

C1	20/06/14	Emissione	FJ	AG	YE
C0	28/04/14	Emissione	FJ	AG	YE
REVISIONE	DESCRIZIONE		EL	CON	APP.

**MINISTERO DELLE INFRASTRUTTURE E DEI TRASPORTI**  
**MAGISTRATO ALLE ACQUE**

**NUOVI INTERVENTI PER LA SALVAGUARDIA DI VENEZIA**  
 LEGGE N. 798 DEL 29-11-1984  
 CONVENZIONE REP. 7191 DEL 04-10-1991  
 ATTO ATTUATIVO A VALERE SULLA LEGGE DI STABILITA' PER IL 2014 DEL 27/12/2013 (LAVORI)

**INTERVENTI ALLE BOCCHE LAGUNARI PER LA REGOLAZIONE DEI FLUSSI DI MAREA**  
 CUP: D51B02000050AC1 (LAVORI)

**PROGETTO ESECUTIVO**  
 (estratto ed aggiornamento del progetto esecutivo di WBS LN.L1.50, favorevolmente esaminato dal CTM DEL 19.11.2008 con voto n.176, del progetto esecutivo di WBS MA.L1.50, favorevolmente esaminato dal Comitato Tecnico di Magistratura del 21.04.2010 con voto n.66 e del progetto esecutivo di WBS CH.L1.50, favorevolmente esaminato dal CTM del 18.09.2009 con voto n.158)

**WBS: LN.L1.50 - MA.L1.50 - CH.L1.50**  
**WBE: LN.L1.50.PE.18 - MA.L1.50.PE.14 - CH.L1.50.PE.14**


**BOCCHIE DI LIDO - MALAMOCCO - CHIOGGIA**  
**IMPIANTI**  
**IMPIANTI DI RILEVAZIONE E SPEGNIMENTO INCENDI**  
**SISTEMI PACKAGE A SCHIUMA**  
**SPECIFICA TECNICA**

ELABORATO F. Jacobelli	CONTROLLATO A. Gandini	APPROVATO Y. Eprim
N. ELABORATO MV100P-PE-GFS-1059-18-C1	CODICE FILE MV100P-PE-GFS-1059-18-C1.DOC	DATA 20 Giugno 2014

**CONSORZIO "VENEZIA NUOVA"**

COORDINAMENTO PROGETTAZIONE  VERIFICATO L. Carretta   CONSORZIO VENEZIA NUOVA Ing. H. Redi	PROGETTAZIONE  IL RESPONSABILE Ing. A. SCOTTI
--	--

OPERA PROGETTATA AI SENSI DELLA LEGGE 22 APRILE 1941 N° 633 TUTTI I DIRITTI RISERVATI  
 QUALSIASI RIPRODUZIONE ED UTILIZZAZIONE NON AUTORIZZATE SARANNO PERSEGUITE A RIGORE DI LEGGE

 <b>TECERTEC</b>	Rev. C1	Data: 20/06/2014	El. MV100P-PE-GFS-1059-18	Pag. n. 1
	Rev. C0	Data: 28/04/2014	SISTEMI PACKAGE IMPIANTI A SCHIUMA SPECIFICA TECNICA	

**MINISTERO DELLE INFRASTRUTTURE E DEI TRASPORTI  
MAGISTRATO ALLE ACQUE**

**NUOVI INTERVENTI PER LA SALVAGUARDIA DI VENEZIA**

**LEGGE N.798 DEL 29-11-1984**

**CONVENZIONE REP. 7191 DEL 04-10-1991**

**ATTO ATTUATIVO A VALERE SULLA LEGGE DI STABILITA' PER IL 2014 DEL 27/12/2013  
(LAVORI)**

**CONSORZIO VENEZIA NUOVA**


**INTERVENTI ALLE BOCCHE LAGUNARI PER LA REGOLAZIONE DEI  
FLUSSI DI MAREA**

**- PROGETTO ESECUTIVO -**

**BOCCHIE DI LIDO – MALAMOCCO - CHIOGGIA  
IMPIANTI**


**IMPIANTI DI RILEVAZIONE E SPEGNIMENTO INCENDI**

**SISTEMI PACKAGE A SCHIUMA  
SPECIFICA TECNICA**

 <b>CONSORZIO VENEZIA NUOVA</b>	Rev. C1	Data: 20/06/2014	El. MV100P-PE-GFS-1059-18	Pag. n. 2
	Rev. C0	Data: 28/04/2014	SISTEMI PACKAGE IMPIANTI A SCHIUMA SPECIFICA TECNICA	

