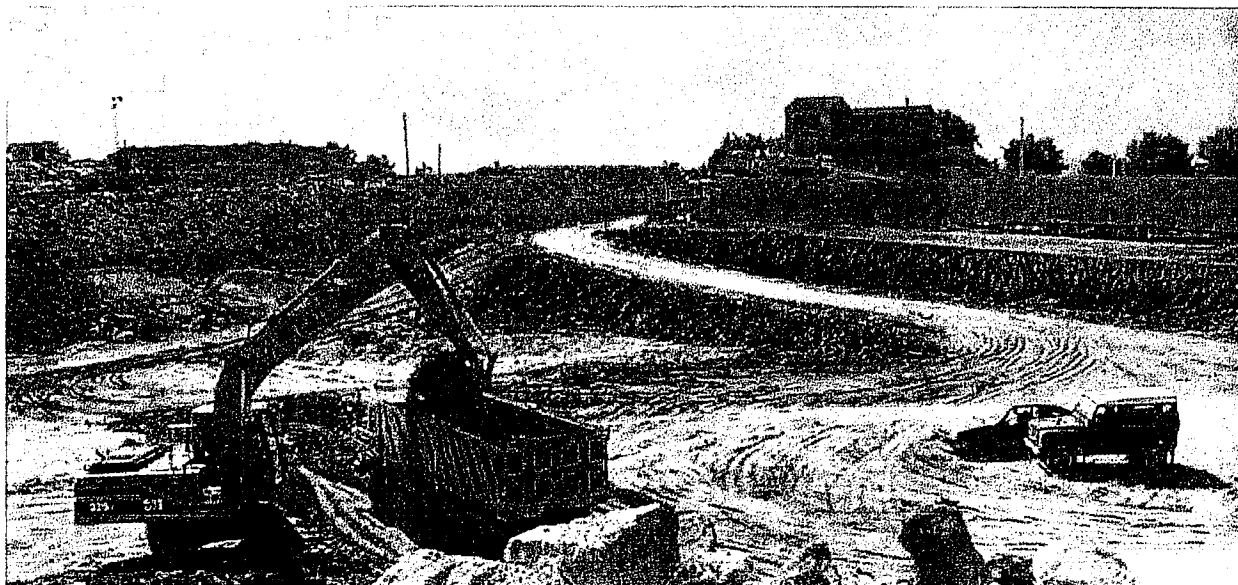
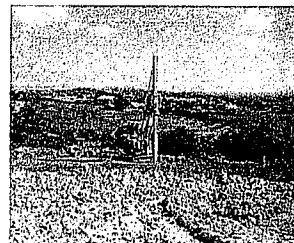
attività professionali svolte: Progettazione esecutiva e Direzione Lavori

Il progetto di recupero del sito è finalizzato ad un controllo delle acque superficiali e profonde derivanti dall'impianto esistente ed a ridare un riassetto ambientale alla collina del Galoppo nella sua totalità, proponendo il ritombamento con RSU della depressione esistente dovuta alla vecchia attività estrattiva.

Il progetto prevede un ampliamento delle vasche di abbancamento pari a 240.000 mc di rifiuti R.S.U..

Le opere realizzate più specificatamente sono:

- nel settore già completato sono stati realizzati due diaframmi plastici impermeabili ammorsati nelle argille di fondo con lo scopo di isolare definitivamente i due lati del vecchio impianto, localizzando ogni potenziale rapporto con i terreni limitrofi e convogliando tutte le eventuali acque di infiltrazione verso le opere drenanti già presenti lato valle.
- nelle aree di ampliamento sono state realizzate le seguenti opere:
  - (a) scavo fino a sagomatura della vasca di abbancamento dei rifiuti che raggiunga con la base le argille di fondo impermeabili;
  - (b) messa in opera sul fondo della vasca e sulle scarpate perimetrali di una geomembrana bentonitica con coefficiente di permeabilità  $k \leq 5 \cdot 10^{-11}$  m/s;
  - (c) messa in opera di un ulteriore strato sul fondo e sulle scarpate di guaina impermeabile in HDPE dello spessore minimo di 2,00 mm;
  - (d) posa in opera di strato di ghiaia dello spessore di 30 cm per la captazione del percolato
  - (e) copertura del fondo della vasca con geotessile ad elevata resistenza al punzonamento a protezione del telo HDPE;
  - (f) copertura delle scarpate perimetrali con geogriglia a protezione del telo HDPE;
  - (g) realizzazione sul fondo vasca di una rete di drenaggio delle acque di percolazione e di un pozzo di raccolta con collettamento alla vasca di accumulo;



- (h) copertura della porzione dove è stata raggiunta la quota finale con una guaina in LDPE, con funzione impermeabilizzante, ed un geocomposito a tre strati di alta capacità drenante;
- (i) posa in opera di una canaletta per la raccolta delle acque superficiali su tutto il perimetro della discarica;
- (j) realizzazione di una vasca di accumulo delle acque superficiali e del percolato della capacità di 400 metri cubi suddivisa in settori;
- (k) realizzazione di un impianto di controllo della qualità e della quantità delle acque superficiali al fine di poterle immettere direttamente nella fognatura.

- Nel settore già completato è stata realizzata una rete di captazione composta da 21 pozzi verticali disposti planimetricamente in modo uniforme rispetto all'invaso della discarica; ogni pozzo sarà accuratamente sigillato, per la parte terminale, con materiali naturali (argille e bentoniti). La rete di trasporto è realizzata mediante tubazioni interrate in polietilene AD

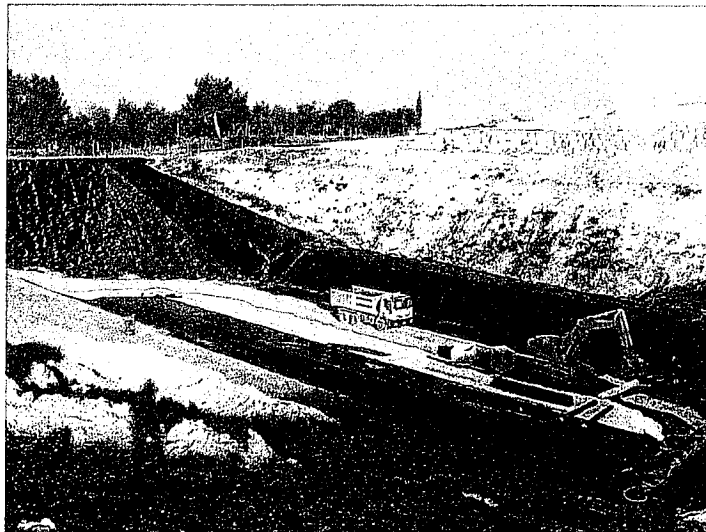
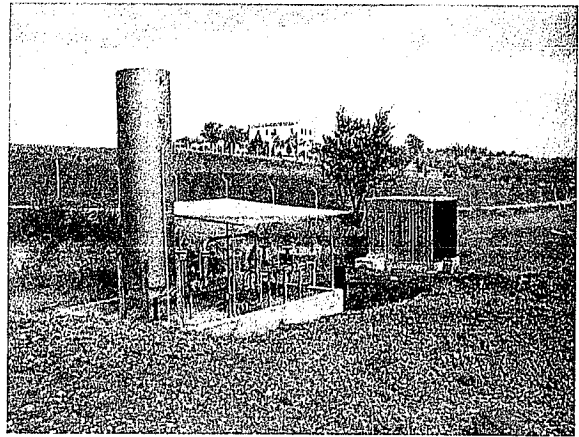
(PE50) con la funzione di collegare ogni singolo pozzo ad una stazione di regolazione e quindi ad un collettore, anch'esso realizzato in polietilene AD, tale collettore è a sua volta collegato ad una centrale di estrazione.

- I diametri delle tubazioni della linea principale sono del DN 140, quelli della linea secondaria DN 75, entrambi con spessori corrispondenti alla classe S8 (PN6).

- Sono previsti due collettori principali per ogni stazione di regolazione: uno per il trasporto del gas ad alto potere calorifico ed uno per il gas a basso potere calorifico.

- Centrali di regolazione dove arrivano le tubazioni delle linee secondarie dai singoli pozzi: in ciascuna stazione saranno alloggiati i separatori di condensa terminali e le valvole di regolazione di ciascun pozzo collegato in serie; le centrali, su basamento in c.a., sono posizionate sotto una tettoia aperta e ventilata naturalmente. Centrale di aspirazione sono posizionati gli aspiratori multistadio, gli organi di regolazione ed il sistema di deumidificazione; la centrale è posizionata sotto una tettoia aperta e ventilata naturalmente.

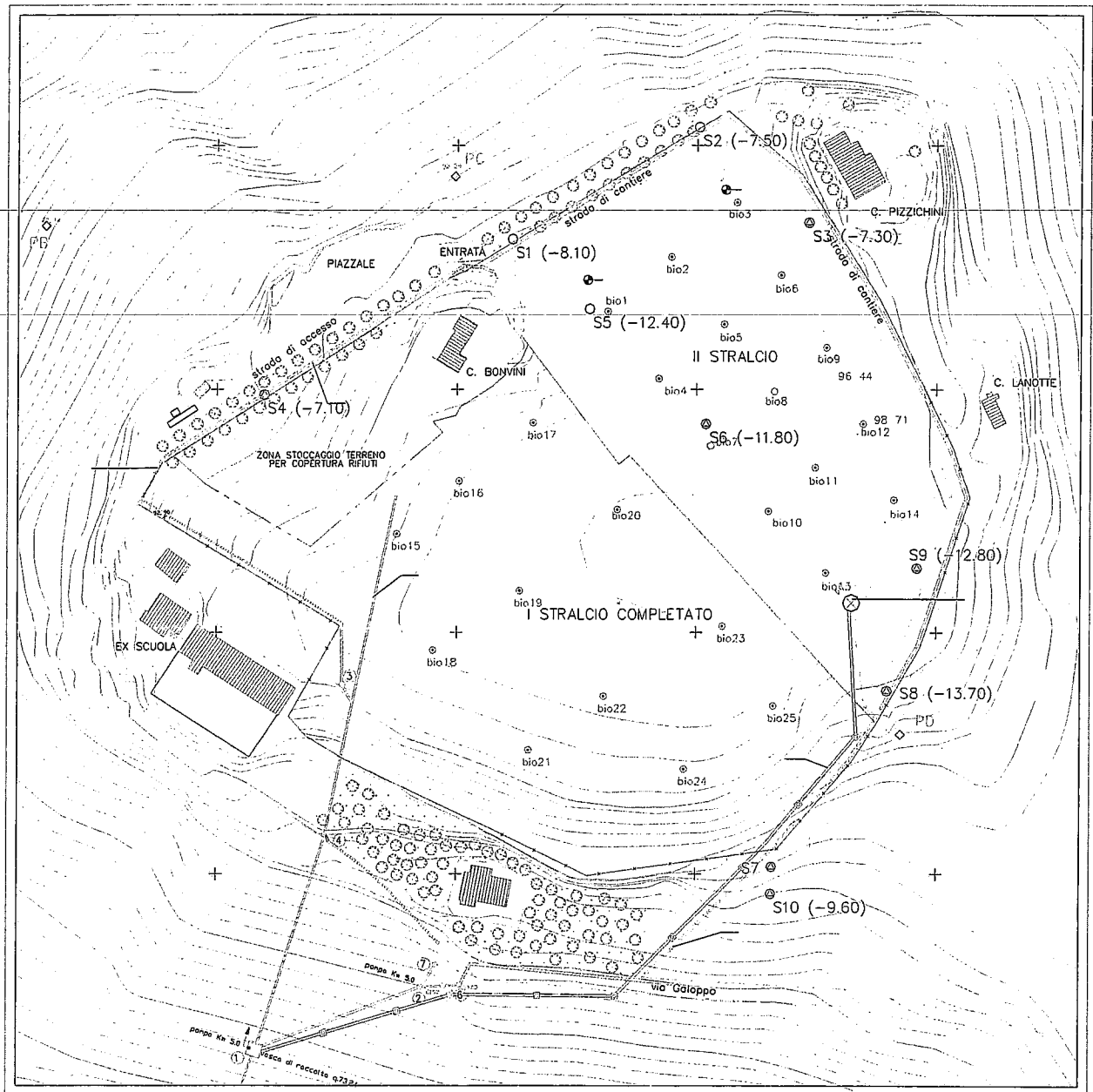
- Unità di combustione posizionata nella centrale di aspirazione: l'unità di combustione è costituita da un involucro verticale cilindrico autoportante realizzato in lamiera di acciaio al carbonio con gonna di sostegno inferiore; sarà dotata di flangia per l'alloggiamento del bruciatore e di due prese per campionamento fumi e di due pozzetti con termocoppia; bocca di scarico protetta da un coperchio di protezione antipioggia; il rivestimento interno sarà premontato in officina e verrà realizzato con fibre ceramiche sulle pareti e sul coperchio di protezione.



