

STUDI SULLE CARATTERISTICHE DELLE ONDE DI PIENA ARTIFICIALI  
CONSEQUENTI A MANOVRE DEGLI ORGANI DI SCARICO DELLE DIGHE  
O AD IPOTETICO COLLASSO DEGLI SBARRAMENTI  
E SULLA INDIVIDUAZIONE DELLE AREE SOGGETTE AD ALLAGAMENTO  
(D.P.R. 24 gennaio 1991, n. 85 - art. 24, comma 6, lettera c))

**SCHEDA**

**1. INFORMAZIONI DI CARATTERE GENERALE**

**1.1 Sbarramento:**

denominazione: \_\_\_\_\_  
località: \_\_\_\_\_  
comune: \_\_\_\_\_ (prov.: \_\_\_\_\_)  
corso d'acqua: \_\_\_\_\_  
bacino di afferenza: \_\_\_\_\_  
autorità di bacino: \_\_\_\_\_  
ubicazione topografica:  
latitudine: \_\_\_\_\_ longitudine: \_\_\_\_\_ foglio IGM: \_\_\_\_\_  
progetto esecutivo \_\_\_\_\_ data del progetto \_\_\_\_\_  
estremi di approvazione del progetto:  
Ente: \_\_\_\_\_ data: \_\_\_\_\_ prot.: \_\_\_\_\_  
altro: \_\_\_\_\_  
in costruzione   
in esercizio: normale  sperimentale  limitato   
altro: \_\_\_\_\_  
utilizzo: irriguo  idroelettrico  industriale  idropotabile  laminazione piene   
altro: \_\_\_\_\_  
anni di costruzione: \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ anno di collaudo: \_\_\_\_\_  
note: \_\_\_\_\_

**1.2 Ente concessionario:**

denominazione: \_\_\_\_\_  
sede: \_\_\_\_\_  
tel.: \_\_\_\_\_ fax: \_\_\_\_\_  
note: \_\_\_\_\_

Ente gestore (*se diverso dal Concessionario*):

estremi dell'autorizzazione del Ministero LL.PP. [in Sardegna, del Presidente della Regione] all'affidamento dell'esercizio:  
data: \_\_\_\_\_ prot.: \_\_\_\_\_  
denominazione: \_\_\_\_\_  
sede: \_\_\_\_\_  
tel.: \_\_\_\_\_ fax: \_\_\_\_\_  
note: \_\_\_\_\_

Ingegnere Responsabile:

nome: \_\_\_\_\_

recapito: \_\_\_\_\_

tel.: \_\_\_\_\_; \_\_\_\_\_

Sostituto Ingegnere Responsabile:

nome: \_\_\_\_\_

recapito: \_\_\_\_\_

tel.: \_\_\_\_\_; \_\_\_\_\_

### 1.3 Studio presentato:

in ottemperanza alla circolare Min. LL.PP. n. 1125/86:

redattore: \_\_\_\_\_

note: \_\_\_\_\_

in ottemperanza alla circolare Min. LL.PP. n. 352/87:

redattore: \_\_\_\_\_

note: \_\_\_\_\_

## 2. CARATTERISTICHE DELLO SBARRAMENTO, INVASO E BACINO

### 2.1 Tipologia sbarramento:

diga muraria:

a gravità: ordinaria  alleggerita a vani interni  alleggerita a speroni

altro: \_\_\_\_\_

a volta: ad arco  ad arco-gravità  ad arco-cupola

altro: \_\_\_\_\_

a contrafforti: a volte  a solette

altro: \_\_\_\_\_

note: \_\_\_\_\_

diga in materiali sciolti:

di terra: omogenea  zonata  con manto di tenuta

altro: \_\_\_\_\_

di pietrame alla rinfusa (rockfill):

con nucleo di terra  con manto o diaframma in materiali artificiali

altro: \_\_\_\_\_

note: \_\_\_\_\_

diga a sezioni trasversali di differente tipologia:

descrizione: \_\_\_\_\_

note: \_\_\_\_\_

traversa: mobile  fissa

altro: \_\_\_\_\_

note: \_\_\_\_\_

sbarramento di altro tipo:

