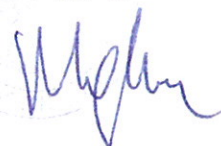


#### **ART. 5 - ACCESSI ALLA DIGA**

- Accesso in sponda destra da monte: la diga è direttamente collegata alla rete stradale tramite la S.P. 3 che si diparte dalla tangenziale Est di Varese in prossimità della località Ponte di Vedano; qui è presente una intersezione tra la tangenziale est di Varese, la S.P. 233 "Varesina" e la S.P. 3, regolata con 3 rotatorie e tre ponti; successivamente impegnando la S.P. 3 in direzione Malnate si giunge, dopo circa 1 km in



F.C.E.M.	n°arch.	Rev.	data	pagina
Diga di Olona (VA)	1669 A	0	Giugno 2010	10 di 22

corrispondenza di un tornante, al bivio per via dei Mulini; si devia su via Mulini e dopo aver attraversato su ponte la tangenziale est si gira a destra sul raccordo ANAS di servizio. Proseguendo dritti si giunge invece alla zona del Mulini di Ponte Gurone; superato il ponte la strada cambia nome, divenendo Via Cervinia (strada di servizio per l'accesso all'area ASPEM), che è presidiata da due barre metalliche motorizzate con luce di segnalazione intermittente in caso di chiusura che interdicono l'accesso alla zona dei Mulini in caso di raggiungimento della quota nel serbatoio di 285.40 m s.m. (1 m di franco rispetto al punto più depresso della strada).

- **Accesso alle varie parti della diga:** l'accesso all'interno della diga avviene mediante ingressi nel cunicolo longitudinale di monte. Dal cunicolo interno di monte si può accedere al cunicolo di valle attraverso un breve tratto di cunicolo di collegamento trasversale.

## **ART. 6 - VIGILANZA E CONTROLLO**

Il Gestore provvede alla vigilanza sulle opere ed al controllo del loro stato di manutenzione ed esercizio secondo quanto prescritto dalla vigente normativa ai fini della tutela della incolumità delle popolazioni e dei territori e secondo quanto di seguito indicato.

### **ART. 6.1 - VIGILANZA**

La struttura per la vigilanza sulle opere è così costituita:

#### **- Casa di guardia**

Essendo la diga mantenuta permanentemente vuota non è prevista casa di guardia

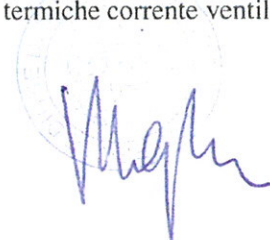
#### **- Cabina comandi**

Il quadro comandi è ubicato nel locale controllo al di sotto del ponte del manufatto regolatore, in posizione adiacente al quadro elettrico generale da cui prende l'alimentazione, ed è composto dalla seguente strumentazione:

- Un *sezionatore con blocco a porta* che ne impedisce l'apertura se l'interruttore non è in posizione di riposo, ossia se non c'è più tensione all'interno. A valle del sezionatore è presente un interruttore magnetotermico generale che, oltre a provvedere all'alimentazione dei salvamotori delle pompe, alimenta anche un trasformatore con relativo sistema raddrizzatore e *gruppo di continuità* che ha il compito di garantire sempre l'alimentazione nell'ipotesi di mancanza dell'energia di rete di servizio, con partenza automatica del gruppo elettrogeno.
- Un *PLC* dotato di pannello ove vengono visualizzati i livelli d'acqua a monte e valle, la temperatura dell'aria, il grado di apertura delle paratoie ed eventuali segnalazioni di anomalie quali: mancanza rete, scatto salvamotore pompe, scatto salvamotore ventilatori cunicoli, generatore in funzione, anomalia generatore, scatto termiche corrente pompe, scatto termiche corrente ventilatori.

812

in



F.C.E.M.	n°arch.	Rev.	data	pagina
Diga di Olona (VA)	1669 A	0	Giugno 2010	11 di 22

- Un *selettore a chiave* per poter abilitare l'impianto in sistema automatico o manuale. Col selettore in posizione automatica viene attivata la procedura automatizzata di regolazione delle paratoie. Col selettore in posizione manuale si ha la possibilità di alzare o abbassare le paratoie tramite appositi pulsanti posti sul frontale.
- Due *pulsanti* per ciascuna paratoia, uno per il *comando di apertura* e l'altro per il *comando di chiusura*, abilitati quando il selettore a chiave è impostato su manuale.