## INDICE

1.	SCOPO	3
2.	NORME E LEGGI	4
3.	DATI DI PROGETTO	5
3.1.	Scelte di progetto	5
3.2.	Estensione della fornitura	5
3.3.	Dati di dimensionamento	5
3.3.1.	Dati Tecnici	6
3.4.	Documenti di riferimento e descrizione del funzionamento.	6
3.4.1.	Attivazione automatica	6
3.4.2.	Attivazione elettro/manuale	7
3.4.3.	Attivazione manuale di emergenza	9
4.	CARATTERISTICHE TECNICHE	12
4.1.	Descrizione della Fornitura	12
4.2.	Collegamenti elettrici e strumentali	13
4.3.	Attività incluse nella fornitura	14
4.4.	Limiti di Fornitura	14
4.5.	Tubazioni, valvole e accessori	14
4.6.	Materiali utilizzati	15
4.7.	Varie	15
5.	PROVE E COLLAUDI	16
5.1.	Generalità	16
5.2.	Prove di Accettazione	16
5.2.1.	Controlli meccanici	17
5.3.	Prove in Sito	18
5.3.1.	Prova allarmi	18
5.3.2.	Prove di miscelazione	18
5.3.3.	Prove di attuazione	18
6.	GARANZIE	20
6.1.	Garanzie meccaniche	20
6.2.	Garanzie funzionali	20

 <b>PECUNIA</b>	Rev. C1	Data: 20/06/2014	El. MV100P-PE-GFS-1059-18	Pag. n. 3
	Rev. C0	Data: 28/04/2014	SISTEMI PACKAGE IMPIANTI A SCHIUMA SPECIFICA TECNICA	

## 1. SCOPO


Nell'ambito degli interventi per la salvaguardia di Venezia, il progetto esecutivo "impianti" per le opere da realizzare alle Bocche di Lido, Malamocco e Chioggia comprende il sistema spegnimento incendi con impianti a schiuma (WBS.LN.L1.50-WBS.MA.L1.50-WBS.CH.L1.50-WBE.LN.L1.50.PE.18-WBE.MA.L1.50.PE.14-WBE.CH.L1.50.PE.14).

La presente specifica illustra le prescrizioni minime da rispettare per la fornitura di detti sistemi.

La fornitura, caratterizzata da un'elevata affidabilità di funzionamento ed adeguata resistenza all'ambiente marino, sarà completa di tutti i componenti ed accessori idonei a garantirne un corretto e sicuro funzionamento.

La presente specifica deve essere analizzata congiuntamente ai Fogli Dati dei singoli apparecchi ed a tutta la documentazione di riferimento.

I punti ove verranno installate queste unità package sono elencati nella tabella del documento MV100P-PE-GFR-0008-18.

 <b>CONSORZIO VENEZIA NUOVA</b>	Rev. C1	Data: 20/06/2014	El. MV100P-PE-GFS-1059-18	Pag. n. 4
	Rev. C0	Data: 28/04/2014	SISTEMI PACKAGE IMPIANTI A SCHIUMA SPECIFICA TECNICA	

## 2. NORME E LEGGI


Sono da considerarsi vincolanti tutte le leggi, norme tecniche, prescrizioni emanate da enti autorizzativi e decreti applicativi in vigore in Italia e in ambito UE alla data dell'Ordine.

All'interno della presente specifica si fa riferimento alle seguenti Norme Tecniche:

- NFPA 11 “Standard for Low, Medium and High-Expansion Foam”- 2005 Edition;
- NFPA 16 “Standard for the Installation of Foam-Water Sprinkler and Foam-Water Spray Systems” - 2007 Edition;
- NFRA 13 “Standard for the installation of Sprinkler Systems” – 2007 Edition;
- UNI EN 12845:2009 “ Installazioni fisse antincendio – Sistemi antincendio a sprinkler – Progettazione, installazione e manutenzione”;
- UNI EN 13565-1:2008 “Sistemi fissi di lotta contro l’incendio – Sistemi a schiuma – Sistemi e metodi di prova per componenti” e le norme da esse richiamate.

Si riportano inoltre le seguenti normative e direttive:

- D.M. 238/2007 del 19/12/2007 “Regolamento recante norme per la sicurezza antincendio negli eliporti ed elisuperfici”;
- Direttiva Europea 97/23/EC PED recepita dal D.L. 93 del 25/02/2000;
- Direttiva Europea 89/106/CE CPD recepita dal D.P.R. 246 del 21/04/1993.