La centrale di controllo è costituita dal quadro elettrico di controllo e comando e dal quadro pneumatico di analisi.

In quest'ultimo quadro sono presenti il sistema di campionamento del biogas, l'analizzatore in continuo di ossigeno, i regolatori automatici di depressione ed i manometri di controllo.

All'interno del quadro di analisi è installato anche un sistema di rivelazione delle fughe di gas.



Le opere per la Recupero e sistemazione finale della discarica comprensoriale sita in localita' Galoppo Comune di Chiaravalle sono state suddivise in due lotti funzionali:

**1° lotto funzionale**

- importo dei lavori in appalto: lire 1.708.483.540
- delibera di approvazione: G.M. n° 278 del 26.05.1998  
G.M. n° 46 del 18.02.1999

**2° lotto funzionale**

- importo dei lavori in appalto: lire 1.584.530.600
- delibera di approvazione: G.M. n° 160 del 13.12.2001

**Impianto biogas**

- importo dei lavori in appalto: lire 679.343.935
- delibera di approvazione: G.M. n° 309 del 24.08.1999





AMMINISTRAZIONE COMUNALE DI CHIARAVALLE  
PROVINCIA DI ANCONA

PROGETTO GENERALE

PROGETTO DELL'IMPIANTO DI BIOGAS  
DELLA DISCARICA DI RIFIUTI SOLIDI URBANI  
IN LOCALITA' COLLINA GALOPPO - CHIARAVALLE

SCALA: 1:50

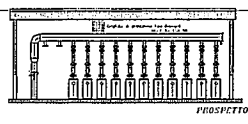
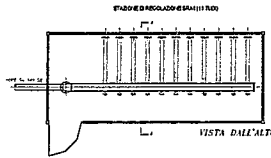
DATA: 30 giugno 1973

PROGETTO: ING. M. BIANCHI

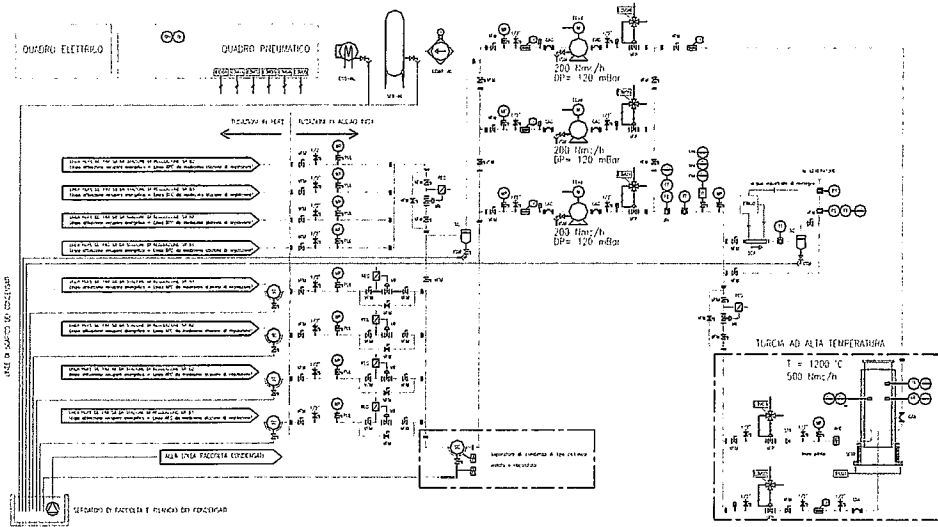
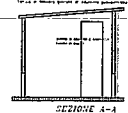
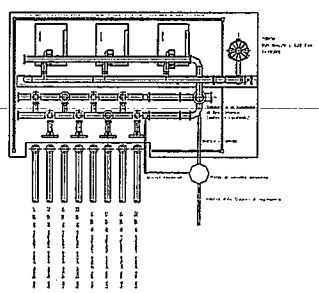
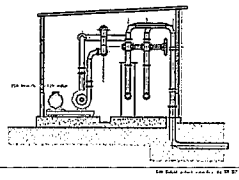
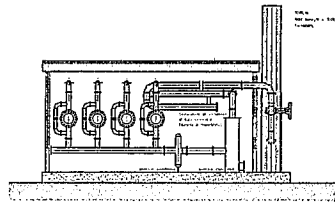
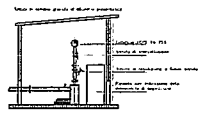
ELAB. 6

SCHEMA GENERALE  
DI ASPIRAZIONI E CONDIZIONI

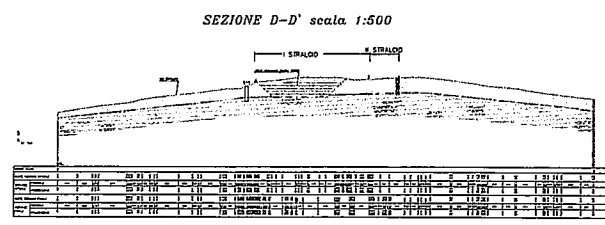
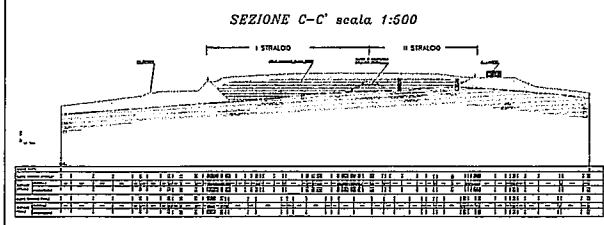
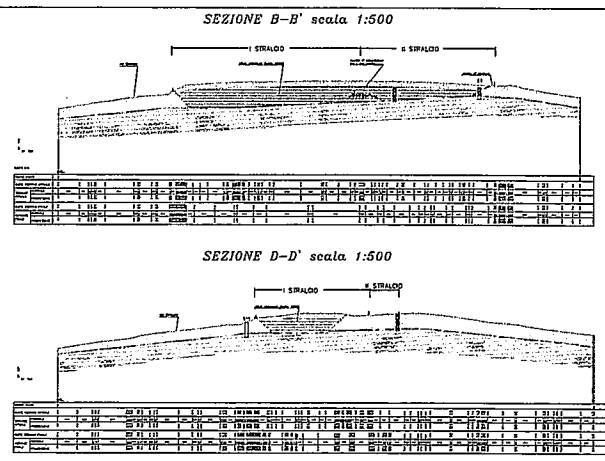
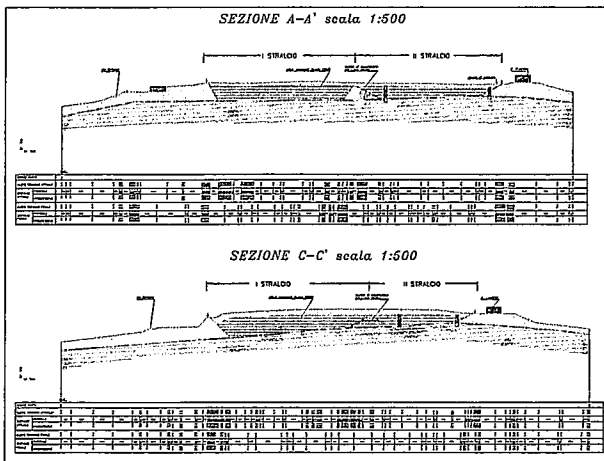
AMMINISTRAZIONE COMUNALE DI CHIARAVALLE



SEZIONE A-A



- 1. 200 litri/h
- 2. 200 litri/h
- 3. 200 litri/h
- 4. 200 litri/h
- 5. 200 litri/h
- 6. 200 litri/h
- 7. 200 litri/h
- 8. 200 litri/h
- 9. 200 litri/h
- 10. 200 litri/h
- 11. 200 litri/h
- 12. 200 litri/h
- 13. 200 litri/h
- 14. 200 litri/h
- 15. 200 litri/h
- 16. 200 litri/h
- 17. 200 litri/h
- 18. 200 litri/h
- 19. 200 litri/h
- 20. 200 litri/h
- 21. 200 litri/h
- 22. 200 litri/h
- 23. 200 litri/h
- 24. 200 litri/h
- 25. 200 litri/h
- 26. 200 litri/h
- 27. 200 litri/h
- 28. 200 litri/h
- 29. 200 litri/h
- 30. 200 litri/h
- 31. 200 litri/h
- 32. 200 litri/h
- 33. 200 litri/h
- 34. 200 litri/h
- 35. 200 litri/h
- 36. 200 litri/h
- 37. 200 litri/h
- 38. 200 litri/h
- 39. 200 litri/h
- 40. 200 litri/h
- 41. 200 litri/h
- 42. 200 litri/h
- 43. 200 litri/h
- 44. 200 litri/h
- 45. 200 litri/h
- 46. 200 litri/h
- 47. 200 litri/h
- 48. 200 litri/h
- 49. 200 litri/h
- 50. 200 litri/h
- 51. 200 litri/h
- 52. 200 litri/h
- 53. 200 litri/h
- 54. 200 litri/h
- 55. 200 litri/h
- 56. 200 litri/h
- 57. 200 litri/h
- 58. 200 litri/h
- 59. 200 litri/h
- 60. 200 litri/h
- 61. 200 litri/h
- 62. 200 litri/h
- 63. 200 litri/h
- 64. 200 litri/h
- 65. 200 litri/h
- 66. 200 litri/h
- 67. 200 litri/h
- 68. 200 litri/h
- 69. 200 litri/h
- 70. 200 litri/h
- 71. 200 litri/h
- 72. 200 litri/h
- 73. 200 litri/h
- 74. 200 litri/h
- 75. 200 litri/h
- 76. 200 litri/h
- 77. 200 litri/h
- 78. 200 litri/h
- 79. 200 litri/h
- 80. 200 litri/h
- 81. 200 litri/h
- 82. 200 litri/h
- 83. 200 litri/h
- 84. 200 litri/h
- 85. 200 litri/h
- 86. 200 litri/h
- 87. 200 litri/h
- 88. 200 litri/h
- 89. 200 litri/h
- 90. 200 litri/h
- 91. 200 litri/h
- 92. 200 litri/h
- 93. 200 litri/h
- 94. 200 litri/h
- 95. 200 litri/h
- 96. 200 litri/h
- 97. 200 litri/h
- 98. 200 litri/h
- 99. 200 litri/h
- 100. 200 litri/h



# SCHEDA PROGETTO

PROGETTO: Indagini preliminari e successiva progettazione esecutiva per il collettamento e lo smaltimento delle acque reflue per la frazione Molino di Agugliano e zone limitrofe

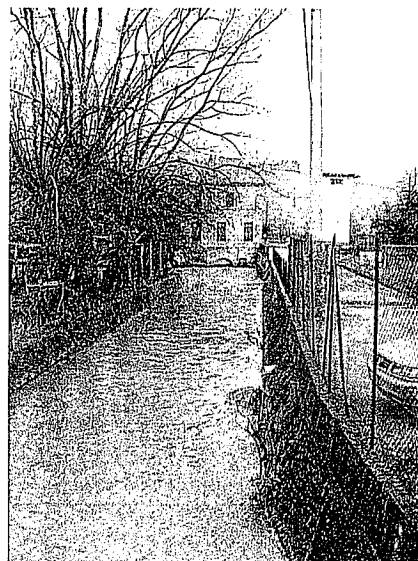
committente: MULTISERVIZI s.p.a. sede: Ancona

attività professionali svolte: Progettazione preliminare, definitiva ed esecutiva  
Valutazione Ambientale Strategica (VAS)  
Rapporto Ambientale art.4 Legge Regionale 6/2004

Lo scopo dello studio preliminare è indicare soluzioni alternative per il collettamento e lo smaltimento delle acque reflue ipotizzando un collettore principale sul fondo valle del Fosso dei Pratacci che raccolga i reflui dei versanti e conferisca gli stessi:

- al depuratore di Falconara,
- al depuratore di Jesi,
- a sistemi di trattamento alternativi da realizzarsi all'uopo.