Il PLC comunica i dati al *PC locale*, ubicato in un apposito vano, il quale tramite *router* comunica via ADSL con due stazioni remote, inviando in tempo reale i livelli di monte e di valle, lo stato di apertura delle paratoie, la temperatura dell'aria, le immagini delle telecamere e la situazione degli allarmi. Tramite i PC remoti è possibile inoltre consultare i grafici dei livelli di monte e di valle relativi agli ultimi 7 giorni e la serie storica dei dati registrati ogni 5 min realtivamente alle seguenti informazioni: livelli monte, livelli valle e temperatura dell'aria. Dalle due postazioni remote, infine, è possibile attivare, mediante l' inserimento di un codice di accesso, la procedura di apertura delle paratoie.

In caso di interruzione dell'energia di rete, prima dell'avvio del gruppo elettrogeno, una batteria tampone garantisce la continuità della funzionalità delle apparecchiature elettroniche

#### **- Posto di presidio**

In prossimità dello sbarramento deve essere installato un apposito locale attrezzato, atto a garantire la permanenza del personale di sorveglianza in caso di attivazione della vigilanza continua; per tutto il periodo degli invasi sperimentali il posto di presidio è costituito dalle baracche di cantiere.

All'interno degli uffici deve essere presente una delle due postazioni remote per il controllo dei livelli a monte e a valle del corpo diga e del grado di apertura degli organi di regolazione. L'ufficio è attrezzato inoltre di telefono di rete fissa, fax e connessione internet.

#### **- Posto prossimo alla diga presidiato 24 ore/ su 24 ore**

Nessuno

#### **- Personale di sorveglianza**

Il personale preposto assicura la sorveglianza delle opere in conformità a quanto stabilito nel presente FCEM.

(Per il dettaglio dei nomi, recapiti e numeri di telefono, si rimanda alla apposita " Rubrica" (art.5, comma 2, Circolare PCM del 19/03/96 n°DSTN/2/7019))

#### **- Comunicazioni**

Per il dettaglio dei nomi, recapiti e numeri di telefono, si rimanda alla apposita "Rubrica" (art.5, comma 2, Circolare PCM del 19/03/96 n°DSTN/2/7019).

#### **- Comunicazioni locali di manovra organi di scarico / esterno:**

La postazione locale di comando degli organi di scarico sotto il ponte del manufatto regolatore e presso il posto di presidio è collegata con l'esterno tramite rete telefonica Telecom e linea ADSL

#### **- Procedure di sorveglianza**

*gn* *in* *Megh*



F.C.E.M.	n°arch.	Rev.	data	pagina
Diga di Olona (VA)	1669 A	0	Giugno 2010	12 di 22

- Vigilanza continua mediante sistema automatico di acquisizione dati strumentali e teletrasmissione allarmi alla sede del Gestore.
- Vigilanza attiva continua 24/24 ore in diga all'inizio del funzionamento della regolazione operata dalle paratoie e comunque nei casi previsti dal Documento di protezione civile ed in tutte le occasioni stabilite o ritenute necessarie dall'Ingegnere responsabile o dalla Direzione generale per le dighe.

Il personale addetto alla vigilanza ha le seguenti mansioni:

- sorveglianza e presidio del serbatoio e delle opere;
- ispezioni giornaliere durante il periodo degli invasi sperimentali e bisettimanali (2 giorni a settimana) nel periodo di normale esercizio, ispezioni straordinarie;
- effettuazione di manovre degli organi di scarico in conformità con le istruzioni di carattere generale e specifiche ricevute dall'Ingegnere responsabile;
- lettura delle apparecchiature di controllo e degli strumenti di misura, di cui al successivo art. 6.2, con annotazione dei dati rilevati e loro trascrizione nell'apposito registro;
- rapporto all'Ingegnere responsabile su ogni anomalia riscontrata per quanto riguarda l'opera presidiata e le sue adiacenze, con annotazione nell'apposito registro.




