

DRILL PAC



www.drillpac.com

PACCHIOSI
DRILL

ROCK - SOIL TECHNOLOGY AND EQUIPMENTS

CONSOLIDAMENTI



ISOLA SERAFINI (PIACENZA - ITALY) -

ISOLA SERAFINI (PIACENZA - ITALIA)

PROGETTO:

Consolidamento e stabilizzazione dei cassoni 3AS, 4AS, 5AS e 4SD dell'impianto idroelettrico di Isola Serafini – Monticelli d'Ongina (PC).

PERIODO DI ESECUZIONE :

Marzo 2000 - Settembre 2001

COMMITTENTE :

ENEL



Fig. 1. Vista del cassone 4SD danneggiato.

Scopo del lavoro, difficoltà e soluzioni adottate.

L'impianto idroelettrico di Isola Serafini, realizzato in corrispondenza di una grande ansa del fiume Po nel comune di Monticelli d'Ongina (PC), è costituito da uno sbarramento, un'opera di presa ed un canale di scarico. Nel corso degli anni l'alveo del canale di scarico ha subito un abbassamento, a causa dell'azione erosiva operata dall'acqua durante le piene del fiume, quando grosse portate d'acqua vennero riversate lungo il canale. Ciò ha determinato lo spostamento e la parziale rotazione di uno dei cassoni autoaffondanti (4SD), costruiti sulla sua sponda destra (Fig. 1).

Il rischio di ulteriori movimenti ha reso necessaria la realizzazione di lavori di consolidamento e recupero della struttura del cassone (Fig. 2).

Un principio di erosione stava inoltre interessando il terreno di fondazione dei cassoni 3AS, 4AS e 5AS, anch'essi sulla sponda destra dell'opera di presa. ENEL, quindi, decise di estendere gli interventi a queste strutture.



Fig. 2. Vista del cassone 4SD dopo l'intervento.

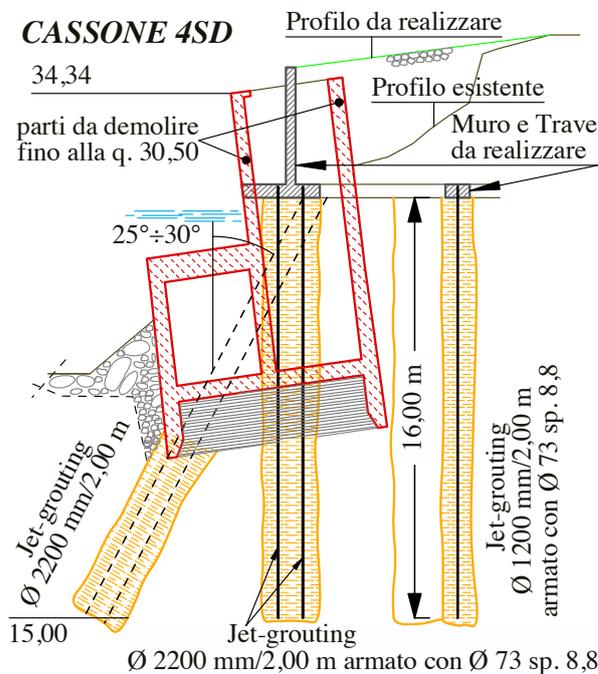


Fig. 3. Descrizione dell'intervento.

I lavori nelle due aree di intervento si sono svolti con modalità differenti e sono pertanto descritti separatamente.

Litologia.

Depositi di natura fluviale costituiti da sabbie e sabbie limose con livelli di ghiaietto.

Descrizione del lavoro.

Cassone 4SD (Fig. 3).

I lavori consistevano in quattro fasi:

- 1) demolizione della parte superiore del cassone;
- 2) consolidamento della struttura inferiore;
- 3) costruzione di un muro in calcestruzzo armato;
- 4) reinterro del cassone.

I lavori di consolidamento sono stati realizzati con la tecnica del **PACCHIOSI PRS3**). L'intervento prevedeva 3 diversi trattamenti:

1. Consolidamento ed impermeabilizzazione del terreno di fondazione del cassone. Il lavoro è stato realizzato con due file di colonne a quinconce, distanti 1 m, con le seguenti caratteristiche:

- a Interasse: 2 m;
- a Diametro: 2,50 m;
- a Lunghezza: 6-8 m;
- a Inclinazione: variabile tra 25° e 30°.



Fig. 4. Sonda P 1500 ESCR Jet Grouting.



L'esecuzione di ogni colonna è stata preceduta dal carotaggio della struttura in cemento armato del cassone.

2. Consolidamento del terreno di fondazione della nuova struttura di sponda . Il lavoro è stato realizzato con l'esecuzione di due file di colonne a quinconce, distanti 1 m, con le seguenti caratteristiche:

- a Interasse: 2 m;
- a Diametro: 2,50 m;
- a Lunghezza: 15,5 m;
- a Inclinazione: 0°;
- a Armatura: tubo d'acciaio D. 73 mm, spess. 8,8 mm.