Nel territorio oggetto di indagine sono state individuate tre zone per le quali vengono esaminate diverse ipotesi progettuali per il collettamento e lo smaltimento delle acque reflue; per la restante parte del territorio, costituita principalmente da case sparse, ciascuna utenza dovrà provvedere autonomamente.



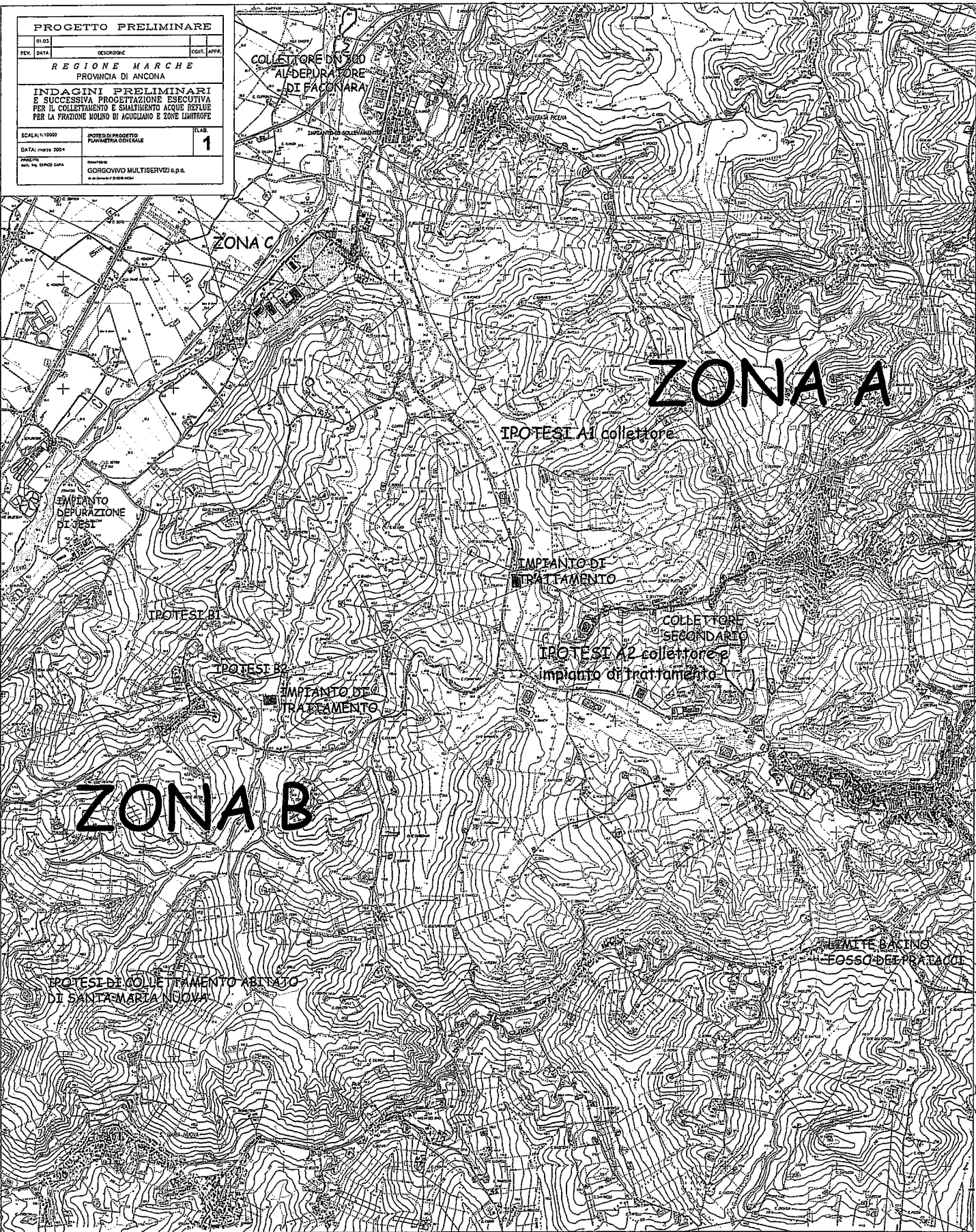
**La zona "A"** è costituita dall'abitato di Polverigi (limitatamente alla parte del versante sul fondo valle del Fosso dei Pratacci), dalla nuova zona industriale "Ponte di Marro" posta sul fronte della SP2 Sirolo Senigallia e dall'abitato della frazione Borgo Ruffini di Agugliano con la vicina zona artigianale. Per tale zona sono possibili due ipotesi di intervento: **A1** realizzazione di un collettore fognario fino a collegarsi con il collettore esistente situato a Piane di Camerata; **A2** realizzazione di un collettore a servizio della frazione abitata di Borgo Ruffini e della limitrofa zona artigianale e di un collettore principale per l'abitato di Polverigi e della zona industriale Ponte di Marro che trasporti i reflui fino ad un impianto di depurazione:  
importo dei lavori previsti: € 1.079.498,64

**La zona "B"** è costituita dall'abitato della frazione di Mazzangrugno per la quale viene valutato il carico idraulico ed organico dei residenti con proiezione di venti anni. Per tale zona è prevista la realizzazione di due collettori fognari che raccolgono le acque reflue dell'abitato della frazione situato lungo la SP9 e di un collettore principale che trasporterà le acque reflue ad un impianto di fitodepurazione situato in prossimità del Fosso Mazzangrugno dove sverserà le acque depurate.  
importo dei lavori previsti: € 509.108,98

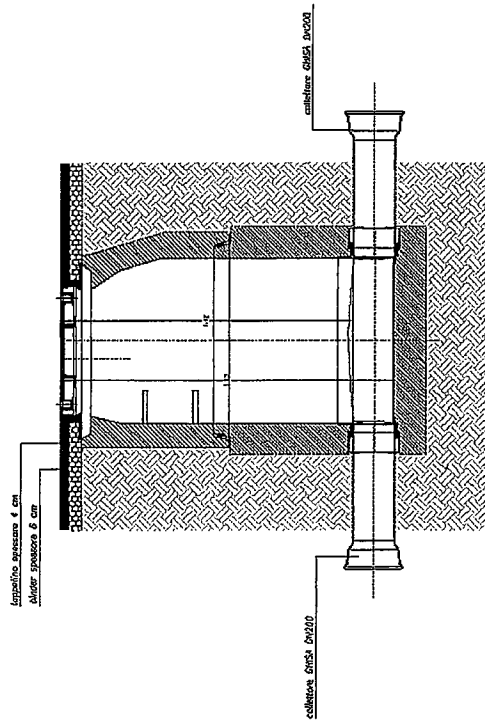
**La zona "C"** è costituita dall'abitato delle frazioni La Chiusa e Molino di Agugliano, dalla zona industriale "F.Parri" posta sul fronte della SP21 per la quale viene valutato il carico idraulico ed organico dei residenti con proiezione di venti anni. Per tale zona è prevista la realizzazione di un collettore fognario che raccoglie le acque reflue dell'abitato della frazione La Chiusa e della zona industriale "F.Parri" situati lungo la SP21, e di un collettore che raccoglie le acque dell'abitato della frazione Molino; questi collettori trasporteranno le acque reflue ad un impianto di fitodepurazione situato in prossimità del Fiume Esino dove sverserà le acque depurate.  
importo dei lavori previsti: € 827.324,72

progetto preliminare approvato con delibera C.d.A. n°74 del 30.06.2004  
importo lavori: € 1.336.433,70  
allegati: corografia degli interventi previsti

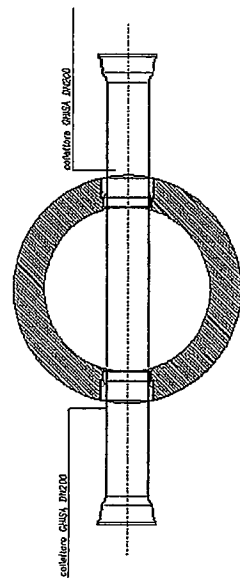
<b>PROGETTO PRELIMINARE</b>		
REV.	DATA	DESCRIZIONE
<b>REGIONE MARCHE</b> PROVINCIA DI ANCONA		
<b>INDAGINI PRELIMINARI</b> E SUCCESSIVA PROGETTAZIONE ESECUTIVA PER IL COLLETTAMENTO E SMALTIMENTO ACQUE REFLUE PER LA FRAZIONE MOLINO DI AGUGLIANO E ZONE LIMITROFE		
SCALA: 1:10000	IPOTESI DI PROGETTO PIANIMETRIA GENERALE	CLASSE <b>1</b>
DATA: marzo 2004	PROGETTO ING. ING. DANZO GARA	
	ESISTENTE GORGONIVO MULTISERVIZI S.p.A. S. M. DONATA 7 21028 ANCI	