#### **- Impianti di alimentazione dei comandi degli organi di manovra**

- rete di alimentazione pubblica;
- 1 gruppo elettrogeno 25 kVA, per l'alimentazione di tutte le apparecchiature elettriche ed elettromeccaniche installate, inclusi i sistemi di illuminazione e ventilazione e i dispositivi di segnalazione acustica, con intervento automatico a seguito di interruzione dell'alimentazione da parte della rete pubblica. Il gruppo è installato all'interno di uno specifico ambiente ricavato in corrispondenza degli scarichi sotto il ponte di servizio del manufatto regolatore;
- pompa a mano a servizio delle centraline oleodinamiche delle due paratoie laterali  
Tutti i comandi degli organi di scarico, da abilitarsi per la manovra manuale solo mediante inserimento di apposita chiave, sono ubicati in prossimità degli scarichi stessi sotto il ponte di servizio di copertura del manufatto regolatore, corredati di monitoraggio del grado di apertura delle paratoie; alla Sede del Gestore sarà inviato il grado di apertura delle due paratoie di regolazione e lo stato di apertura o chiusura totale (on/off) della paratoia centrale.

#### **- Impianti di alimentazione dei comandi delle elettropompe del sistema di aggettamento delle perdite nella zona dei Mulini**

- rete di alimentazione pubblica;
- 1 gruppo elettrogeno 25 kVA, per l'alimentazione di tutte le apparecchiature elettriche ed elettromeccaniche installate, con intervento automatico a seguito di interruzione dell'alimentazione da parte della rete pubblica

#### **- Impianto di illuminazione esterna della diga**

F.C.E.M.	n°arch.	Rev.	data	pagina
Diga di Olona (VA)	1669 A	0	Giugno 2010	13 di 22

- strada di coronamento: n. 44 proiettori 70 W;
- paramento di monte: n. 25 proiettori da 150 W;
- paramento di valle: n. 10 proiettori da 150 W;
- manufatto regolatore: n.9 proiettori da 150 W;
- alveo monte: n. 1 proiettore da 400 W.

#### **- Impianto di illuminazione interna della diga**

I cunicoli interni ed i relativi accessi, il camminamento pedonale sotto il ponte e il locale controllo sono adeguatamente illuminati con 95 plafoniere con lampade a basso consumo da 11 W. E' inoltre in servizio un impianto di illuminazione di emergenza con batterie tampone.

#### **- Impianto di illuminazione dell'anello arginale**

il rilevato arginale deve risultare convenientemente illuminato per consentire il controllo sia del fronte lato invaso che di quello interno

#### **- Modalità di attivazione del sistema di segnalazione acustica**

Il dispositivo di segnalazione acustica deve avere la caratteristiche indicate al punto 2) della circolare del Ministero dei LL.PP. del 28.08.1986, n.1125.

Il sistema deve entrare in funzione esclusivamente per manovre di apertura volontaria degli organi di scarico a mezzo di un apposito comando di attivazione. Il tempo di emissione del segnale acustico deve essere di 3 minuti primi. L'inizio dell'apertura parziale del primo scarico azionato deve avvenire a termine dell'emissione del segnale acustico. Nel caso di manovre di aperture successive, i dispositivi di segnalazione acustica devono essere azionati solo se dette manovre intervengono dopo 30 minuti primi dal termine della precedente manovra. Eventuali manovre di chiusura parziale o totale sono ininfluenti ai fini del conteggio di detti intervalli di tempo.

#### **- Dispositivi antintrusione**

L'accesso al manufatto di sbarramento è protetta mediante barra metallica.

Il locale in cui sono installati i comandi degli organi di scarico, gli armadi e le apparecchiature di comando delle paratoie e dei servizi ausiliari, sono protetti da idonei dispositivi antintrusione, la cui attivazione non autorizzata è video sorvegliata e telesegnalata mediante allarme al Gestore. Gli accessi ai cunicoli sono protetti da sensori anti intrusione con allarme telesegnalato al Gestore.

### **ART. 6.2 - CONTROLLO : OSSERVAZIONI E MISURE**

Il Gestore dovrà eseguire controlli e rilievi periodici non inferiori a quelli previsti nel presente foglio. In occasione di eventi meteorologici ed idrologici (piene) di particolare importanza i suddetti controlli dovranno essere opportunamente intensificati.