 <b>CONSORZIO VENEZIA NUOVA</b>	Rev. C1	Data: 20/06/2014	El. MV100P-PE-GFS-1059-18	Pag. n. 5
	Rev. C0	Data: 28/04/2014	SISTEMI PACKAGE IMPIANTI A SCHIUMA SPECIFICA TECNICA	

### **3. DATI DI PROGETTO**

#### **3.1. Scelte di progetto**

I locali da proteggere con impianti di spegnimento ad acqua-schiuma sono quelli indicati nella Tabella del documento MV100P-PE-GFR-0008-18, nella quale sono elencati gli edifici e gli impianti di protezione attiva antincendio (spegnimento) che si intende realizzare con questo tipo di sistema a protezione di ciascuno di essi.

Per ogni edificio ove vi sono impianti acqua-schiuma viene previsto un miscelatore volumetrico, dimensionato sul rischio maggiore, e valvole a diluvio che permettono di proteggere tutti i locali dell'edificio.

Ciascun sistema (package) è pertanto costituito da un miscelatore volumetrico e da una serie di valvole collegate ad una rete di tubazioni di distribuzione (per ciascun locale), che convoglia la miscela estinguente agli ugelli installati nel corrispondente locale protetto o ai monitori.

Ogni valvola a diluvio è attivata da una valvola a solenoide, per garantire il massimo grado di sicurezza di intervento.

#### **3.2. Estensione della fornitura**


Ciascun package include l'insieme del miscelatore volumetrico, delle valvole a diluvio e tutti quegli accessori come valvole di prova, serbatoio di accumulo schiumogeno, ecc, che necessitano al corretto funzionamento degli impianti antincendio a schiuma.

Dovranno essere forniti e installati i package acqua-schiuma di cui ai relativi "Fogli Dati".

#### **3.3. Dati di dimensionamento**

Per una più approfondita analisi dei dimensionamenti degli impianti si rimanda al documento MV100P-PE-GFR-0007-18 ed ai dimensionamenti indicati nei "Fogli Dati" sopra citati.

Qui sono indicati i parametri fondamentali di dimensionamento.

 <b>CONSorzio VENEZIA NUOVA</b>	Rev. C1	Data: 20/06/2014	El. MV100P-PE-GFS-1059-18	Pag. n. 6
	Rev. C0	Data: 28/04/2014	SISTEMI PACKAGE IMPIANTI A SCHIUMA SPECIFICA TECNICA	

### 3.3.1. Dati Tecnici

Tipologia schiumogeno:	AFFF
Percentuale schiumogeno:	6%
Durata schiumogeno:	15 minuti (sprinkler)
	15 minuti (monitori)
Pressione di esercizio miscelatore:	PN 16
Pmax in tubazioni di distribuzione:	PN 16
Pmax in tubazioni collettore :	PN 16
Pressione lavoro Valvole diluvio:	PN 16

### 3.4. **Documenti di riferimento e descrizione del funzionamento.**

Per tutta la documentazione sia generale che specifica per ciascuna barriera si rimanda ai relativi paragrafi 2.1, 2.2, 2.3 e 2.4 del documento MV100P-PE-GFR-0007-18.

Le logiche di funzionamento dei packages di spegnimento ad acqua-schiuma, oggetto della presente specifica, sono strettamente correlate a quelle dell'impianto di rivelazione. Di seguito vengono esplicitate le funzioni della parte meccanica derivante dal funzionamento (logica) standard del sistema di rivelazione.


Il funzionamento degli impianti installati può essere attivato in diversi modi:

- attivazione automatica;
- attivazione elettro – manuale;
- attivazione manuale di emergenza.

#### 3.4.1. Attivazione automatica

Il funzionamento automatico avviene su segnalazione dei rivelatori di fumo o temperatura dell'impianto di rivelazione incendi, innescando la sequenza che porta all'intervento dell'impianto di spegnimento.

Tale sistema di attivazione è valido solo per impianti con sprinkler, a protezione di locali, non è applicabile per la protezione dell'eliporto.