descrizione: \_\_\_\_\_

note: \_\_\_\_\_

**2.2 Caratteristiche sbarramento:**

quota dell'alveo alla sezione di sbarramento: \_\_\_\_\_ m s.m.  
altezza della diga: \_\_\_\_\_ m      quota del piano di coronamento: \_\_\_\_\_ m s.m.  
lunghezza del coronamento: \_\_\_\_\_ m      larghezza del coronamento: \_\_\_\_\_ m  
volume del corpo diga: \_\_\_\_\_ x 10<sup>3</sup> m<sup>3</sup>  
pendenza del paramento di monte: 1: \_\_\_\_\_ (pendenza media 1: \_\_\_\_\_)  
pendenza del paramento di valle: 1: \_\_\_\_\_ (pendenza media 1: \_\_\_\_\_)  
note: \_\_\_\_\_

**2.3 Caratteristiche invaso:**

quota di massimo invaso: \_\_\_\_\_ m s.m.      quota di massima regolazione: \_\_\_\_\_ m s.m.  
altezza di massima ritenuta: \_\_\_\_\_ m      volume totale di invaso: \_\_\_\_\_ x 10<sup>6</sup> m<sup>3</sup>  
volume utile di regolazione: \_\_\_\_\_ x 10<sup>6</sup> m<sup>3</sup>      volume di laminazione: \_\_\_\_\_ x 10<sup>6</sup> m<sup>3</sup>  
superficie lago alla quota di max ritenuta: \_\_\_\_\_ x 10<sup>4</sup> m<sup>2</sup>  
franco: \_\_\_\_\_ m      franco netto: \_\_\_\_\_ m  
note: \_\_\_\_\_

**2.4 Organi di scarico:**

scarichi di fondo:  
numero scarichi: \_\_\_\_\_ portata scaricabile (livello di massimo invaso): \_\_\_\_\_ m<sup>3</sup>/s  
tipo di paratoie o valvole: \_\_\_\_\_  
note: \_\_\_\_\_

scarichi di superficie:  
numero scarichi: \_\_\_\_\_ portata scaricabile (livello di massimo invaso): \_\_\_\_\_ m<sup>3</sup>/s  
quota minima di sfioro: \_\_\_\_\_ m s.m.      sviluppo soglia: \_\_\_\_\_ m      libera  regolata   
tipo di paratoie: \_\_\_\_\_

tipologia sfioratore:  
diga tracimabile  laterale in fregio alla diga   
con canale collettore  con canale fugatore in asse   
altro: \_\_\_\_\_  
laterale separato dalla diga   
con canale collettore  con canale fugatore in asse   
altro: \_\_\_\_\_  
a calice   
intero  a settore   
altro: \_\_\_\_\_  
sfioratore a vortice  sfioratore a sifone   
altra tipologia: \_\_\_\_\_  
note: \_\_\_\_\_

altri scarichi:  
mezzofondo: \_\_\_\_\_ q. \_\_\_\_\_ m s.m.  
altri: \_\_\_\_\_  
portata scaricabile (livello di massimo invaso): \_\_\_\_\_ m<sup>3</sup>/s  
tipo di paratoie o valvole: \_\_\_\_\_  
note: \_\_\_\_\_

opere di presa:  
numero prese: \_\_\_\_\_ quota soglia inferiore \_\_\_\_\_ m s.m.  
note: \_\_\_\_\_

tempo di vuotamento (ore): \_\_\_\_\_

**2.5 Caratteristiche bacino:**

superficie sottesa:      bacino diretto: \_\_\_\_\_ km<sup>2</sup>      bacino allacciato: \_\_\_\_\_ km<sup>2</sup>  
altitudine media: \_\_\_\_\_ m s.m.  
lunghezza dell'asta principale: \_\_\_\_\_ km      parte permeabile: \_\_\_\_\_ %  
presenza di una diga a monte          distanza dalla diga: \_\_\_\_\_ km  
denominazione diga a monte: \_\_\_\_\_  
presenza di una diga a valle          distanza dalla diga: \_\_\_\_\_ km  
denominazione diga a valle: \_\_\_\_\_  
note: \_\_\_\_\_