#### **ART. 6.2.1 - Numero, tipo e localizzazione delle apparecchiature di controllo**

*Sh* *h* *Mepr*



F.C.E.M.	n° arch.	Rev.	data	pagina
Diga di Olona (VA)	1669 A	0	Giugno 2010	14 di 22

Sono di seguito indicati il numero, il tipo e la localizzazione delle apparecchiature di controllo, nonché le specie e la frequenza dei rilevamenti. Per l'ubicazione dei punti di misura e la loro codifica si rimanda all'Allegato A.

**a) le misure di controllo della diga e degli argini di Ponte Gurone:**

- spostamenti plano-altimetrici della diga: sono rilevati mediante misure manuali con stazione totale di n.11 capisaldi ubicati lungo il coronamento della diga e di n.9 capisaldi ubicati lungo il ciglio del manufatto regolatore. Le misure vengono eseguite posizionando lo strumento su n.3 postazioni fisse; le letture sono effettuate con frequenza mensile;

- spostamenti plano-altimetrici dell'anello arginale di Ponte Gurone: sono rilevati mediante misure manuali con stazione totale di n.8 capisaldi ubicati lungo il coronamento dell'argine. Le misure vengono eseguite posizionando lo strumento su n.2 postazioni fisse; le letture sono effettuate con frequenza mensile;

- deformazioni dei terreni di fondazione della diga: sono rilevate mediante misura manuale, mediante trasduttore elettrico, di un estensimetro a lunga base; lo strumento installato, in asse al manufatto di sbarramento a metà del concio n° 4, è un estensimetro a base lunga con trasduttore di tipo induttivo; la base è posta ad una profondità pari a 32 m rispetto al piano di installazione dello strumento (290,40 m s.l.m.). La precisione garantita da questi trasduttori è dell'ordine di qualche centesimo di millimetro mentre il cedimento massimo registrabile è superiore ai 10 cm.

Le letture sono effettuate con frequenza mensile.

- deformazioni dei terreni di fondazione dell'anello arginale di Ponte Gurone: sono rilevate mediante misura manuale, mediante trasduttore elettrico, di due estensimetri a lunga base, con posizione dello strumento a 15 m di profondità. Lo strumento, con trasduttore di tipo induttivo, garantisce una precisione dell'ordine di qualche centesimo di millimetro mentre il cedimento massimo registrabile è pari a 20 cm.

Le letture sono effettuate con frequenza mensile.

**b) spostamenti dei versanti:**

Per il controllo stabilità del versante destro sono installati n. 6 inclinometri di cui 5 in corrispondenza dello sbarramento; frequenza delle letture semestrale

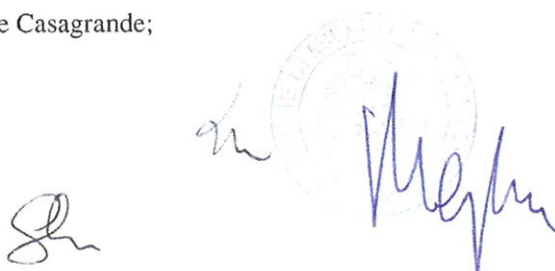
**c) misure piezometriche:**

per la misura del regime della falda saranno utilizzati dei piezometri tipo "Casagrande". Sono installati 3 piezometri all'interno della zona protetta dai Molini di Ponte Gurone (profondità perforazione = 30 m, profondità di posa strumento = 15 m), 2 a valle dello sbarramento (profondità perforazione e posa strumento = 10 m) e 4 all'interno dello sbarramento stesso (profondità perforazione = 30 m e profondità di posa strumento = 13 m);

Sono inoltre presenti due ulteriori piezometri di presidio: uno in prossimità dei Molini e l'altro in sponda destra dello sbarramento attrezzato con 3 celle piezometriche Casagrande;

La frequenza delle misure è quindicinale

**d) perdite:**



F.C.E.M.	n°arch.	Rev.	data	pagina
Diga di Olona (VA)	1669 A	0	Giugno 2010	15 di 22

Il rilevamento delle perdite è ottenuto mediante un sensore automatico sommergibile di livello piezoresistivo con caratteristiche: campo di misura 0-10/20 metri, elemento sensibile in ceramica, alimentazione 12-30 V cc, uscita 4-20 mA, lunghezza cavo in polietilene 50 m, corpo in acciaio inox AISI 316L e grado di protezione IP68. I sensori, uno per ogni lato dello sbarramento, sono collocati sulla tubazione di scarico in PVC DN400 posta all'interno del manufatto di sbarramento, nel cunicolo ispezione giunti e drenaggi.