 <b>Consorzio Venezia Nuova</b>	Rev. C1	Data: 20/06/2014	El. MV100P-PE-GFS-1059-18	Pag. n. 7
	Rev. C0	Data: 28/04/2014	SISTEMI PACKAGE IMPIANTI A SCHIUMA SPECIFICA TECNICA	


La sequenza di avviamento in automatico del sistema antincendio a schiuma con impianti sprinkler è la seguente:

- l'intervento di un rivelatore in un locale fa intervenire un preallarme che attuerà le targhe ottico-acustiche e gli eventuali altri allarmi previsti;
- l'intervento di un secondo rivelatore nello stesso locale innesca la sequenza di spegnimento: inizia la temporizzazione della centrale per l'invio del segnale alla solenoide della valvola a diluvio del locale interessato;
- trascorso l'intervallo di tempo di ritardo previsto, la centrale di rivelazione invia una segnale a 24 V cc alla solenoide della valvola a diluvio del locale interessato dall'incendio;
- la solenoide attua la valvola a diluvio, permettendo il passaggio dell'acqua a valle della valvola, verso gli sprinkler ;
- l'attuazione della valvola a diluvio causerà un abbassamento della pressione nella rete antincendio, che attiverà le pompe antincendio;
- il flusso di acqua mette in moto il motore idraulico del miscelatore volumetrico che a sua volta attua la pompa volumetrica, quest'ultima inizia ad aspirare schiuma dal serbatoio di schiumogeno e la immette nella tubazione miscelandola con l'acqua;
- la miscela acqua-schiuma raggiunge lo sprinkler e fluisce attraverso l'orifizio dello sprinkler, colpendo il deflettore e frazionandosi in gocce si miscela con l'aria creando la schiuma che si distribuisce uniformemente sull'incendio;
- attraverso l'apertura del clapet della valvola di allarme il flusso dell'acqua permette la continua erogazione nella zona dove lo sprinkler è operativo (intervenuto);
- gli allarmi causati dall'intervento del pressostato di zona, continueranno fino a che il flusso di miscela schiumogena sarà intercettato per mezzo della chiusura della saracinesca della relativa zona e/o della saracinesca principale.

#### 3.4.2. Attivazione elettro/manuale

Il comando di attivazione viene dato attraverso un pulsante di comando posto fuori dall'area protetta, in prossimità del locale protetto (eventualmente “duplicato” nella centrale di controllo).



 <b>PRESENTAZIONE</b>	Rev. C1	Data: 20/06/2014	El. MV100P-PE-GFS-1059-18	Pag. n. 8
	Rev. C0	Data: 28/04/2014	SISTEMI PACKAGE IMPIANTI A SCHIUMA SPECIFICA TECNICA	

Tale attivazione è valida per tutti e due i sistemi di spegnimento.


#### Impianti con testine sprinkler

a) La sequenza di avviamento elettro/manuale del sistema antincendio a schiuma con testine sprinkler è la seguente:

- l'intervento di un pulsante innesca la sequenza di spegnimento, a partire dalla temporizzazione della centrale per l'invio del segnale alla solenoide della valvola a diluvio;
- trascorso l'intervallo di tempo di ritardo previsto, la centrale di rivelazione invia una segnale a 24 V cc alla solenoide della valvola a diluvio del locale interessato dall'incendio;
- la solenoide attua la valvola a diluvi, permettendo il passaggio dell'acqua a valle della valvola, verso gli sprinkler ;
- l'attuazione della valvola a diluvio causerà un abbassamento della pressione nella rete antincendio, che attiverà le pompe antincendio;
- Il flusso di acqua mette in moto il motore idraulico del miscelatore volumetrico che a sua volta attua la pompa volumetrica, quest'ultima inizia ad aspirare schiuma dal serbatoio di schiumogeni e la immette nella tubazione miscelandola con l'acqua;
- la miscela acqua-schiuma raggiunge lo sprinkler e fluisce attraverso l'orifizio dello sprinkler, colpendo il deflettore e frazionarsi in gocce si miscela con l'aria creando la schiuma che si distribuiscono uniformemente sull'incendio;
- attraverso l'apertura del clapet della valvola di allarme il flusso dell'acqua permette la continua erogazione nella zona dove lo sprinkler è operativo (intervenuto);
- gli allarmi causati dall'intervento del pressostato di zona, continueranno fino a che il flusso di miscela schiumogena sarà intercettato per mezzo della chiusura della saracinesca della relativa zona e/o principale.