**2.6 Massime portate di piena:**

piena di progetto:  
colmo: \_\_\_\_\_ m<sup>3</sup>/s      durata: \_\_\_\_\_ ore      volume: \_\_\_\_\_ x 10<sup>6</sup> m<sup>3</sup>  
forma: \_\_\_\_\_  
note: \_\_\_\_\_

portate e tempi di ritorno piene naturali:

tempo di ritorno: 1000 anni      portata: \_\_\_\_\_ m<sup>3</sup>/s      volume: \_\_\_\_\_ x 10<sup>6</sup> m<sup>3</sup>  
tempo di ritorno: \_\_\_\_\_ anni      portata: \_\_\_\_\_ m<sup>3</sup>/s      volume: \_\_\_\_\_ x 10<sup>6</sup> m<sup>3</sup>  
tempo di ritorno: \_\_\_\_\_ anni      portata: \_\_\_\_\_ m<sup>3</sup>/s      volume: \_\_\_\_\_ x 10<sup>6</sup> m<sup>3</sup>  
note: \_\_\_\_\_

massima piena osservata:

stazione di misura: \_\_\_\_\_ ( \_\_\_\_\_ km a monte della diga)  
numero anni di osservazioni: \_\_\_\_\_      portata: \_\_\_\_\_ m<sup>3</sup>/s      volume: \_\_\_\_\_ x 10<sup>6</sup> m<sup>3</sup>  
(osservata in data: \_\_\_\_\_)  
stazione di misura: \_\_\_\_\_ ( \_\_\_\_\_ km a monte della diga)  
numero anni di osservazioni: \_\_\_\_\_      portata: \_\_\_\_\_ m<sup>3</sup>/s      volume: \_\_\_\_\_ x 10<sup>6</sup> m<sup>3</sup>  
(osservata in data: \_\_\_\_\_)  
note: \_\_\_\_\_

massimo livello registrato nell'invaso:

numero anni di osservazioni: \_\_\_\_\_      livello: \_\_\_\_\_ m s.m.      (osservato in data: \_\_\_\_\_)  
note: \_\_\_\_\_

**3.a. STUDIO DELL'ONDA DI PIENA PER MANOVRE DEGLI ORGANI DI SCARICO**

**3.a.1 Condizioni idrauliche durante la manovre degli organi di scarico:**

livello dell'acqua nel serbatoio:  
massima regolazione     ( \_\_\_\_\_ m s.m.)      altro livello     ( \_\_\_\_\_ m s.m.)  
livello costante durante l'efflusso          livello variabile durante l'efflusso per svuotamento del serbatoio      
note: \_\_\_\_\_

**3.a.2 Manovre sugli organi di scarico ipotizzate:**

scarichi di fondo:

apertura istantanea

altro tipo di manovra: \_\_\_\_\_ durata: \_\_\_\_\_ minuti

note: \_\_\_\_\_

scarichi superficiali:

apertura istantanea

altro tipo di manovra: \_\_\_\_\_ durata: \_\_\_\_\_ minuti

note: \_\_\_\_\_

**3.a.3 Idrogramma di piena effluente calcolato:**

per manovra sui soli scarichi di fondo:

portata di picco calcolata: \_\_\_\_\_ m<sup>3</sup>/s

volume dell'idrogramma di piena calcolato: \_\_\_\_\_ x 10<sup>6</sup> m<sup>3</sup>

durata del processo di efflusso calcolata: \_\_\_\_\_ ore e minuti

note: \_\_\_\_\_

per manovre contemporanee sugli scarichi di fondo, mezzofondo e superficiali:

portata di picco calcolata: \_\_\_\_\_ m<sup>3</sup>/s

volume dell'idrogramma di piena calcolato: \_\_\_\_\_ x 10<sup>6</sup> m<sup>3</sup>

durata del processo di efflusso calcolata: \_\_\_\_\_ ore e minuti

note: \_\_\_\_\_

**3.B. STUDIO DELL'ONDA DI PIENA PER IPOTETICO COLLASSO DELLO SBARRAMENTO**

**3.b.1 Condizioni idrauliche al collasso:**

livello dell'acqua nel serbatoio:

massima regolazione  ( \_\_\_\_\_ m s.m.)      massimo invaso  ( \_\_\_\_\_ m s.m.)

coronamento diga  ( \_\_\_\_\_ m s.m.)      altro livello  ( \_\_\_\_\_ m s.m.)