E' prevista comunque l'installazione di un punto di raccolta delle perdite per il controllo manuale delle stesse mediante contaltri e cronometro.

La frequenza delle letture è giornaliera nella fase degli invasi sperimentali e quindicinale a regime.

**e) misure giornaliere automatiche**

- livello idrico dell'invaso mediante n. 2 sensori di livello piezoresistivi con caratteristiche: campo di misura 0-10/20 m, elemento sensibile in ceramica, alimentazione 12-30 V cc, uscita 4-20 mA, lunghezza cavo in polietilene 50 m, corpo in acciaio inox AISI 316L e grado di protezione IP68. I sensori sono collocati all'interno di un tubo finestrato a contatto del paramento di monte;
- livello idrico a valle dell'invaso mediante n. 2 sensori di livello piezoresistivi con caratteristiche: campo di misura 0-10/20 m, elemento sensibile in ceramica, alimentazione 12-30 V cc, uscita 4-20 mA, lunghezza cavo in polietilene 50 m, corpo in acciaio inox AISI 316L e grado di protezione IP68. I sensori sono collocati all'interno di due apposite vasche ricavate ai lati del "tronco di controllo e misura" della vasca di dissipazione;
- temperatura dell'aria mediante apposita sonda;
- altezza di pioggia;

**f) tolleranze tecniche ammissibili entro cui gli strumenti di misura debbono risultare funzionanti**

Per le misure si utilizzano i seguenti strumenti:

- misurazione livello idrico:  $\pm 5$  cm;
- livellazione di precisione:  $\pm 5$  mm;
- estensimetro lunga base:  $\pm 7/100$  mm;
- piezometro a lettura manuale:  $\pm 5$  cm di colonna d'acqua;
- misuratore di portata perdite:  $\pm 1$  %;
- centralina meteorologica: temp  $\pm 0.2$  °C,
- h pioggia =  $\pm 1$  % della misura;
- inclinometro: 0.01 mm/m

**g) punti di misura essenziali per il controllo dell'opera e dei fenomeni sotto osservazione e max intervallo di tempo ammissibile (T) per il "fuori servizio" della relativa strumentazione**

Tutti gli strumenti di cui ai punti a), b), c) d) ed e) sono essenziali per il controllo delle opere e dei fenomeni sotto osservazione, fatta eccezione per gli inclinometri per il controllo delle sponde di cui è ammesso il funzionamento del 50% degli strumenti

Il massimo intervallo ammissibile (T) per il "fuori servizio" della relativa strumentazione è:

*gh* *u* *Meghn*



F.C.E.M.	n°arch.	Rev.	data	pagina
Diga di Olona (VA)	1669 A	0	Giugno 2010	16 di 22

- |     |                                   |   |
|-----|-----------------------------------|---|
| 1.  | stazione totale                   | T = 15 giorni;                                    |
| 4.  | estensimetri lunga base           | T = 60 giorni                                     |
| 5.  | strumenti misure perdite          | T = 7 giorni;                                     |
| 6.  | piezometri                        | T = 30 giorni;                                    |
| 8.  | strumenti misura livello invasivo | T = 2 giorni con misurazioni manuali sostitutive; |
| 9.  | temperature aria e acqua          | T = 10 giorni;                                    |
| 10. | altezza di pioggia                | T = 15 giorni;                                    |
| 10. | inclinometro                      | T = 90 giorni                                     |

Nei casi in cui si verifichi una avaria grave che per la sua eccezionalità e/o il verificarsi di vari motivi contingenti, non possa essere eliminata entro il corrispondente termine temporale stabilito, il Gestore dovrà darne comunicazione entro il termine suddetto alla Direzione generale per le dighe.- Ufficio Tecnico di Milano, dichiarando i maggiori tempi previsti e precisando, altresì, le attività di misura sostitutive ed equivalenti che metterà in atto fino al perdurare dell'avaria medesima, salvo diversa prescrizione del Ufficio Tecnico medesimo.