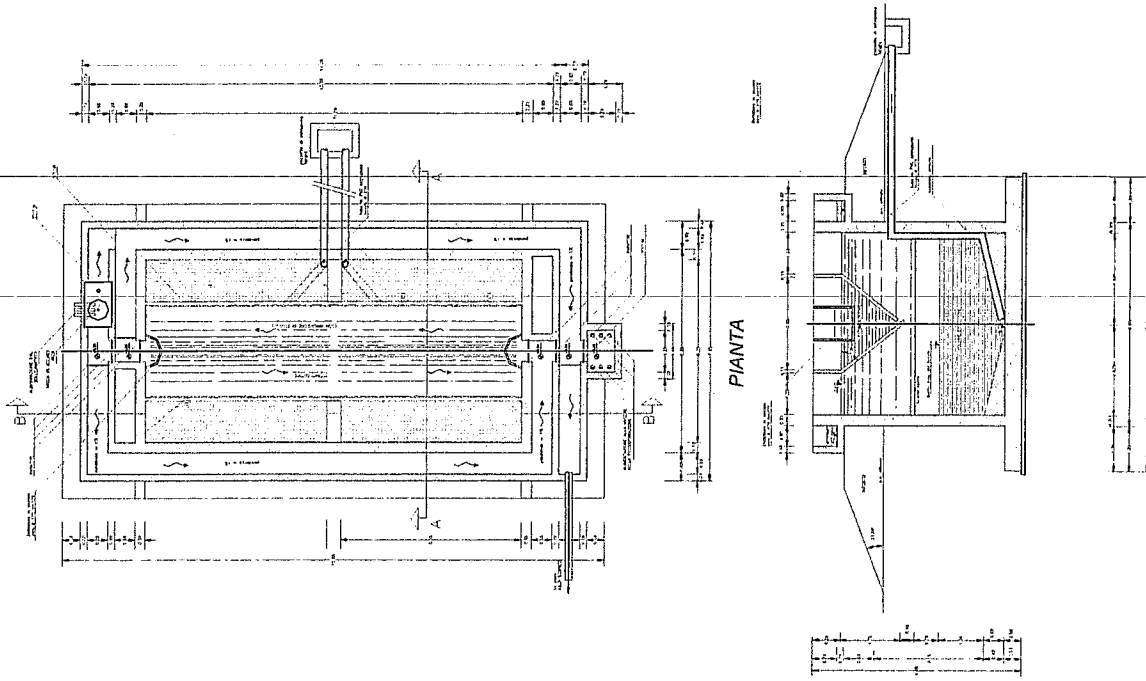




sezione



pianta fondo



POZZETTO  
14 - 15 - 16

# SCHEDA PROGETTO

PROGETTO: Nuovo Depuratore a servizio dei comuni della valle del Misa e Nevola

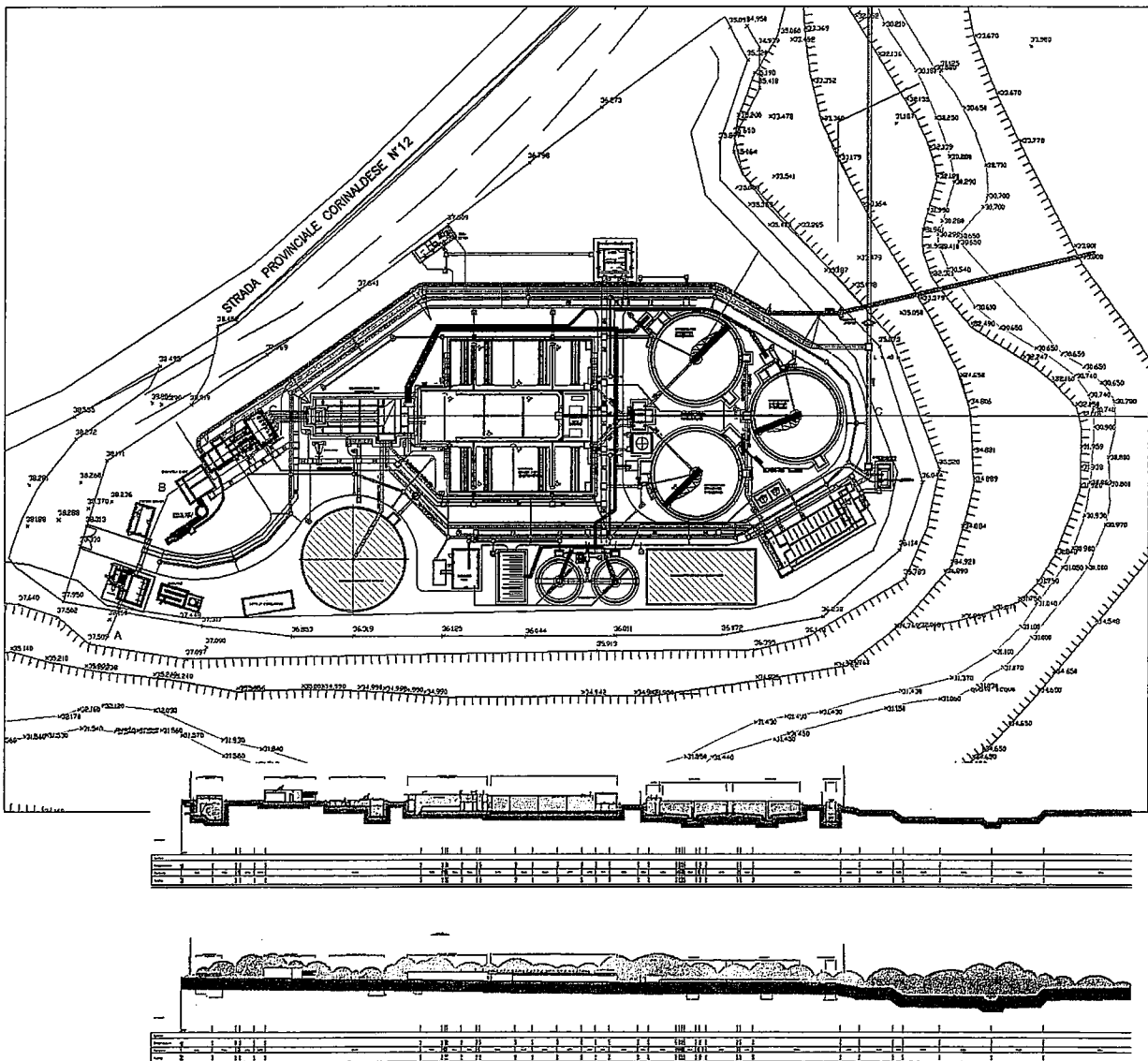
committente: MULTISERVIZI S.p.A. sede: ANCONA

attività professionali svolte: - Progettazione definitiva  
- Studio di prefattibilità ambientale  
- Studio di impatto ambientale

Il progetto definitivo prevede la realizzazione del nuovo depuratore a servizio dei Comuni della Valle del Misa e Nevola nell'area dell'esistente fitodepurazione di Ripe.

L'area dell'impianto di fitodepurazione è sufficientemente ampia da consentire la realizzazione delle opere in progetto e di mantenere in parte l'esistente impianto nel periodo di costruzione ed avviamento del nuovo depuratore.

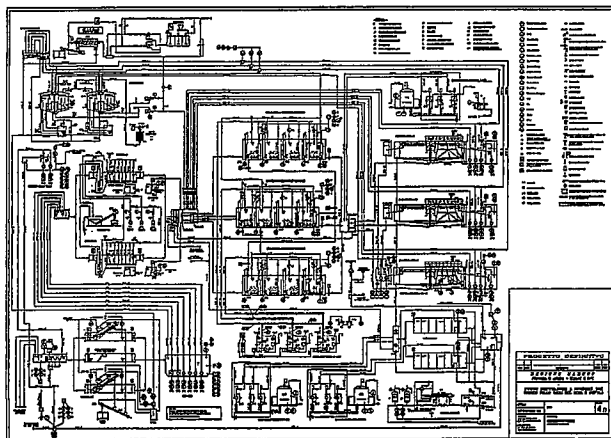
Tale scelta della Multiservizi consente di trattare subito le acque reflue di Ostra e Ripe senza dover provvedere alla costruzione di un nuovo collettore da Ripe; anche il futuro collettore da Corinaldo potrà seguire un tracciato più breve evitando l'attraversamento del Nevola.



I criteri perseguiti nella progettazione hanno finalità di realizzare un impianto in cui i processi di depurazione, controllati tecnologicamente, permettano il raggiungimento dei seguenti obiettivi:

- ✓ soddisfacimento delle richieste presentate dalla gestione relativamente alla flessibilità dei processi biologici (DN-BNR-IAND);
- ✓ flessibilità di gestione ed ottimizzazione delle risorse;
- ✓ effluente conforme ai limiti di legge con adeguati margini di sicurezza;
- ✓ minimizzazione dell'impiego di personale conseguentemente all'impiego di opere civili ed elettromeccaniche che richiedano minima manutenzione;
- ✓ processi affidabili (in regime invernale ed estivo e nei sovrafflussi idraulici);
- ✓ minimizzazione dei consumi energetici e dei reagenti;
- ✓ processi biologici che favoriscano la riduzione della produzione dei fanghi di supero e la minimizzazione della produzione di torta da avviare in discarica;
- ✓ massima modulazione e flessibilità in funzione delle stagionalità e del progressivo grado di collettamento;

Ad integrazione del progetto è stata svolta anche una comparazione parametrica di massima tra due diverse configurazioni dell'impianto previsto nel progetto definitivo:



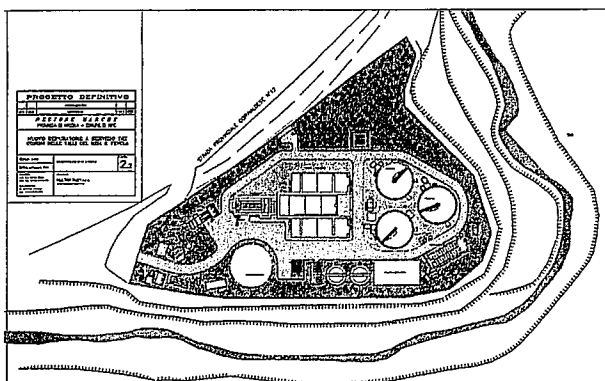
a) configurazione dell'impianto in progetto con sezione biologica a cicli alternati e recapito in area sensibile;

b) configurazione dell'impianto in progetto con sezione biologica nitro denitro e recapito in area non sensibile.

Tale comparazione ha confortato la MULTISERVIZI S.p.A. nel programma degli interventi da realizzare.

Per il progetto del nuovo depuratore a servizio dei Comuni della Valle del Misa e Nevola è stata redatto anche gli Studi: di prefattibilità ambientale e di impatto ambientale (SIA).

- delibera di approvazione C.d.A. n°273 del 19.12.2006
- importo dei lavori in appalto: €. 5.254.450,00



# SCHEDA PROGETTO

PROGETTO: Nuovo Depuratore a servizio dei comuni della valle del Misa e Nevola

---

committente: MULTISERVIZI S.p.A. sede: ANCONA

---

attività professionali svolte: - Progettazione definitiva  
- Studio di prefattibilità ambientale  
- Studio di impatto ambientale (SIA)

---

Il progetto prevede la realizzazione del nuovo depuratore a servizio dei Comuni della Valle del Misa e Nevola nell'area dell'esistente fitodepurazione di Ripe.

L'area dell'impianto di fitodepurazione è sufficientemente ampia da consentire la realizzazione delle opere in progetto e di mantenere in parte l'esistente impianto nel periodo di costruzione ed avviamento del nuovo depuratore.

Tale scelta consente di trattare subito le acque reflue di Ostra, dai nuovi collettori in progetto per una lunghezza di 800 m., e di Ripe, senza dover provvedere alla costruzione di un nuovo collettore da Ripe; anche il futuro collettore da Corinaldo potrà seguire tracciato più breve evitando l'attraversamento del Nevola.

I criteri perseguiti nella progettazione hanno finalità di realizzare un impianto in cui i processi di depurazione, controllati tecnologicamente, permettano il raggiungimento dei seguenti obiettivi:

- ✓ soddisfacimento delle richieste presentate dalla gestione relativamente alla flessibilità dei processi biologici (DN-BNR-IAND);
- ✓ flessibilità di gestione ed ottimizzazione delle risorse;
- ✓ effluente conforme ai limiti di legge con adeguati margini di sicurezza;
- ✓ minimizzazione dell'impiego di personale conseguentemente all'impiego di opere civili ed elettromeccaniche che richiedano minima manutenzione;
- ✓ processi affidabili (in regime invernale ed estivo e nei sovrafflussi idraulici);
- ✓ minimizzazione dei consumi energetici e dei reagenti;
- ✓ processi biologici che favoriscano la riduzione della produzione dei fanghi di supero e la minimizzazione della produzione di torta da avviare in discarica;
- ✓ massima modulazione e flessibilità in funzione delle stagionalità e del progressivo grado di collettamento;

Ad integrazione del progetto è stata svolta anche una comparazione parametrica di massima tra due diverse configurazioni dell'impianto previsto nel progetto definitivo:

- a) configurazione dell'impianto in progetto con sezione biologica a cicli alternati e recapito in area sensibile;
- b) configurazione dell'impianto in progetto con sezione biologica nitro denitro e recapito in area non sensibile.

Per il progetto del nuovo depuratore a servizio dei Comuni della Valle del Misa e Nevola sono stati redatti anche gli Studi: di prefattibilità ambientale e di impatto ambientale (SIA).