note: \_\_\_\_\_

onda di piena da monte:

portata di picco: \_\_\_\_\_ m<sup>3</sup>/s      volume di piena: \_\_\_\_\_ x 10<sup>6</sup> m<sup>3</sup>      durata della piena: \_\_\_\_\_ ore

note: \_\_\_\_\_

**3.b.2 Ipotesi di collasso:**

dighe murarie:

asportazione totale       asportazione parziale

per dighe: rapporto area breccia / area sezione longitudinale sbarramento: \_\_\_\_\_

per traverse: rapporto area breccia / area sezione con organi mobili: \_\_\_\_\_

note: \_\_\_\_\_

asportazione istantanea       asportazione di durata critica       durata: \_\_\_\_\_

asportazione di altra durata       durata: \_\_\_\_\_

note: \_\_\_\_\_

dighe in materiali sciolti e miste:

breccia finale:

profondità: \_\_\_\_\_ m larghezza in sommità: \_\_\_\_\_ m

pendenza sponde della breccia: \_\_\_\_\_ :1

rapporto area breccia / area sezione longitudinale diga: \_\_\_\_\_

note: \_\_\_\_\_

durata dell'erosione:

prefissata pari a: \_\_\_\_\_ ore calcolata pari a: \_\_\_\_\_ ore

note: \_\_\_\_\_

### 3.b.3 Metodo di calcolo delle portate effluenti:

dighe rigide:

soluzioni analitiche  riferimenti: \_\_\_\_\_

soluzioni numeriche  riferimenti: \_\_\_\_\_

note: \_\_\_\_\_

dighe in materiali sciolti:

formule empiriche/statistiche  riferimenti: \_\_\_\_\_

metodi numerici:

erosione lineare di durata prefissata  riferimenti: \_\_\_\_\_

simulazione numerica del processo di erosione  riferimenti: \_\_\_\_\_

note: \_\_\_\_\_

dighe miste:

assimilazione a comportamento di diga rigida  riferimenti: \_\_\_\_\_

assimilazione a comportamento di diga in materiali sciolti  riferimenti: \_\_\_\_\_

altro schema: \_\_\_\_\_

riferimenti: \_\_\_\_\_

note: \_\_\_\_\_

### 3.b.4 Idrogramma di piena effluente calcolato:

portata di picco calcolata: \_\_\_\_\_ m<sup>3</sup>/s

volume dell'idrogramma di piena calcolato: \_\_\_\_\_ x 10<sup>6</sup> m<sup>3</sup>

durata del processo di efflusso calcolata: \_\_\_\_\_ ore e minuti

note: \_\_\_\_\_

confronto con altri metodi di calcolo:

metodo: \_\_\_\_\_

riferimento: \_\_\_\_\_

portata di picco: \_\_\_\_\_ m<sup>3</sup>/s

note: \_\_\_\_\_

metodo: \_\_\_\_\_

riferimento: \_\_\_\_\_

portata di picco: \_\_\_\_\_ m<sup>3</sup>/s

note: \_\_\_\_\_

**4. PROPAGAZIONE DELLA PIENA**

**4.1 Rilievi alveo e/o valle:**

cartografia utilizzata nel rilievo generale: scala 1: \_\_\_\_\_ anno del rilievo: \_\_\_\_\_

note: \_\_\_\_\_

rilievi specifici dell'alveo:

effettuati espressamente per lo studio  tratti da altri studi o progetti

fonte dei rilievi: \_\_\_\_\_

anno dei rilievi: \_\_\_\_\_ scala dei rilievi 1: \_\_\_\_\_

numero sezioni rilevate: \_\_\_\_\_ lunghezza del tratto di alveo rilevato: \_\_\_\_\_ km

distanza media fra le sezioni rilevate: \_\_\_\_\_ m

rilievo di sezioni particolari

numero dei rilievi: \_\_\_\_\_

particolarità delle sezioni: \_\_\_\_\_

attraversamenti stradali  attraversamenti ferroviari

presenza di opere in alveo  centri abitati

altro: \_\_\_\_\_

note: \_\_\_\_\_

rilievi specifici della valle:

effettuati espressamente per lo studio  tratti da altri studi o progetti

fonte dei rilievi: \_\_\_\_\_

anno dei rilievi: \_\_\_\_\_ scala dei rilievi 1: \_\_\_\_\_

lunghezza del tratto di valle rilevato: \_\_\_\_\_ km

note: \_\_\_\_\_

**4.2 Modello del moto in alveo:**

classe del modello utilizzato:

