

DIGA DI RIDRACOLI

Notizie sullo sviluppo delle fasi progettuali
e sulle indagini esperite
e finalizzate alla sicurezza dell'opera

PROGETTAZIONE ED ASSISTENZA IN CORSO D' OPERA:

Alpina S.p.A.

Via G.G. Winckelmann, 1 - tel. 02/4241 - telex 333491

20146 MILANO

Costruzione:

● **COGEFAR - Milano / C.M.C. - Ravenna / LODIGIANI - Milano**

CARATTERISTICHE PRINCIPALI:

● DIGA

Altezza max sulle fondazioni	103,50 m
Sviluppo del coronamento	432 m
Volume del calcestruzzo	600.000 m ³

SERBATOIO

Livello di max invaso	557,30 m s.m.
Livello di max piena	559,60 m s.m.
Capacità utile	30x10 ⁶ m ³

S U M M A R Y

The publication shows the development of each phase of the project and the investigations carried out to ensure safety of the Ridracoli dam.

- The Ridracoli dam has a rock foundation made up of alternating layers of marl and sandstone.

The particular structure of the foundation rock therefore required a very detailed study of its characteristics stress and the research necessary to define the safety parameters to adopt as a basis for the project.

- To this end, tests were made in the laboratory (mineralogical and petrographic) and also on the site for monoaxial compression and deformability. At the same time, hydraulic tests to check consolidation and in injectability and geophysical investigations of the bore holes were also made.
- The results of these researches were favourable and followed by static tests on geomechanical and mathematical models.

Finally the dynamic behaviour of the structure under seismic conditions was also studied.

- Still considering the particular characteristics of the rocky mass, a control system was installed not only on the dam structure but also on the foundation rock.
- The entire control system was designed so as to allow structural behaviour to be observed during the phases of construction, experimental filling and actual operation.

CONCLUSIONI

Quanto illustrato evidenzia i maggiori problemi affrontati nella progettazione della diga che hanno imposto l'esecuzione di una imponente mole di studi ed indagini, indirizzati principalmente alla conoscenza del comportamento della struttura e della formazione rocciosa di imbasamento.

I criteri di progetto del piano di controllo, le strumentazioni e gli apparecchi di misura installati per la verifica del comportamento dell'opera, mostrano quanta importanza si sia data alla sicurezza della diga. Tale sistema infatti, che comprende apparecchiature atte a fornire indicazioni sia sul comportamento dinamico dell'opera in caso di sisma, sia sulla microsismicità del bacino, è da considerarsi attualmente il più completo e complesso per il numero degli

strumenti e per il grado di automazione raggiunto.

L'opera che attualmente è in fase di invaso sperimentale, ha mostrato subito un'ampia sintonia con le ipotesi e le previsioni progettuali che avvalorano la qualità del progetto e convalida la bontà dei risultati degli studi ed indagini effettuati.

Il buon funzionamento delle strumentazioni e l'elevato grado di automazione, unitamente all'immediatezza della restituzione dei dati e della loro interpretazione, garantiranno l'affidabilità dell'opera durante l'esercizio.

Il continuo monitoraggio, permetterà di avvertire qualsiasi anomalia di comportamento consentendo tempestivi provvedimenti a maggior garanzia della regolarità di funzionamento dell'impianto.

BIBLIOGRAFIA

- L. MULLER, H.B. MUELHAUS, G. REIK, B. SHARMA (1977)
Stability of Foundations in complex rock formations
A.G.I., International Symposium «The Geotechnics of Structurally Complex Formations» - Capri
- E. FUMAGALLI (1977)
Geomechanical models for rock abutments
A.G.I., International Symposium «The Geotechnics of Structurally Complex Formations» - Capri
- A. REBAUDI (1978)
Cenni informativi circa le indagini e le prove esperite per la ricerca delle proprietà fisiche e meccaniche della roccia di fondazione della diga di Ridracoli
A.G.I., Atti del XIII Convegno Nazionale di Geotecnica - Merano
- S. FRANZETTI (1980)
Pressioni dinamiche sul fondo di una vasca di smorzamento
Rivista mensile «L'Energia elettrica» - fascicolo n. 6 - Giugno 1980 - Milano
- F. BAVESTRELLO, A. VACCINA (1981)
Problemi connessi allo scarico di superficie della diga di Ridracoli
Rivista mensile «INARCOS» - fascicolo n. 424 - Dicembre 1981, Milano
- R. RICCIONI (1982)
Automated monitoring of Ridracoli dam: organizational aspects
I.C.O.L.D. - XIV Congress - Rio de Janeiro
- E. CARABELLI, A. MARAZIO, C. PALMERINI (1982)
Le reti di controllo microsismico nei campi geotermici e nei serbatoi idroelettrici
ENEL - Rassegna tecnica II, 6
- G. OBERTI, L. GOFFI, P.P. ROSSI
Study of stratified rock masses by means of large-scale tests with a hydraulic pressure chamber
V International Congress on Rock Mechanics - Melbourne
- F. BAVESTRELLO (1983)
Stabilizzazione temporanea degli scavi d'imposta della diga di Ridracoli
A.G.I. - Atti del XV Convegno Nazionale di Geotecnica - Spoleto
- P.P. ROSSI (1983)
Les fondations du barrage de Ridracoli
paper presented at: Grands Travaux ex Geologie - Paris
- F. ANESA, L. CASSIA, A. CASTOLDI, A. MARAZIO (1984)
A system for the seismic surveillance of dams
Proceedings of the International Conference on Safety of Dams - Coimbra