#### **ART. 6.2.2 - Verifiche di esercizio sugli organi di scarico**

E' fatto obbligo al Gestore di verificare il corretto funzionamento degli organi di scarico e dei relativi impianti, con periodici azionamenti, con frequenza mensile. (Circolare del Ministero dei Lavori Pubblici n° 352 del 4.12.1987). In conformità all'art.16 del DPR n.1363/59 almeno due volte all'anno dovranno essere eseguite manovre di controllo degli organi di scarico alla presenza di funzionari dell'Ufficio tecnico per le dighe di Milano, secondo le modalità e con le fonti di energia al momento decise.

Le manovre degli organi di scarico dovranno essere svolte in conformità a quanto disposto dal Documento di Protezione Civile e in conformità al Piano di Laminazione dell'invaso di cui alla Direttiva PCM 27/02/2004 (allorché approvato).

#### **ART. 6.2.3 - Luoghi da assoggettare ad osservazioni dirette**

E' fatto obbligo al Gestore di assoggettare, oltre a quanto indicato ai precedenti art. 6.2.1 e 6.2.2, i sottoelencati particolari luoghi ad osservazione diretta:

- con frequenza giornaliera (durante il periodo degli invasi sperimentali) e bisettimanale (2 giorni a settimana) nel periodo di normale esercizio: coronamento, paramenti diga e cunicoli, rilevato arginale, sistemi di comunicazione, impianto di illuminazione, locali di manovra;
- con frequenza settimanale: controllo delle sponde del serbatoio e dei versanti;
- con frequenza ogni 15 giorni: avviamento dei gruppi elettrogeni; verifica del funzionamento della stazione di sollevamento delle acque di drenaggio della zona dei Mulini
- con frequenza mensile: controllo impianti elettrici e manutenzione ordinaria, comprendente la sostituzione dei fusibili delle lampade spia e le piccole manutenzioni ai componenti, prova di efficienza

*gh*

*Megh*



F.C.E.M.	n°arch.	Rev.	data	pagina
Diga di Olona (VA)	1669 A	0	Giugno 2010	17 di 22

della sirena; verifica dell'efficienza, controllo della taratura e del posizionamento della strumentazione di misura; movimentazione, lubrificazione ed ingrassaggio delle parti meccaniche degli organi di manovra (paratoie);

- con frequenza semestrale: verifica dei giunti strutturali e delle opere di drenaggio dello sbarramento; controllo (ed eventuale spurgo) dello stato dei collettori della linea di drenaggio delle acque superficiali; pulizia, delle aree di pertinenza dei manufatti, compreso il taglio e l'allontanamento di erbe ed arbusti, compresa quella che può nascere lungo le superfici delle arginature della zona dei Molini
- con frequenza annuale: stato di manutenzione dei cartelli monitori con relativa manutenzione; verifica dei punti fissi delle misure topografiche con misurazioni riferite a caposaldi sicuramente stabili all'esterno del serbatoio; controllo (ed eventuale sostituzione) della stazione di sollevamento delle acque di drenaggio con riferimento all'anello di usura della girante, ingresso cavi e isolamento corsetteria; smontaggio e verifica (ed eventuale sostituzione delle guarnizioni di tenuta) delle valvole installate (valvola antiriflusso); ripristino dei livelli (oli, lubrificanti, liquidi oleodinamici); verifica dei quadri elettrici, con ripristino e serraggio viti e morsetteria; controllo stato di usura contatti; controllo trasformatori ausiliari; pulizia generale all'interno del quadro; controllo taratura degli interruttori
- al termine dei periodi di riempimento/svaso e comunque in occasione di eventi meteorologici e idrologici eccezionali (piene) e in occasione del raggiungimento della quota massimo di regolazione: esecuzione completa delle misure di controllo; le misure piezometriche e delle perdite dovranno essere eseguite giornalmente durante tutto il periodo del funzionamento di regolazione operato dalla paratoie; ispezione dei paramenti, del corpo diga, delle sponde, delle opere di imbocco degli scarichi e dell'opera di presa e di tutte le opere normalmente sommerse con verifica dell'assenza di fenomeni di degrado, nonché di eventuali fenomeni di interrimento; dopo ogni entrata in funzione dell'invaso si dovrà provvedere anche alla pulizia dell'area della vasca di laminazione e delle luci di efflusso, alla rimozione di eventuale materiale solido sul fondo ed al conferimento in discarica del materiale raccolto (eventuali depositi di origine alluvionale e, in generale, di tutti i corpi estranei che possono essere trasportati dalla corrente durante i fenomeni di piena). Dovrà essere posta particolare attenzione alla verifica della pervietà delle luci regolabili, nonché dell'area della vasca immediatamente prospiciente alle suddette aperture; controllo (ed eventuale spurgo) dello stato dei collettori della linea di drenaggio delle acque superficiali; le medesime operazioni di pulizia saranno svolte anche in corrispondenza della stazione di sollevamento delle acque di drenaggio;
- a seguito di eventi sismici: acquisire dalle Amministrazioni preposte la Magnitudo e la posizione dell'epicentro e, con riferimento all'allegato grafico, procedere di propria iniziativa ai seguenti controlli differenziati in funzione del campo di accelerazione al quale la diga è stata presumibilmente assoggettata:
  - primo campo (CONTROLLI ORDINARI), contraddistinto da bassi valori di Magnitudo e da distanze relativamente elevate: non si ritiene necessario effettuare specifici controlli aggiuntivi, a meno