metodi idrologici

riferimenti: \_\_\_\_\_

note: \_\_\_\_\_

metodi grafici

riferimenti: \_\_\_\_\_

note: \_\_\_\_\_

modelli matematici semplificati

riferimenti: \_\_\_\_\_

codice di calcolo: \_\_\_\_\_

autori ed organizzazione: \_\_\_\_\_

note: \_\_\_\_\_

modelli matematici completi

riferimenti: \_\_\_\_\_

codice di calcolo: \_\_\_\_\_

autori ed organizzazione: \_\_\_\_\_

note: \_\_\_\_\_

informazioni sull'applicazione del modello:

tratto fluviale soggetto al calcolo: lunghezza: \_\_\_\_\_ km

terminante in mare  lago  vasca di laminazione  fiume importante

altro: \_\_\_\_\_

note: \_\_\_\_\_

scabrezze adottate: per l'alveo: \_\_\_\_\_ per le golene \_\_\_\_\_

note: \_\_\_\_\_

geometria delle sezioni adottata: rilevata  semplificata  con golene

note: \_\_\_\_\_

presenza di cambi di stato della corrente veloce-lenta

analisi specifica del moto in prossimità delle sezioni particolari

schema di tracimabilità delle arginature  ipotesi di rottura di arginature

rigurgito nei corsi d'acqua tributari

altre informazioni: \_\_\_\_\_

note: \_\_\_\_\_

#### 4.3 Modello di moto al di fuori dell'alveo:

classe del modello utilizzato:

analisi statica dei volumi effluiti

note: \_\_\_\_\_

schematizzazione a rete di canali

riferimenti: \_\_\_\_\_

codice di calcolo: \_\_\_\_\_

autori ed organizzazione: \_\_\_\_\_

note: \_\_\_\_\_

schematizzazione a celle

riferimenti: \_\_\_\_\_

codice di calcolo: \_\_\_\_\_

autori ed organizzazione: \_\_\_\_\_

note: \_\_\_\_\_

moto bidimensionale

riferimenti: \_\_\_\_\_

codice di calcolo: \_\_\_\_\_

autori ed organizzazione: \_\_\_\_\_

note: \_\_\_\_\_

informazioni sull'applicazione del modello:

scabrezza adottata: \_\_\_\_\_ topografia adottata: rilevata  semplificata

note: \_\_\_\_\_

analisi specifica del moto in prossimità di sezioni o punti particolari

altre informazioni: \_\_\_\_\_

note: \_\_\_\_\_



**4.4 Modello di moto complessivo in alveo e valle:**

classe del modello utilizzato:

moto monodimensionale

riferimenti: \_\_\_\_\_

codice di calcolo: \_\_\_\_\_

autori ed organizzazione: \_\_\_\_\_

note: \_\_\_\_\_

schematizzazione a rete di canali

riferimenti: \_\_\_\_\_

codice di calcolo: \_\_\_\_\_

autori ed organizzazione: \_\_\_\_\_

note: \_\_\_\_\_

schematizzazione a celle

riferimenti: \_\_\_\_\_

codice di calcolo: \_\_\_\_\_

autori ed organizzazione: \_\_\_\_\_

note: \_\_\_\_\_

moto bidimensionale

riferimenti: \_\_\_\_\_

codice di calcolo: \_\_\_\_\_

autori ed organizzazione: \_\_\_\_\_

note: \_\_\_\_\_

informazioni sull'applicazione del modello:

tratto fluviale e vallivo soggetto al calcolo:                      lunghezza: \_\_\_\_\_ km

terminante in:

mare     lago     vasca di laminazione     fiume importante  (\_\_\_\_\_)

altro: \_\_\_\_\_

note: \_\_\_\_\_

scabrezza adottata: \_\_\_\_\_

sezioni o topografia adottata:    rilevata     semplificata

note: \_\_\_\_\_

analisi specifica del moto in prossimità di punti particolari

altre informazioni: \_\_\_\_\_

note: \_\_\_\_\_

**5. RAPPRESENTAZIONE DEI RISULTATI**

**5.1 Propagazione della piena in alveo:**

profili longitudinali:

dei tiranti o livelli idrici:

corrispondente ad un istante temporale     caratteristica dell'istante: \_\_\_\_\_