#### Impianti con monitori

b) La sequenza di avviamento elettro/manuale del sistema antincendio a schiuma con monitori è la seguente:

 <b>CONSorzio VENEZIA NUOVA</b>	Rev. C1	Data: 20/06/2014	El. MV100P-PE-GFS-1059-18	Pag. n. 9
	Rev. C0	Data: 28/04/2014	SISTEMI PACKAGE IMPIANTI A SCHIUMA SPECIFICA TECNICA	

- l'intervento di un pulsante innesca la sequenza di spegnimento, a partire dalla temporizzazione della centrale per l'invio del segnale alla solenoide della valvola a diluvio;
- trascorso l'intervallo di tempo di ritardo previsto, la centrale di rivelazione invia un segnale a 24 V cc alla solenoide della valvola a diluvio del locale interessato dall'incendio;
- la solenoide attua la valvola a diluvi, permettendo il passaggio dell'acqua alla valvola, verso i monitori ;
- l'attuazione della valvola a diluvio causerà un abbassamento della pressione nella rete antincendio, che attiverà le pompe antincendio;
- il flusso di acqua mette in moto il motore idraulico del miscelatore volumetrico che a sua volta attua la pompa volumetrica, quest'ultima inizia ad aspirare schiuma dal serbatoio di schiumogeni e la immette nella tubazione miscelandola con l'acqua;
- la miscela acqua-schiuma raggiunge il monitor attraverso la lancia schiuma installata si miscela con l'aria creando la schiuma che si distribuiscono uniformemente sull'incendio, mediante il movimento del monitor;
- attraverso l'apertura del clapet della valvola di allarme il flusso dell'acqua permette la continua erogazione nella zona dove lo sprinkler è operativo (intervenuto);
- gli allarmi causati dall'intervento del pressostato di zona, continueranno fino a che il flusso di miscela schiumogena sarà intercettato per mezzo della chiusura della saracinesca della relativa zona e/o principale.


#### 3.4.3. Attivazione manuale di emergenza

In caso di disattivazione dell'energia elettrica di rete e di emergenza l'impianto può essere attivato attraverso la leva manuale dell'attuatore presente sulle valvole a diluvio

Tale attivazione è valida per tutti e due i sistemi di spegnimento.

Impianti con testine sprinkler.


- a) La sequenza di avviamento del sistema antincendio a schiuma con testine sprinkler è la seguente:

 <b>CONSORZIO VENEZIA NUOVA</b>	Rev. C1	Data: 20/06/2014	El. MV100P-PE-GFS-1059-18	Pag. n. 10
	Rev. C0	Data: 28/04/2014	SISTEMI PACKAGE IMPIANTI A SCHIUMA SPECIFICA TECNICA	


- agendo sull’attuatore manuale della valvola a diluvio posto sul trim della stessa, si attua la valvola permettendo il passaggio dell’acqua a valle della valvola, verso gli sprinkler;
- l’attuazione della valvola a diluvio causerà un abbassamento della pressione nella rete antincendio, che attiverà le pompe antincendio;  
il flusso di acqua mette in moto il motore idraulico del miscelatore volumetrico che a sua volta attua la pompa volumetrica, quest’ultima inizia ad aspirare schiuma dal serbatoio di schiumogeni e la immette nella tubazione miscelando-la con l’acqua;
- la miscela acqua-schiuma raggiunge lo sprinkler e fluisce attraverso l’orifizio dello sprinkler, colpendo il deflettore e frazionarsi in gocce si miscela con l’aria creando la schiuma che si distribuiscono uniformemente sull’incendio;
- attraverso l’apertura del clapet della valvola di allarme il flusso dell’acqua permette la continua erogazione nella zona dove lo sprinkler è operativo (intervenuto);
- gli allarmi causati dall’intervento del pressostato di zona, continueranno fino a che il flusso di miscela schiumogena sarà intercettato per mezzo della chiusura della saracinesca della relativa zona e/o principale.

#### Impianti con monitori

- b) La sequenza di avviamento elettro/manuale del sistema antincendio a schiuma con monitori è la seguente:
- agendo sull’attuatore manuale della valvola a diluvio posto sul trim della stessa, si attua la valvola permettendo il passaggio dell’acqua a valle della valvola, verso i monitori;
  - l’attuazione della valvola a diluvio causerà un abbassamento della pressione nella rete antincendio, che attiverà le pompe antincendio;
  - il flusso di acqua mette in moto il motore idraulico del miscelatore volumetrico che a sua volta attua la pompa volumetrica, quest’ultima inizia ad aspirare schiuma dal serbatoio di schiumogeni e la immette nella tubazione miscelandola con l’acqua;

 <b>TECNITALIA</b>	Rev. C1	Data: 20/06/2014	El. MV100P-PE-GFS-1059-18	Pag. n. 11
	Rev. C0	Data: 28/04/2014	SISTEMI PACKAGE IMPIANTI A SCHIUMA SPECIFICA TECNICA	