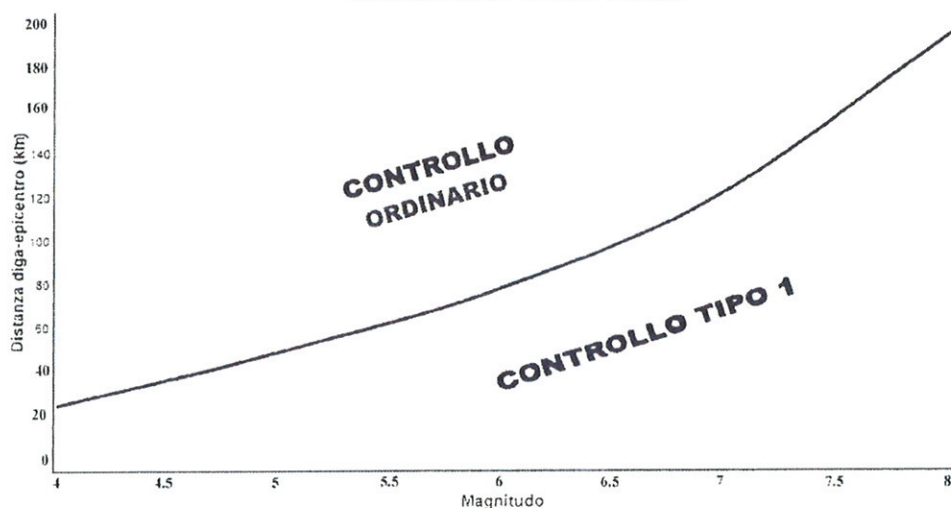


F.C.E.M.	n°arch.	Rev.	data	pagina
Diga di Olona (VA)	1669 A	0	Giugno 2010	18 di 22

che, per effetti locali, il sisma sia stato avvertito nel sito. In tal caso si effettueranno i controlli di cui al punto successivo (secondo campo);

- secondo campo (CONTROLLO TIPO 1), contraddistinto da Magnitudo più forti e da distanze relativamente basse: è necessario effettuare con immediatezza ispezioni e controlli della diga e delle opere complementari per verificare l'eventuale apertura di fessure, la presenza di lesioni, il manifestarsi di anomalie significative rispetto a quanto normalmente rilevato; ispezioni e controllo delle vie di accesso e delle sponde del bacino con accurata verifica del loro stato, con riferimento soprattutto ad eventuali fenomeni di smottamenti, cedimenti, frane o degradi, compreso l'alveo a valle; verifica della funzionalità degli scarichi. Invio di un rapporto all'Ufficio Tecnico per le dighe di Milano da parte dell'Ingegnere Responsabile, comprensivo di eventuali riprese fotografiche significative, che evidenzierà gli eventuali provvedimenti resisi necessari a tutela della pubblica incolumità. In aggiunta dovranno essere effettuate tutte le misure di controllo e dovrà essere redatta una Asseverazione Straordinaria da inviare, non appena possibile, all'Ufficio Tecnico per le dighe di Milano. L'Ingegnere Responsabile dovrà valutare, infine, l'opportunità di effettuare lo svuotamento dell'invaso al fine di accertare eventuali danni alla struttura provocati dal sisma.