corrispondenti a più istanti temporali     numero dei profili rappresentati: \_\_\_\_\_

condizioni maggiormente caratteristiche: \_\_\_\_\_

note: \_\_\_\_\_

delle portate idriche:

corrispondente ad un istante temporale  caratteristica dell'istante: \_\_\_\_\_

corrispondenti a più istanti temporali  numero dei profili rappresentati: \_\_\_\_\_

condizioni maggiormente caratteristiche: \_\_\_\_\_

note: \_\_\_\_\_

altri profili: \_\_\_\_\_

note: \_\_\_\_\_

involuppi:

delle massime portate  dei massimi tiranti o livelli  delle massime velocità

altri involuppi: \_\_\_\_\_

note: \_\_\_\_\_

diagrammi dei tempi d'arrivo:

fronte dell'onda  tirante massimo  portata al colmo

altri diagrammi: \_\_\_\_\_

note: \_\_\_\_\_

## 5.2 Aree inondate:

condizioni rappresentate:

di massima estensione delle aree inondate  di transito della portata di picco

in successivi istanti temporali

altre condizioni rappresentate: \_\_\_\_\_

note: \_\_\_\_\_

carte delle aree soggette ad esondazione:

cartografia utilizzata: scala delle carte: 1: \_\_\_\_\_ anno del rilievo utilizzato: \_\_\_\_\_

elaborati grafici:

semplice indicazione massima zona inondata  rappresentazione tiranti idrici

indicazioni puntuali  sulle sezioni trasversali  piano quotato

curve di isolivello  passo delle curve: \_\_\_\_\_ m

curve di isotirante  passo delle curve: \_\_\_\_\_ m

indicazione velocità medie  valori rappresentati: \_\_\_\_\_

altre rappresentazioni: \_\_\_\_\_

note: \_\_\_\_\_

## 6. INFORMAZIONI UTILI PER LA PROTEZIONE CIVILE

### 6.1 Caratterizzazione delle zone a rischio di inondazione:

aree agricole  superficie inondata \_\_\_\_\_ ha

zone industriali  denominazioni \_\_\_\_\_

presenza di impianti ad alta tecnologia  presenza di impianti potenzialmente nocivi

altro: \_\_\_\_\_

zone commerciali  denominazioni \_\_\_\_\_

insediamenti urbani  denominazioni \_\_\_\_\_

presenza di scuole  presenza di ospedali  presenza di caserme

altro: \_\_\_\_\_

zone con impianti strategici  denominazioni \_\_\_\_\_  
altro: \_\_\_\_\_  
infrastrutture di cui è prevista l'interruzione:  
strade: \_\_\_\_\_ località: \_\_\_\_\_  
ferrovie: \_\_\_\_\_ località: \_\_\_\_\_  
acquedotti  gasdotti  elettrodotti  oleodotti   
altro: \_\_\_\_\_  
note: \_\_\_\_\_

**6.2 Caratteristiche del sistema di vigilanza e allarme:**

cartelli monitori n. \_\_\_\_\_ in un tratto di km \_\_\_\_\_  
sirene n. \_\_\_\_\_ caratteristiche conformi alla circ. Min. LL.PP. n. 1125 del 1986   
strumentazione idrometrica (circ. Min. LL.PP. n. 1125 del 1986)   
foglio di condizioni per l'esercizio e la manutenzione   
documento di protezione civile (circ. Min. LL.PP. n. 352 del 1987)  
approvazione Prefettura di \_\_\_\_\_ n. \_\_\_\_\_ data \_\_\_\_\_  
note: \_\_\_\_\_

Elenco telefonico:

Casa di guardia \_\_\_\_\_  
Ingegnere Responsabile \_\_\_\_\_  
Ingegnere Responsabile Sostituto \_\_\_\_\_  
Ente concessionario \_\_\_\_\_  
Vigili del fuoco \_\_\_\_\_  
Polizia \_\_\_\_\_  
Carabinieri \_\_\_\_\_  
Provveditorato alle Opere Pubbliche \_\_\_\_\_  
Genio Civile \_\_\_\_\_  
Organi di Protezione Civile:  
Prefettura \_\_\_\_\_  
Regione \_\_\_\_\_  
Provincia \_\_\_\_\_  
Comune \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_