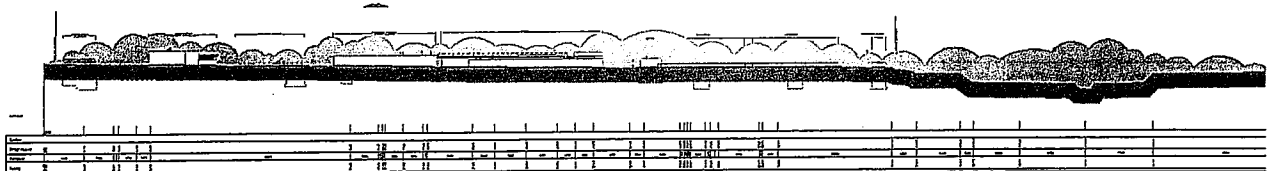
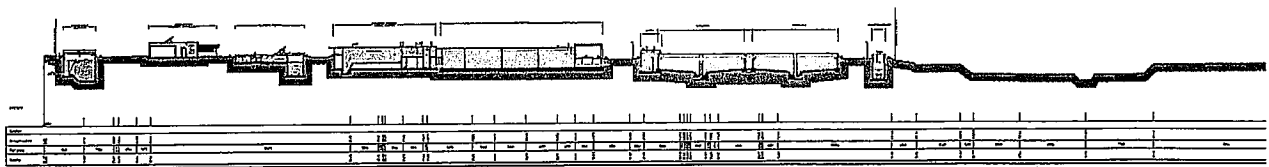
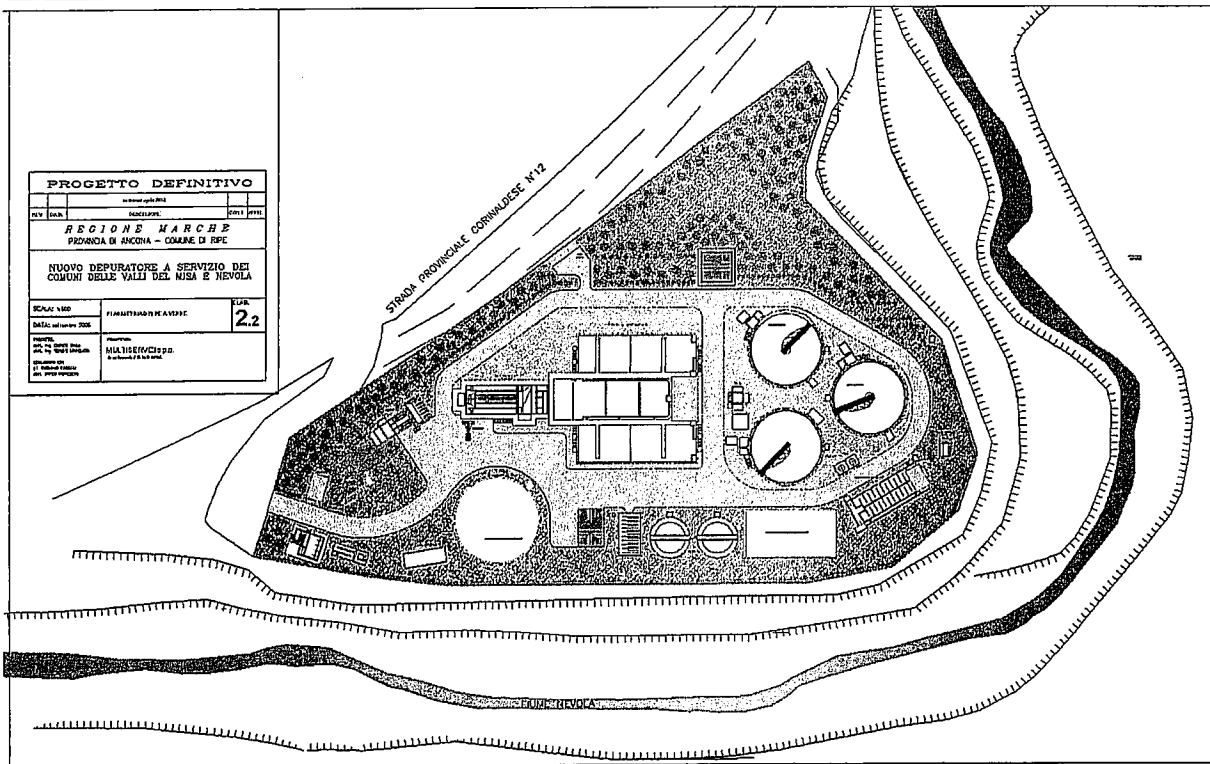
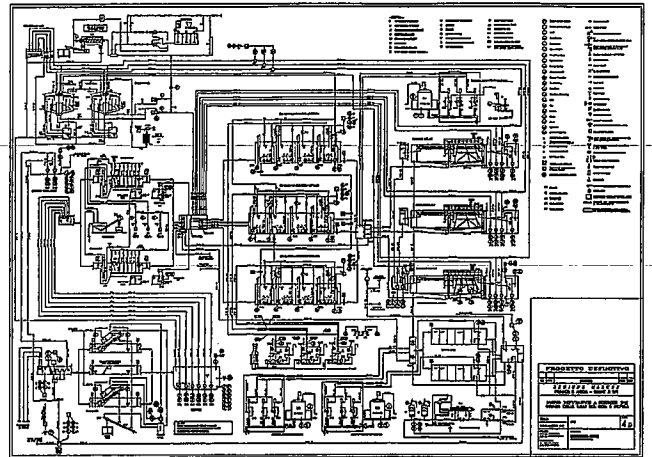
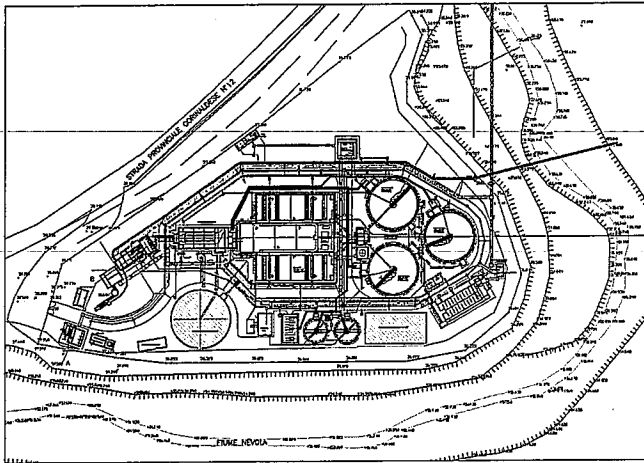
- delibera di approvazione C.d.A. n°273 del 19.12.2006

- importo dei lavori in appalto: €. 5.254.450,00



# ELABORATI GRAFICI

PROGETTO: Nuovo Depuratore a servizio dei comuni della valle del Misa e Nevola





# SCHEDA PROGETTO

PROGETTO: Lavori di costruzione della galleria di accesso alle nuove opere di presa nel complesso sorgentizio di Gorgovivo

committente: CONSORZIO GORGOVIVO s.p.a. sede: Ancona

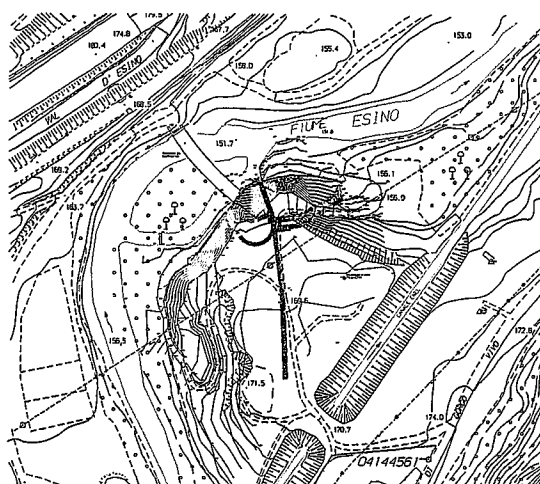
attività professionali svolte: Progettazione esecutiva, Direzione Lavori

Il presente progetto riguarda la realizzazione di interventi atti a migliorare ed adeguare le opere di captazione del complesso sorgentizio di "Gorgovivo" sito nel Comune di Serra San Quirico.

La sorgente si sviluppa lungo la sponda destra del fiume Esino per un tratto di circa 1000 metri dalla confluenza del fosso della Grotta al ponte della strada per Domo ed è costituita da numerose immissioni dalla roccia direttamente in alveo.

Il meccanismo della sorgente è il trabocco, contro il battente dei terreni alluvionali orientali, della falda immagazzinata nel calcareo fratturato, alimentata per la massima parte dal bacino montano che si estende a partire dalla Gola della Rossa oltre il massiccio del monte San Vicino, con una superficie complessiva di circa 200 chilometri quadri.

Il complesso è costituito da due opere di presa: la principale, denominata "Gorgovivo", fu realizzata nei primi anni settanta e consiste di 12 pozzi tra loro interconnessi con una galleria di accesso di tipo ramificato.



La galleria, che presenta l'imbocco in corrispondenza del "ponte canale" del ENEL, si sviluppa per circa due chilometri all'interno del massiccio calcareo del colle Sassi Rossi; la secondaria, denominata "Gorgovivo Bis", fu realizzata a metà degli anni novanta e consiste in una galleria "drenante" posta subito a valle della traversa Ex Montecatini; la galleria si sviluppa per circa 160 metri all'interno della coltre alluvionale delle ghiaie cementate che sovrastano la formazione calcarea;

L'opera di presa secondaria, realizzata nella prima metà degli anni novanta, consta di una galleria di captazione e un locale impianti dotato di propria galleria di accesso.



La galleria di captazione è servita esclusivamente da un imbocco realizzato in via transitoria, durante l'esecuzione dei lavori, sulla riva destra del fiume Esino, una decina di metri a valle della traversa Ex Montecatini; si sviluppa, per circa 120 m, in direzione nord-sud all'interno del deposito alluvionale di ghiaie cementate che sovrasta l'ammasso roccioso di calcare; la galleria presenta inoltre due rami secondari: il primo, lungo circa 12 m, è posto a tergo del diaframma della traversa Ex Montecatini, il secondo, ad andamento semicircolare, si sviluppa per circa 28 m.

Il cunicolo ha una sezione di scavo larga 2,8 m e alta 3,2 m; presenta in alcuni tratti il solo rivestimento provvisorio: centine metalliche e spritzbeton e nei restanti il rivestimento definitivo in cemento armato di spessore 30 cm.

La captazione delle acque avviene tramite canne sub-verticali che pescano sia dalle alluvioni sia dall'ammasso roccioso.

L'acqua così captata scorre all'interno della galleria, in direzione del fiume, fino a raggiungere la vasca di accumulo da cui attingono le quattro elettropompe installate nella sovrastante camera di sollevamento.

Per consentire la regolazione e l'afflusso delle acque alla vasca di accumulo, fu realizzata, all'interno della galleria, a circa 30 m dall'imbocco, una traversa in c.a e lamiera in acciaio che suddivide il corpo galleria in due parti a sé stanti.

Il tratto a monte della traversa, lungo circa 90 m, è il ramo principale da cui si accede dal locale impianti attraverso la vasca di accumulo; il tratto a valle, lungo circa 30 m, permette l'accesso ai due rami secondari e agli organi di regolazione degli scarichi a fiume.

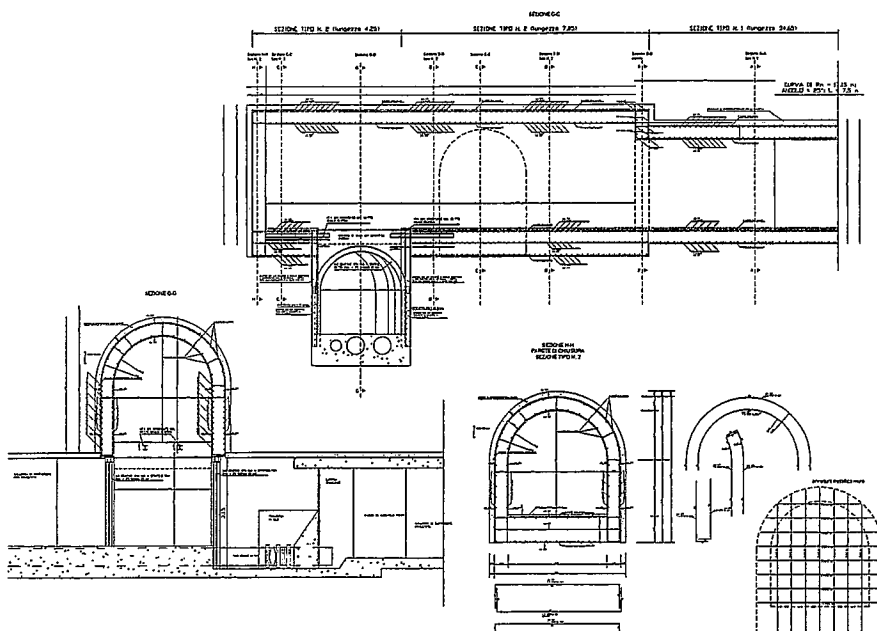
La camera di sollevamento in sotterraneo presenta dimensioni interne (al netto dei rivestimenti) pari a 7,80 x 2,80 m; è dotata di una propria galleria di accesso lunga 35,00 m avente sezione interna larga 1,90 m e alta 2,55 e rivestita con una parete in c.a. di spessore 30 cm.



Si prevede la realizzazione delle seguenti opere:

1. costruzione di una nuova galleria che consenta l'accesso al primo tratto della galleria di captazione;
2. chiusura dell'attuale ingresso con parete in cemento armato;
3. realizzazione di una gabbionata metallica per la protezione della suddetta parete e per il ripristino della scarpata naturale.

Per consentire l'accesso al primo tratto della galleria di captazione verrà costruita una nuova galleria di servizio. Il cunicolo verrà scavato all'interno della coltre alluvionale delle ghiaie cementate parallelamente all'esistente galleria di accesso al locale impianti.



Lo scavo in sotterraneo dovrà essere eseguito con limitazioni nell'impiego dei sistemi di produzione in modo da salvaguardare i manufatti esistenti posti in prossimità del cavo;

L'opera di scavo dovrà essere eseguita con ripetizione alternata delle seguenti fasi:

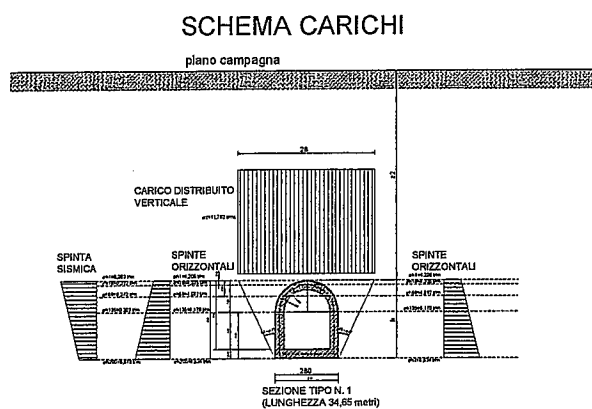
- ✓ produzione della cavità per una profondità di circa un metro;
- ✓ realizzazione del rivestimento provvisorio costituito da centine metalliche del tipo INP 140 poste ad interasse di circa 0,8 m, rete metallica e strato di conglomerato spruzzato (spritzbeton) dallo spessore di 15 cm, posizionamento di marciavanti nella calotta per il sostegno della volta;

Terminato il cunicolo verrà realizzato il rivestimento definitivo in cemento armato con pareti, calotta e platea di fondazione dello spessore medio di 40 cm

La galleria presenterà uno sviluppo complessivo di 46,60 m al netto delle opere murarie dell'imbocco, con una contropendenza media del 1,5 % per favorire lo scolo di eventuali acque infiltrate durante le operazioni di scavo.