CONTROLLI DA EFFETTUARE SULLE OPERE DI SBARRAMENTO  
A SEGUITO DI UN EVENTO SISMICO



#### ART. 6.2.4 - Registro delle osservazioni e altri registri da tenere a cura del Gestore

Presso la sede del Gestore è tenuto un apposito Registro delle Osservazioni sul quale devono essere riportati i risultati di tutte le misure di cui al precedente art. 6.2.1 del presente Foglio Condizioni.

Sul Registro dovranno anche essere descritti i lavori di manutenzione ordinaria e straordinaria eseguiti, l'ubicazione e le dimensioni delle eventuali lesioni che si fossero manifestate nello sbarramento e nelle sue opere accessorie ed i provvedimenti presi, le date dei sopralluoghi dell'Ufficio Tecnico per le dighe di Milano, i risultati dei controlli sui meccanismi di manovra di cui all'art. 6.2.2 ed i risultati delle osservazioni dirette di cui all'art. 6.2.3, con indicazione di data, nominativo e firma dell'esecutore/i.

*[Handwritten signatures and a circular stamp reading "UFFICIO DIGHE DI MILANO"]*



F.C.E.M.	n°arch.	Rev.	data	pagina
Diga di Olona (VA)	1669 A	0	Giugno 2010	19 di 22

Dovrà inoltre essere tenuto apposito “Registro delle Manovre sugli organi di scarico”, sul quale il Gestore è tenuto a rilevare ed annotare tutte le manovre effettuate dagli organi di scarico, indicando le variazioni di livello d’invaso, il grado di apertura delle luci di efflusso, nonché le portate scaricate per ogni singolo organo di scarico. Inoltre, in occasione di eventi meteorologici sul bacino sotteso dallo sbarramento che facciano temere eventi di piena in arrivo alla diga e in occasione di detti eventi, il Gestore deve rilevare con opportuna scansione temporale, in aggiunta a quanto sopra indicato, anche le portate di sfioro libero e quelle derivate. L’intervallo temporale di rilevamento, in funzione della capacità del serbatoio e delle portate scaricate, deve in ogni caso garantire la gestione e la ricostruzione dell’evento – in termini di portate affluenti e defluenti – con sufficiente grado di approssimazione. Durante l’evento dovranno essere, inoltre, rilevate le precipitazioni meteoriche in zona sbarramento e, ove possibile, acquisite anche quelle misurate in altre stazioni esistenti sul bacino. I dati acquisiti, per ogni evento significativo, dovranno essere trasmessi, anche su supporto magnetico, a cura dell’Ingegnere Responsabile, alla Direzione generale per le dighe e all’Ufficio Tecnico per le dighe di Milano.

#### **ART. 6.2.5 - Procedure di trasmissione dati all'interno della struttura del Gestore**

Per ciò che riguarda tipo, tempi e forma della trasmissione dei dati e di ogni altra comunicazione all'interno della struttura organizzativa del Gestore, si precisa quanto segue:

- tutti i dati relativi alle osservazioni, alle misure ed alle verifiche di cui all’art.6.2, effettuate dal personale di guardiania e dai tecnici incaricati dovranno essere sistematicamente esaminati dall’Ingegnere responsabile, che curerà, con il supporto della struttura tecnica del Gestore, il controllo, l’elaborazione, l’archiviazione delle misure e la redazione degli elaborati da trasmettere agli uffici della Direzione generale per le dighe;
- il personale addetto alla sorveglianza dell’opera deve inoltrare con immediatezza alla sede del Gestore e all’Ingegnere responsabile segnalazioni di eventuali misure o fatti anomali riscontrati o di variazioni rispetto alla situazione precedentemente nota.