

# INDICE

---

## Introduzione 1

---

### Capitolo 1 Inquadramento generale 4

- 1.1 Piano di Assetto idrogeologico del fiume Serchio: sintesi dei contenuti. 4
- 1.2 Caratteristiche generali delle casse di espansione. 6
- 1.3 Scelta della tipologia di cassa in relazione alle caratteristiche del territorio. 10
- 1.4 Descrizione dell'area di intervento 12
- 1.5 Definizione della portata di massima piena. 16

---

### Capitolo 2 Progetto della cassa in derivazione alimentata da tre soglie indipendenti 23

- 2.1 Analisi del territorio 23
- 2.2 Progetto delle soglie di sfioro 29
  - 2.2.1 Determinazione dei parametri geometrici lunghezza ed altezza di soglia. 29
  - 2.2.2 Verifica dell'indipendenza dei tre sfioratori 34
- 2.3 Calcolo del volume sfiorato 36
  - 2.3.1 Primo manufatto 36
  - 2.3.2 Secondo manufatto 39
  - 2.3.3 Terzo manufatto 42

---

### Capitolo 3 Progetto della cassa in derivazione alimentata da un'unica soglia di sfioro 45

- 3.1 Caratteristiche generali dell'opera 45
- 3.2 Progetto del manufatto di sfioro 46
- 3.3 Dimensionamento delle luci a stramazzo 49
  - 3.3.1 Calcolo dei parametri lunghezza ed altezza di soglia 49

---

### Capitolo 4 Progetto della cassa in linea 53

- 4.1 Aspetti generali 53
- 4.2 Dimensionamento dell'opera. 54
- 4.3 Determinazione dell'onda laminata. 60

---

### Capitolo 5 Scelta della soluzione più idonea 63

- 5.1 Analisi delle prestazioni delle diverse tipologie di cassa 63
- 5.2 Valutazioni economiche 66
- 5.3 Scelta definitiva 69

---

---

**Capitolo 6 Progetto del Parco Fluviale 70**

Premessa 70

6.1 Breve descrizione della zona di intervento 71

6.2 Lo stato di fatto 73

6.2.1 Caratteristiche dell'alveo 73

6.2.2 Condizioni al contorno 73

6.3 Obiettivi del progetto 78

6.4 Le soluzioni proposte 79

6.5 Fattibilità degli interventi previsti 80

---

---

**Conclusioni 82**

---

---

**Allegato 1-a 89**

*Calcolo delle leggi di variazione delle aree e dei contorni bagnati delle sezioni interessate dallo sfioro al variare dell'altezza liquida. 89*

**Soglia di sfioro n°1 89**

Sezione 36.5. 89

Sezione 36.6. 93

Sezione 36.7. 97

Sezione 36.8. 101

Sezione 36.9. 105

**Soglia di sfioro n°2 109**

Sezione 29.5. 109

Sezione 29.6. 113

Sezione 29.7. 117

Sezione 29.8. 121

Sezione 29.9. 125

**Soglia di sfioro n°3 129**

Sezione 23.5. 129

Sezione 23.6. 133

Sezione 23.7. 137

Sezione 23.8. 141

Sezione 23.9. 145

---

---

**Allegato 1-b 149**

*Determinazione dell'onda laminata dai tre sfioratori laterali 149*

**Soglia di sfioro n°1: SEZIONE 2003 149**

**Istante t=27 ore: calcolo della portata al colmo 149**

SEZIONE DI VALLE: SEZ.36.5 149

PRIMO TRATTO: SEZIONE 36.6 150

SECONDO TRATTO: SEZIONE 36.7 152

TERZO TRATTO: SEZIONE 36.8 155

QUARTO TRATTO: SEZIONE 36.9 158

**Portata che dà inizio all'invaso: 161**

**Calcolo dell'onda laminata: 161**

**Istante t=22 ore 161**

SEZIONE DI VALLE: SEZ.36.8 161

QUARTO TRATTO: SEZIONE 36.9 162

**Istante t=23 ore: 165**

SEZIONE DI VALLE: SEZ.36.6 165

SECONDO TRATTO: SEZIONE 36.7 166

TERZO TRATTO: SEZIONE 36.8 169

QUARTO TRATTO: SEZIONE 36.9 172

**Istante t=24 ore: 174**

PRIMO TRATTO: SEZIONE 36.6 175

SECONDO TRATTO: SEZIONE 36.7 178

TERZO TRATTO: SEZIONE 36.8 181

QUARTO TRATTO: SEZIONE 36.9 183

**Istante t=25 ore 185**

SEZIONE DI VALLE: SEZ.36.5 185

SECONDO TRATTO: SEZIONE 36.7 189

TERZO TRATTO: SEZIONE 36.8 192

QUARTO TRATTO: SEZIONE 36.9 195

**Istante t=25.5 ore: 197**

SEZIONE DI VALLE: SEZ.36.5 197

PRIMO TRATTO: SEZIONE 36.6 198

SECONDO TRATTO: SEZIONE 36.7 201

TERZO TRATTO: SEZIONE 36.8 204

QUARTO TRATTO: SEZIONE 36.9 207

**Istante t=28 ore 210**

SEZIONE DI VALLE: SEZ.36.5 210

PRIMO TRATTO: SEZIONE 36.6 211

SECONDO TRATTO: SEZIONE 36.7 214

TERZO TRATTO: SEZIONE 36.8 217

QUARTO TRATTO: SEZIONE 36.9 220

**Istante t=29 ore 222**

PRIMO TRATTO: SEZIONE 36.6 223

SECONDO TRATTO: SEZIONE 36.7 226

TERZO TRATTO: SEZIONE 36.8 229

QUARTO TRATTO: SEZIONE 36.9 232

**Istante t=30 ore 235**

PRIMO TRATTO: SEZIONE 36.6 236

SECONDO TRATTO: SEZIONE 36.7 238

TERZO TRATTO: SEZIONE 36.8 241

QUARTO TRATTO: SEZIONE 36.9 244

**Istante t=31 ore 246**

SEZIONE DI VALLE: SEZ.36.6 246

SECONDO TRATTO: SEZIONE 36.7 247

TERZO TRATTO: SEZIONE 36.8 250

*Tabella riassuntiva soglia di sfioro n°2: 254*

*Tabella riassuntiva soglia di sfioro n°2: 255*

---

---

***Allegato 2-a Tabella riassuntiva sfioratore laterale (cassa alimentata in cascata) 257***

---

---

***Allegato 2-b Determinazione degli istanti di funzionamento degli stramazzi 259***

Primo settore 259

Primo settore 261

---

---

***Allegato 3-a Determinazione delle portate in uscita dalla cassa in linea: 264***

Intervallo n°1: 264

Intervallo n°2: 266

Intervallo n°3: 268

Intervallo n°4: 271

Intervallo n°5: 273

Intervallo n°6: 275

Intervallo n°7: 278

Intervallo n°8 280

Intervallo n°9: 282

Intervallo n°10: 284

Intervallo n°11: 286

Intervallo n°12: 288

Intervallo n°13: 290

Intervallo n°14: 292

Intervallo n18: 300

Intervallo n°19: 303

Intervallo n°20: 305

---

---

***Allegato 4-a Costi di realizzazione del rilevato arginale 208***

---

---

***Bibliografia essenziale 314***

---

---

**Elenco elaborati grafici**

Tavole 1-5: **Calcolo del volume invasabile**

Tavole 6-8: **Sezioni idrauliche** (stato di progetto)

Tavola 9: **Stato di fatto e proposte di progetto per la riqualificazione**

---

---