Le sezioni trasversali dovranno presentare le seguenti dimensioni interne:

- larghezza 1,90 m altezza 2,50 m per il primo tratto lungo 35,50 m;
- larghezza 2,80 m altezza 2,95 m per il secondo tratto lungo 11,10 m.



Si prevede inoltre la costruzione di un cunicolo di collegamento tra la nuova galleria e il locale impianti, della lunghezza di 3,00 m e sezione trasversale larga 1,90 m e alta tra i 2,50 e i 2,95 m.

La platea di fondazione dovrà essere completata con una pavimentazione a getto finito a bocciarda sovrastante un sottofondo in massetto di calcestruzzo vibrato non armato.

La nuova galleria di accesso interseca planimetricamente la sottostante galleria di captazione in corrispondenza della traversa interna.

Dovrà quindi essere realizzato il collegamento verticale tra le due gallerie attraverso la demolizione parziale della volta della galleria di captazione e la successiva formazione delle pareti laterali di sostegno costituite da centine INP 140, rete elettrosaldata e spritzbeton; preventivamente all'operazione di demolizione della volta, per consentire l'adeguato supporto dei carichi sovrastanti, si dovranno posizionare all'interno della galleria esistente due coppie di centine metalliche tipo INP 160 rivestite con spritzbeton.

Si prevede inoltre la costruzione di una parete di chiusura dell'attuale accesso.

Nel getto della parete devono essere affogati, a livello della platea, due tubi d'acciaio DN 400 e un tubo d'acciaio DN 500 per consentire lo scarico a fiume delle acque infiltrate in galleria e, in corrispondenza della volta, tre tubi di PVC DN 300 dotati di tappo in acciaio zincato con griglia anti-intrusione per consentire l'entrata dell'aria in galleria

- importo dei lavori in appalto: € 187.412,00

# SCHEDA PROGETTO

PROGETTO: Lavori di realizzazione dell'opera di presa e del nuovo impianto di sollevamento dal canale Vallato del Molino a Fiumesino in comune di Falconara (AN)

---

committente: A.P.I. spa Raffineria di Ancona

---

attività professionali svolte: Progettazione Esecutiva e Direzione Lavori  
Screening e Conferenza Servizi

---

Le opere di presa della Concessione n°1/41P derivano 1,40 moduli di acqua dal Canale Vallato del Molino, tributario del fiume Esino, in prossimità del suo sversamento in sinistra idrografica del fiume Esino tra i ponti della linea ferroviaria Ancona - Bologna e della ex Strada Statale n°76 Clementina in località Rocca Priora del comune di Falconara M.ma.

Il Canale Vallato è derivato da una traversa sul fiume Esino a monte del ponte sulla Strada Provinciale Castelferretti - Chiaravalle, e corre parallelo al fiume ed alla stessa Strada Provinciale Val d'Esino.

L'opera di presa è costituita da una traversa sommersa sul Canale Vallato che consente di deviare la portata da prelevare in un canale adduttore; dopo il passaggio in due vasche di decantazione delle sabbie l'acqua arriva in una vasca di accumulo per il pompaggio.

Per garantire l'approvvigionamento idrico dello stabilimento API è stato necessario realizzare una stazione di sollevamento in grado di operare anche sotto battente idraulico.

Il sollevamento di 1,40 moduli (140 litri al secondo) avviene con tre pompe sommergibili con girante aperta bipolare su diffusore scanalato antintasamento ed una condotta premente in acciaio del DN 300 che partendo dalla vasca di accumulo, attraversa il fiume appoggiandosi all'impalcato del ponte ferroviario, fino all'interno dello stabilimento API.

Le pompe installate hanno le caratteristiche: Pnom 37 kW Pass. 34 kW portata 55 l/s a 40 mt di prevalenza; Tali elettropompe sono munite di motore elettrico asincrono trifase con rotore a gabbia ed isolamento di classe H/IP68.

Sono poste in opera in immersione nella vasca di accumulo con piede di accoppiamento automatico da fissare sul fondo vasca, per le operazioni di manutenzione possono essere sollevate mediante tubi guida in acciaio inox; la tubazione di mandata in acciaio inox è fissa e collegata al piede di accoppiamento.

Per il funzionamento delle tre elettropompe viene installata una nuova cabina di trasformazione MT/BT mobile completa di trasformatori e quadri MT e BT, sopra un terrapieno, di dimensioni contenute di 2,30 metri di altezza dal piano di campagna attuale, realizzato a ridosso della strada nella probabile posizione del futuro argine.

La nuova cabina di trasformazione così prevista in shelter potrà essere spostata per essere posizionata definitivamente quando sarà individuata la sistemazione arginale dell'alveo.

Il progetto è stato redatto in ottemperanza del Decreto del Direttore del Dipartimento Territorio e Ambiente ed ha ottenuto parere favorevole dalla Conferenza dei Servizi.

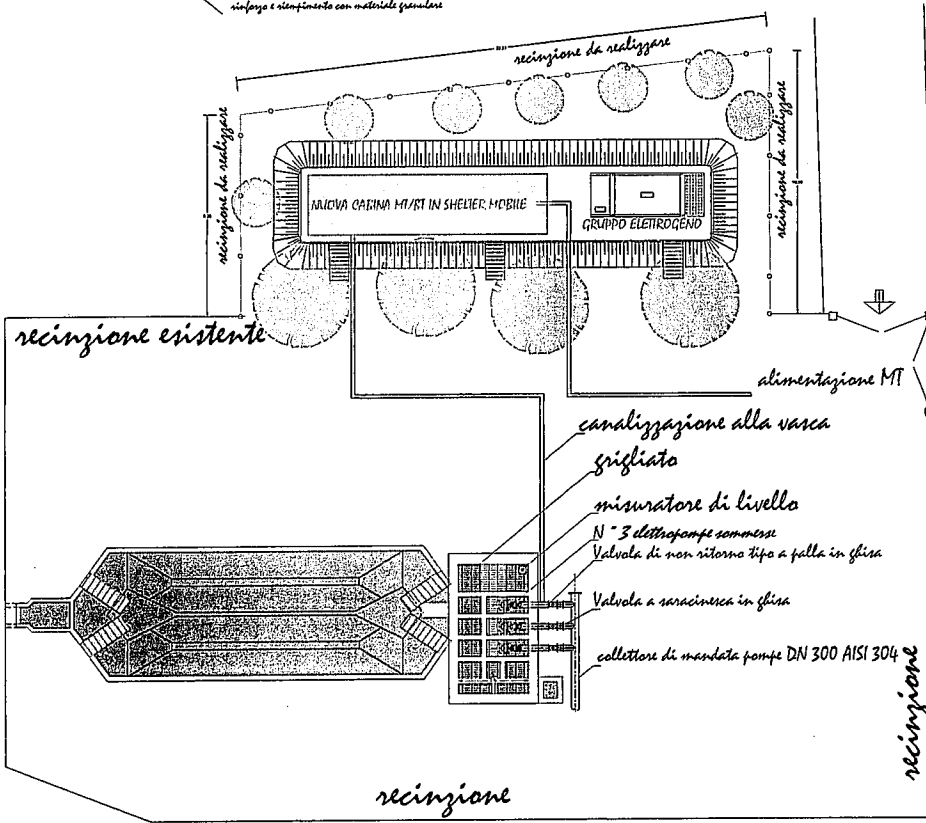
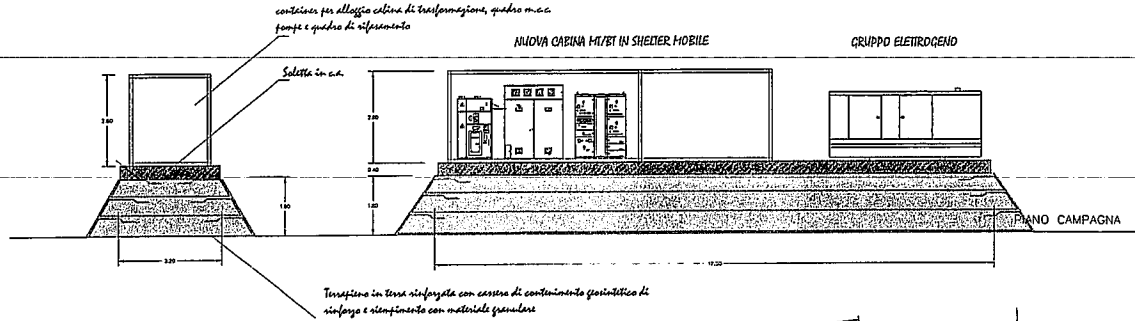
Il Progetto esecutivo è stato approvato con Decreto del Dirigente della P.F. Demanio Idrico n°91/2006 e i lavori sono stati ultimati nel marzo 2007.

L'importo dei lavori eseguiti è risultato pari a € 191.000,00

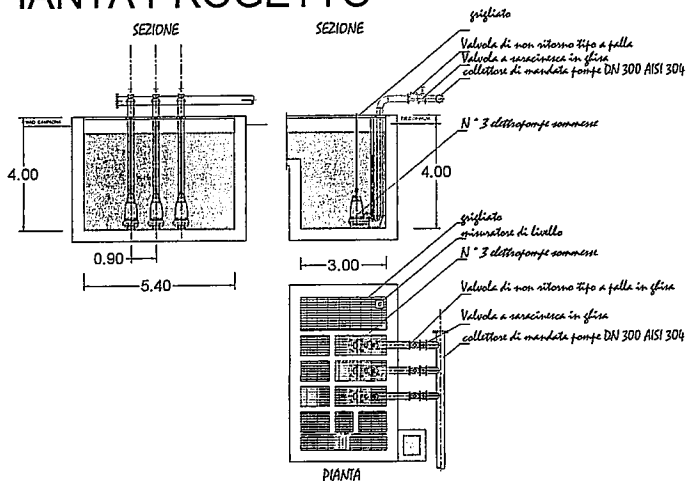
# ELABORATI GRAFICI

PROGETTO: Lavori di realizzazione dell'opera di presa e del nuovo impianto di sollevamento dal canale Vallato del Molino a Fiumesino in comune di Falconara (AN)

## SEZIONE A-A PROGETTO



## PIANTA PROGETTO



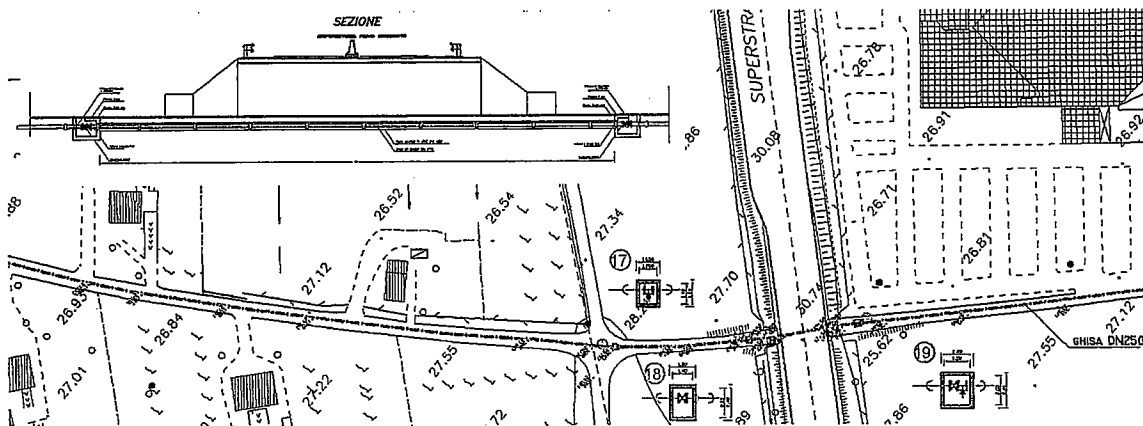






Le opere previste per il potenziamento della rete consistono in nuova condotta principale di distribuzione dei DN 400, 350 e 250 in ghisa sferoidale che partirà direttamente dal serbatoio di Monte Illuminato posto a quota 62,60 metri s.l.m.m. e collegherà in tre punti solo la rete di distribuzione per le zone industriali e commerciali e per le zone residenziali di completamento; lungo il tracciato non verranno effettuati allacci per la distribuzione: le zone attraversate dal percorso della nuova condotta saranno alimentate dalle condotte esistenti.