L'esecuzione di ogni colonna è stata preceduta dal carotaggio della struttura in cemento armato del cassone.

3. Realizzazione di un diaframma a tergo del cassone per l'ancoraggio della nuova struttura. Il lavoro è stato realizzato con l'esecuzione di una fila di colonne integrata con colonne supplementari a formare delle estensioni a T:

- a Interasse: 1 m;
- a Diametro: 1, m;
- a Lunghezza: 15,5 m;
- a Inclinazione: 0°;
- a Armatura: tubo d'acciaio D. 73 mm, spessore. 8,8 mm.

Ai lavori di consolidamento è seguita la costruzione della nuova struttura in calcestruzzo armato (Fig. 5), il reinterro del cassone e la realizzazione di un rivestimento in pietrame.



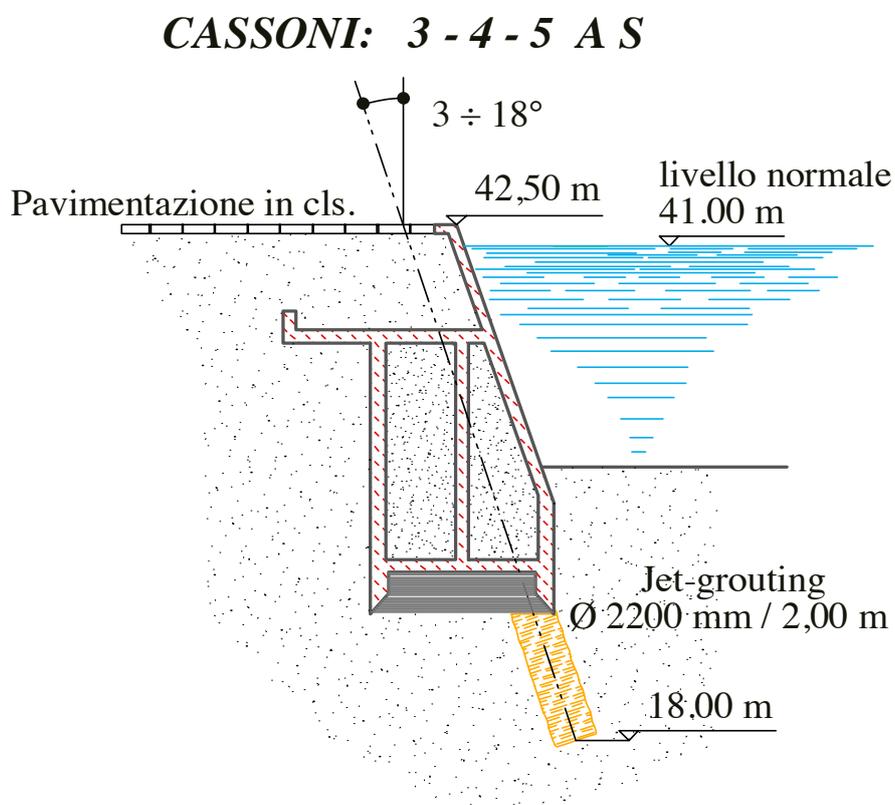
Fig. 5. Costruzione della nuova struttura in cls armato.

Cassoni 3AS, 4AS e 5AS (Fig 6).

I lavori di consolidamento del terreno di fondazione dei cassoni sono stati realizzati con la stessa tecnica **Jet Grouting (PS3)** utilizzata nell'intervento precedente. Il trattamento è stato eseguito ad una distanza di circa 2 m dal bordo esterno dei cassoni con due file di colonne a quinconce, distanti 0,9 m, aventi le seguenti caratteristiche:

- a Interasse: 2 m;
- a Diametro: 2,20 m;
- a Lunghezza: 3-6 m;
- a Inclinazione: variabile tra 3° e 18°.

L'esecuzione di ogni colonna è stata preceduta dal carotaggio della struttura in cemento armato del cassone. I fori di controllo sono stati eseguiti a carotaggio continuo. I campioni di terreno consolidato hanno fornito valori di resistenza alla compressione compresi tra 12 e 25 Mpa, superiori al limite stabilito dalle prescrizioni progettuali.



ROCK - SOIL TECHNOLOGY AND EQUIPMENTS



**COMPANY WITH
QUALITY SYSTEM
CERTIFIED BY DNV GL
= ISO 9001:2015 =**

Branches

AMERIQUE DU NORD PACCHIOSI INC, Canada

PACCHIOSI DRILL USA INC, USA

Drill Pac S.r.l. – Società soggetta a direzione e coordinamento di Ghella S.p.A
Sede Legale: Via Pietro Borsieri, 2/a - 00195 Roma (RM)
Tel. +39 06 45603.1 – Fax +39 06 45603040 – e-mail: info@drillpac.com
Sede Operativa: Frazione Borgonovo, 22 – 43018 Sissa Trecasali (PR)
Tel. +39 0521 379003 – Fax +39 0521 879922 - Sito web: www.drillpac.com