- approvazione progetto esecutivo: C.d.A. n°128 del 26.10.2006
- importo dei lavori in appalto: €. 2.050.000,00



# SCHEDA PROGETTO

PROGETTO: Risanamento ed ampliamento dell'opera di presa sul Fiume Metauro  
Ripristino e creazione di un nuovo invaso in località Cerbara

---

committente: ASET S.p.A. sede: FANO

---

attività professionali svolte: Progettazione preliminare

---

Nel costante intento di prevenire il rischio di crisi idrica, l'ASET S.p.A. ritiene indispensabile rivolgere l'attenzione al reperimento di nuove risorse che si affianchino ed integrino quelle esistenti per garantire una distribuzione di acqua all'utenza con tassi di nitrati contenuti nei limiti stabiliti.

Per la continuità del servizio l'ASET S.p.A. ha individuato come interventi assolutamente prioritari: l'ampliamento dell'invaso di Cerbara da cui si preleva l'acqua dal fiume Metauro, il potenziamento delle opere di presa ed il raddoppio degli impianti di rialimentazione della falda e di potabilizzazione.

Il ripristino e la creazione di un nuovo invaso in località Cerbara può essere attuato utilizzando il vicino sito estrattivo dimesso (Cava Penserini) che da una prima valutazione ha una superficie di 7,00 ettari con capacità accumulo di circa 250.000 di metri cubi.

L'intervento, realizzato salvaguardando l'impianto di lavorazione esistente, consentirebbe:

1. garantire la continuità di prelievo di acqua dal fiume per la rialimentazione delle falde a Torno e/o l'immissione in rete dopo il trattamento di potabilizzazione,
2. assicurare l'attingimento di acqua per uso potabile dai pozzi esistenti e/o direttamente dall'invaso con un tasso di nitrati accettabile e lontano dai limiti di legge,
3. soddisfare il fabbisogno idrico potabile del territorio servito,
4. regolare le portate fluenti salvaguardando il funzionamento della centrale idroelettrica esistente.

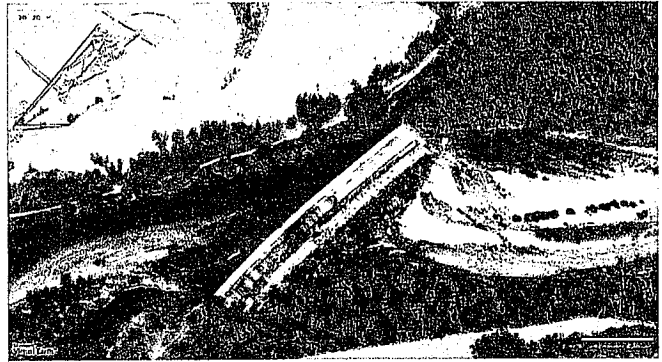
Dai dati di consumo del territorio servito dall'ASET S.p.A. si valuta che tale compenso, unito al prelievo dai pozzi situati a Torno, può sopperire all'intero fabbisogno idrico per circa 30 giorni. Nell'ipotesi di completa indisponibilità della quota di acqua di 200 litri al secondo dall'acquedotto intercomunale, la capacità di invaso può garantire, con l'integrazione delle portate prelevate dai pozzi, il quantitativo di acqua potabile richiesto dai consumi.

L'invaso riesce in tal modo a prevenire in periodo siccitoso, la crisi di attingimento di acqua fluente dal Metauro sia a Cerbara che a Tavernelle (acquedotto intercomunale) L'invaso viene realizzato mediante escavazione; alla quota di fondo prevista sono presenti argille impermeabili e con parte di queste vengono realizzate le scarpate impermeabili dell'invaso stesso.

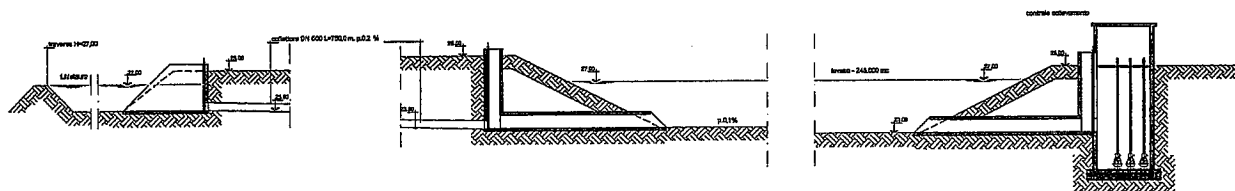
La presa di acqua fluente viene prevista a monte della traversa; su tale presa viene installata un paratia per la regolazione della presa stessa per il riempimento dell'invaso salvaguardando il funzionamento della centrale idroelettrica esistente.

L'invaso è previsto con deflettori e pendenza di fondo del 1‰; all'estremità opposta al carico viene realizzata l'opera di presa costituita da un collettore scatolare che sversa in una vasca in c.a. dove sono alloggiate tre pompe sommerse per il sollevamento all'impianto di potabilizzazione.

Dalla centrale di sollevamento situata al limite dell'invaso, parte la condotta di adduzione all'impianto di potabilizzazione di Torno; la condotta è prevista in ghisa del DN 400 ed è lunga 1.100,00 metri.



Si prevede la possibilità di sollevare fino a 200 litri al secondo con una perdita di carico di circa 7 metri per poter sostituire integralmente gli altri prelievi di acqua fluente in caso di crisi. Dalla centrale esistente parte una condotta di adduzione al potabilizzatore; il tracciato di tale condotta in fibrocemento attraversa l'area dove viene ipotizzato con questo studio il nuovo invaso.



La condotta esistente in fibrocemento verrà sostituita con una nuova condotta in ghisa del DN 400 solo per il tratto compreso all'interno del nuovo invaso; tale opera verrà eseguita in contemporanea con lo scavo dell'invaso e solo con la nuova condotta completamente funzionante sarà rimossa la condotta esistente in fibrocemento per poter così garantire la continuità del servizio

Oltre alle opere già elencate si prevedono:

1. la sistemazione ambientale dell'area dell'invaso con recinzioni, percorsi e piantumazione di essenze arboree ed arbustive;
2. il monitoraggio delle apparecchiature di controllo, la strumentazione di analisi e l'automazione;
3. la realizzazione di un impianto di trattamento dell'acqua prelevata nell'area del potabilizzatore.

- importo dei lavori in appalto: €. 1.600.000,00

# SCHEDA PROGETTO

PROGETTO: Verifica idraulica e rinaturalizzazione della foce del Fiume Esino e del reticolo idrografico minore nel tratto terminale - Interventi di Regimazione, Difesa idraulica e Rinaturazione - Piano di Assetto Idrogeologico e Piano Straordinario dei Bacini Colpiti dagli Eventi Alluvionali del Settembre 2006

committente: API S.p.A. - AUTORITA' DI BACINO REGIONE MARCHE

attività professionali svolte: Progettazione Preliminare

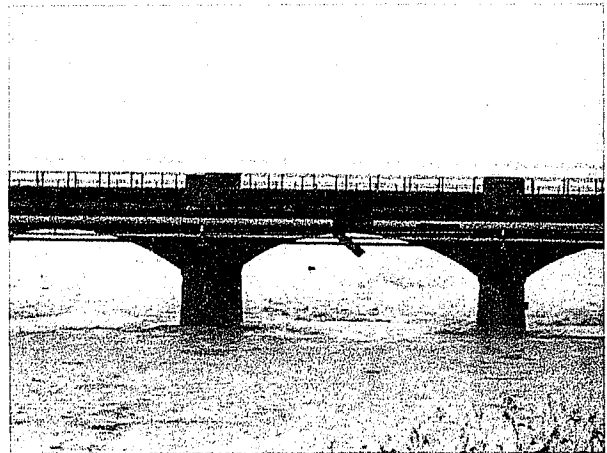
Lo studio di verifica idraulica ed la progettazione preliminare riguardano gli aspetti idrologici, idraulici ed ambientali, esaminati allo scopo di approfondire le conoscenze riguardanti la pericolosità delle aree a rischio idraulico della parte terminale dell'asta fluviale del fiume Esino e del reticolo idrografico minore in destra della parte terminale del fiume.

La verifica idraulica del fiume Esino e del suo reticolo idrografico minore, costituiscono la base conoscitiva per la successiva definizione degli interventi necessari per la messa in sicurezza e la rinaturalizzazione del tratto terminale del fiume Esino compreso il reticolo idrografico minore.

I risultati conseguiti dallo studio articolato nell'analisi dello stato di fatto e nella verifica idraulica, sono stati prospettati all'Autorità di bacino competente la cui condivisione costituisce elemento fondamentale per il proseguo delle attività di deperimetrazione dell'area a rischio insistente sulla raffineria API ai sensi delle vigenti norme di Piano.

Il rilievo topografico della Regione è stato integrato con una nuova campagna di rilievi che ha consentito di dettagliare, integrare e talvolta sostituire la suddetta documentazione resa disponibile dalla Regione Marche.

Particolare attenzione è stata rivolta al ponte ferroviario sul fiume per stabilire il funzionamento idrodinamico e ricostruire l'evoluzione storica dello stesso con riferimento all'interferenza con i deflussi di piena del corso d'acqua.

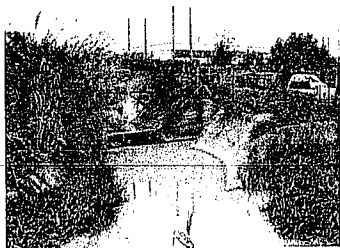


Parte dello studio è dedicata alla caratterizzazione ambientale dell'area ricostruendone i principali lineamenti idrografici, morfologici, geologici, d'uso del suolo, del sistema della mobilità.

Successivamente è stata effettuata un'analisi idrologica specifica che ha consentito di definire le portate di riferimento per i successivi calcoli idraulici volti a chiarire il comportamento del corso d'acqua nelle attuali condizioni di officiosità idraulica, e di definire conseguentemente le principali situazioni di insufficienza e criticità.



Le modellazioni dell'assetto di progetto: la valutazione del grado di sicurezza nella regione fluviale si è ottenuta sovrapponendo ai risultati della zonizzazione di cui sopra le previsioni di allagamento associate al passaggio delle piene con diversi tempi di ritorno (10/200 anni – tempo di ritorno confrontabile con l'evento del settembre 2006). A seguito di tale operazione si è potuto procedere ad una mappatura delle condizioni di sicurezza del territorio sulla base di categorie di aree con diverso grado di sicurezza ed alla valutazione dei benefici attesi con gli interventi in progetto.



Sono svolte diverse simulazioni per assegnati tempi di ritorno volte in particolare ad individuare le criticità esistenti per i diversi tempi di ritorno; per ciascuna simulazione sono calcolati i livelli idrici massimi in ciascuna sezione di calcolo, il franco rispetto alle sponde dell'alveo o rispetto a eventuali argini, l'adeguatezza idraulica dei manufatti di attraversamento e delle opere idrauliche presenti (canalizzazioni, tombinature, scolmatori, ecc.).

I risultati così ottenuti costituiscono lo strumento per:

- ✓ la rappresentazione delle modalità idrauliche di funzionamento del reticolo idrografico e delle eventuali opere di regolazione presenti in corrispondenza dei tratti critici;
- ✓ l'indicazione dei tratti esondabili per piene con diverso tempo di ritorno con particolare attenzione ai punti con maggiore domanda di sicurezza (tronchi ricadenti in aree con elevata urbanizzate o interferenti con infrastrutture);
- ✓ la verifica dello stato di sicurezza del sistema difensivo nonché l'individuazione del rischio idraulico lungo gli stessi corsi d'acqua.

Il Progetto Preliminare prevede il ripristino funzionale delle sezioni esistenti lungo tutto il reticolo minore oggetto di studio; ciò sia per quanto attiene i tratti a cielo aperto sia per i tratti tombinati o comunque artificializzati.

Tale riassetto è integrato con quello definito nel tratto terminale dell'Esino con il quale alcuni dei corsi d'acqua minori si interconnettono.

L'adeguamento delle sezioni di deflusso, se da un lato consente la messa in sicurezza del territorio circostante impedendo l'esondazione dall'altro dà luogo ad un aumento delle portate di piena in alveo rispetto a quelle attuali che risultano ridursi, procedendo verso valle, a causa delle esondazioni che si manifestano.



Dove l'intervento di risezionamento non risulta facilmente attuabile, perchè la sua realizzazione necessita la disponibilità di aree in conflitto con lo stato di urbanizzazione ormai raggiunto dal territorio, è prevista la laminazione della porzione superiore dell'idrogramma di piena che consente la riduzione degli interventi di risezionamento.

Gli altri interventi sui fossi del reticolo minore prevedono la realizzazione di scolmatori e/o diversivi che consentono di mantenere gli attuali percorsi del reticolo nei funzionamenti di magra e di far defluire le portate di piena in nuovi alvei opportunamente realizzati in proposito.

L'importo complessivo degli interventi di regimazione, difesa idraulica e rinaturazione previsti per il Piano di Assetto Idrogeologico e per il Piano Straordinario dei Bacini Colpiti dagli Eventi Alluvionali del Settembre 2006, è stimato in € 12.160.000,00.

Gli interventi previsti con progetto preliminare sono:

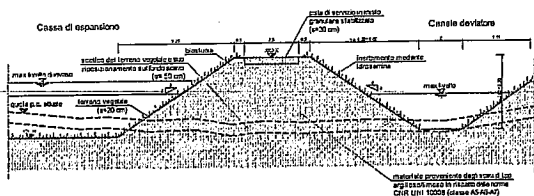
- |  |                |
|--|----------------|
| 1. interventi di difesa idraulica sul fiume Esino                | € 2.500.000,00 |
| 2. interventi di difesa idraulica sui fossi Cannettacci e Liscia | € 3.650.000,00 |
| 3. vasca di laminazione sul fosso Rigatta                        | € 1.520.000,00 |
| 4. nuovo collettore Aeroporto di Falconara                       | € 1.430.000,00 |
| 5. nuovi collettori Castellaraccia, Vallato Molino e Caserme     | € 3.060.000,00 |



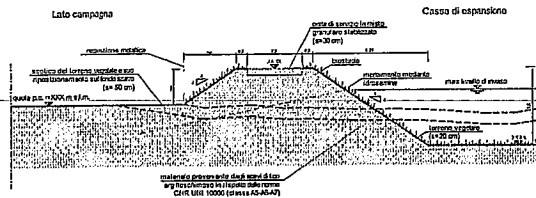
# ELABORATI GRAFICI

PROGETTO: Verifica idraulica del Fiume Esino e del reticolo idrografico minore  
Interventi di Regimazione, Difesa idraulica e Rinaturazione

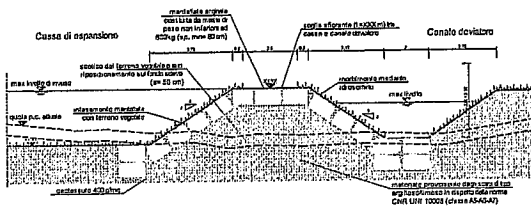
TIPOLOGIA NON TRACIMABILE  
CASSA ESPANSIONE - CANALE DEVIATORE  
scala 1:100



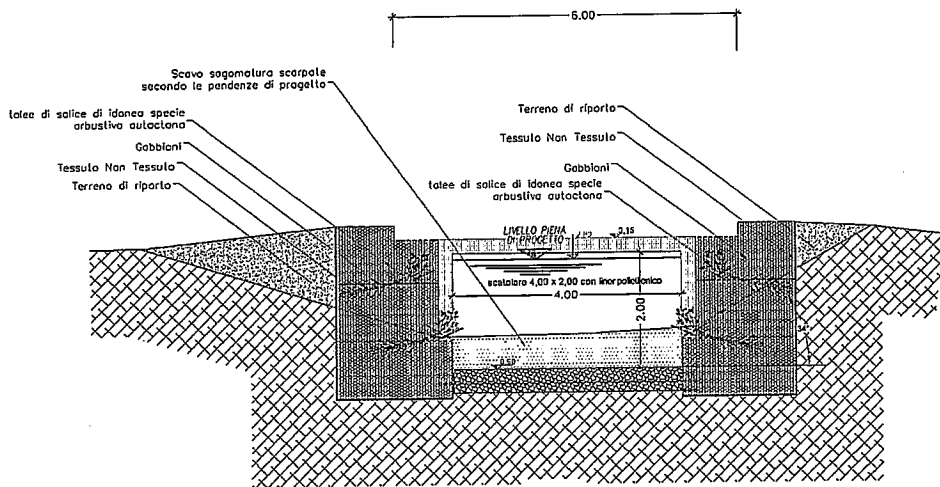
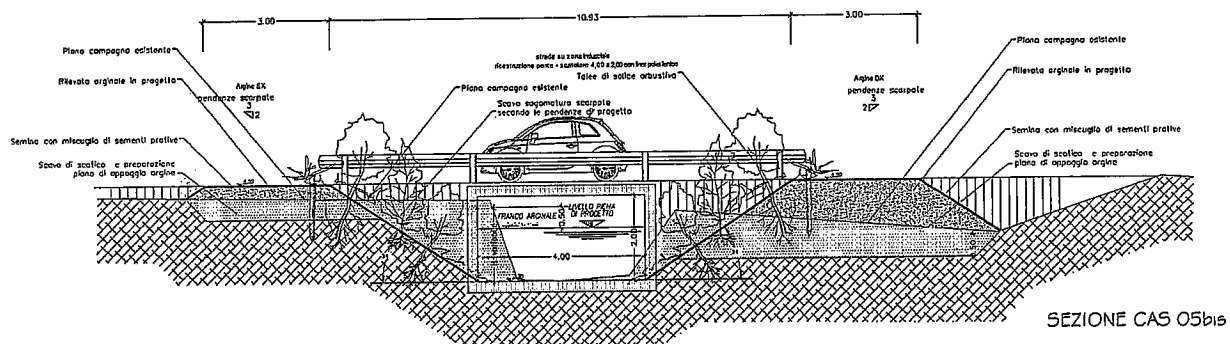
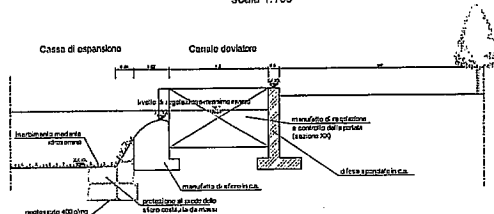
TIPOLOGIA NON TRACIMABILE  
CAMPAGNA - CASSA DI ESPANSIONE  
scala 1:100



TIPOLOGIA TRACIMABILE  
CASSA ESPANSIONE - CANALE DEVIATORE  
scala 1:100



TIPOLOGIA TRACIMABILE  
CASSA ESPANSIONE - CANALE DEVIATORE  
scala 1:100







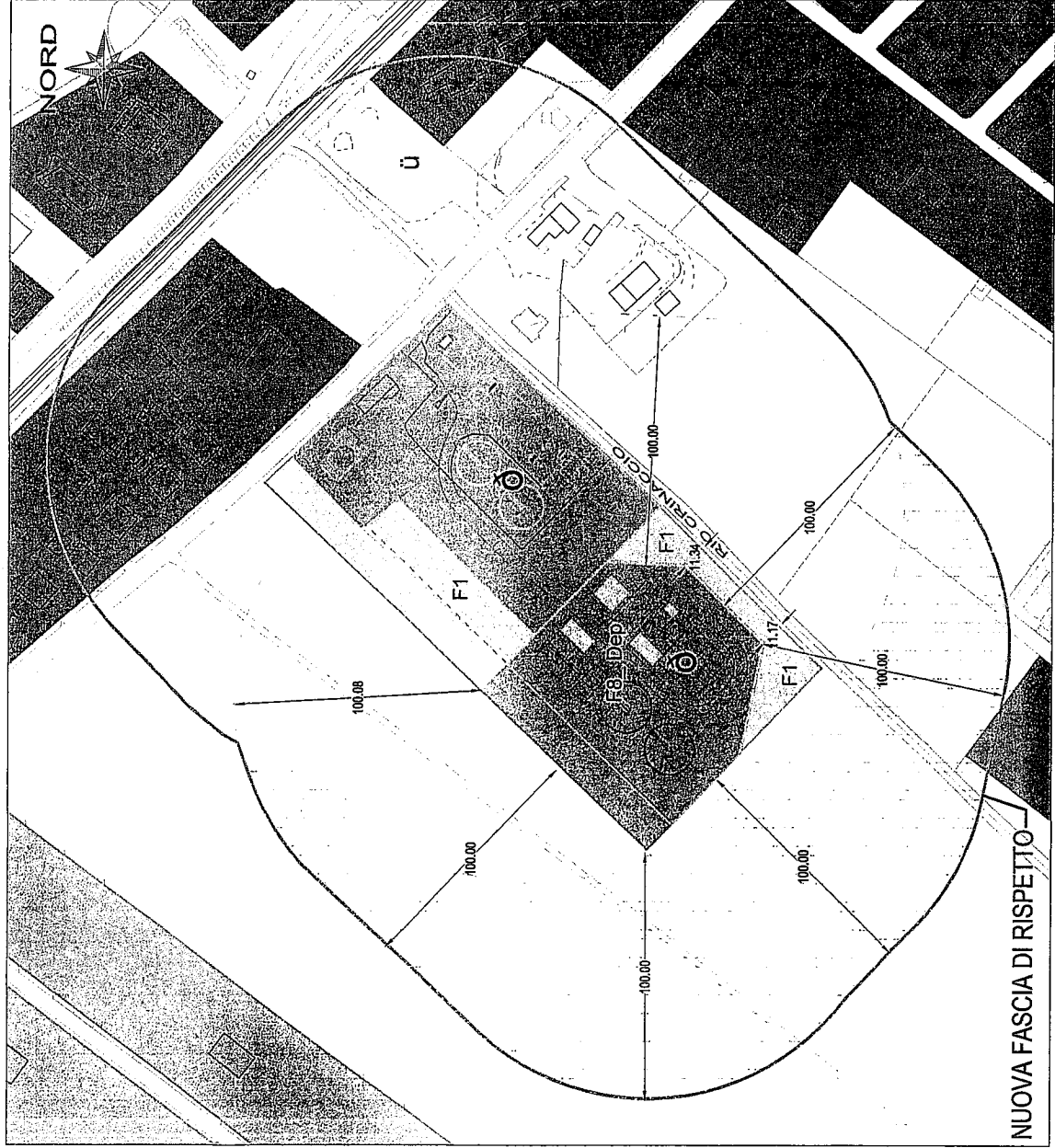


**ASET s.p.a**

# PROCEDURA DI V.A.S. - Verifica di assoggettabilità

(art.12 D.Lgs. n°152/06)

"Ampliamento e Potenziamento dell'Impianto di Depurazione Acque Reflue Urbane di Ponte Sasso in Fano (PU), via Strada Nazionale Adriatica Sud"



## ZONE DI DESTINAZIONE DI PRG

- E1 Agricole
- F1 Verde attrezzato
- F4 Verde privato
- D4 Commerciali e/o direzionali di nuova formazione
- B2.2 Residenziali semisature
- D5 Turistico - alberghiere esistenti
- B5.1 Residenziale di completamento dei nuclei extraurbani esistenti
- C1 Residenziali di espansione
- F8\_Dep Depuratori
- P2\_pr Parcheggi di progetto
- P2\_es Parcheggi esistenti

## Legenda

- FASCIA DI RISPETTO DEPURATORE ESISTENTE
- FASCIA DI RISPETTO IMPOSTA DALL'AMPLIAMENTO: 100 mt.
- AMPLIAMENTO: NUOVE STRUTTURE ED IMPIANTI 1° STRALCIO

## P.R.G.-ZONIZZAZIONE DI PROGETTO- PARTICOLARE AREA

scala 1:2.000

R.T.P. Studio di ingegneria civile e idraulica dott. ing. Enrico Gara - dott. Massimo Mosca  
dott. Mirco Moreschi - dott. Mariano Taset - dott. Cristina Valeri - dott. ing. Luca Mosca

**TAV. 23**