- la miscela acqua-schiuma raggiunge il monitore attraverso la lancia schiuma installata si miscela con l'aria creando la schiuma che si distribuiscono uniformemente sull'incendio, mediante il movimento del monitore;
- attraverso l'apertura del clapet della valvola di allarme il flusso dell'acqua permette la continua erogazione nella zona dove lo sprinkler è operativo (intervenuto);
- gli allarmi causati dall'intervento del pressostato di zona, continueranno fino a che il flusso di miscela schiumogena sarà intercettato per mezzo della chiusura della saracinesca della relativa zona e/o principale.

 <b>CONSORZIO VENEZIA NUOVA</b>	Rev. C1	Data: 20/06/2014	El. MV100P-PE-GFS-1059-18	Pag. n. 12
	Rev. C0	Data: 28/04/2014	SISTEMI PACKAGE IMPIANTI A SCHIUMA SPECIFICA TECNICA	

## 4. CARATTERISTICHE TECNICHE

### 4.1. Descrizione della Fornitura

La fornitura consiste in una serie di packages descritti in tutti i loro componenti nei fogli dati allegati, tutto dimensionato e rispondente alla normativa NFPA 16, 11 e 13, UNI EN 12485 e D.M. 238/2007.

In dettaglio la fornitura comprende essenzialmente quanto sotto descritto, per le quantità si rimanda ai Fogli Dati:

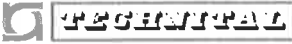
- serbatoio di accumulo schiumogeno, completo di tubazione di aspirazione, valvola di drenaggio, staffaggio per posizionamento sopra il livello del miscelatore. Le informazioni tecniche relative al serbatoio sono:
 

capacità	Min. 500 l
materiale	plastico o metallico, idoneo al contenimento di schiumogeno AFFF
- schiumogeno filmante a base proteinica AFFF per miscelazione al 6%.
- miscelatore volumetrico. Esso dovrà essere in grado di fornire le prestazioni richieste dagli impianti ad esso collegati (vedere dimensionamento package). Le informazioni tecniche relative al miscelatore sono:
 

pressione di esercizio	PN 16
tipo di miscelazione	Fisso
% di miscelazione	6%
temperatura di utilizzo	+5°C ÷ +50°C
- valvola a diluvio, completa di tutti gli accessori necessari per il suo corretto funzionamento. Le informazioni tecniche relative alla valvola sono:
 

pressione di esercizio	PN 16
approvazione	UL/FM e CE
- pressostato di allarme impianto intervenuto, in grado di dare un contatto pulito al sistema di supervisione all'aumento della pressione nella valvola a diluvio. Le informazioni tecniche relative al pressostato sono:
 

pressione di esercizio	PN 16
tipo contatti	NA/NC

	Rev. C1	Data: 20/06/2014	El. MV100P-PE-GFS-1059-18	Pag. n. 13
	Rev. C0	Data: 28/04/2014	SISTEMI PACKAGE IMPIANTI A SCHIUMA SPECIFICA TECNICA	

approvazione

UL/FM e CE

- sistema di attuazione valvola a diluvio, con comando manuale e tramite elettro-valvola 24 V cc. Le informazioni tecniche relative a queste valvole sono:
  - solenoide 24Vcc –11 W
- collettore di collegamento tra miscelatore e valvole a diluvio, composto da tubazioni, raccordi e accessori necessari al suo corretto funzionamento. Le informazioni tecniche relative a questo gruppo sono:
  - tubazione API 5 L Sch. 40
  - raccorderia ASA 3000
  - pressione di esercizio PN 16
- sistema di staffaggio valvole e collettori, completo di tutti gli accessori per rendere solidale alle pareti/pavimenti la struttura del package;
- scatola elettrica contenente morsettiera per collegamento di tutti i contatti elettrici presenti nel package, segnali di attuazione alle solenoidi, segnali dei pressostati di impianto intervenuto;
- cablaggi tra la scatola elettrica e gli strumenti del package, comprendente i cavi, i collegamenti e le condutture di protezione.


#### 4.2. Collegamenti elettrici e strumentali

La fornitura del package prevede anche il cablaggio di tutti gli strumenti che debbano riportare segnali o che debbano ricevere tensioni.

Dovrà essere prevista una scatola (JB, Junction box) ove sarà collocata una morsettiera che farà da interfaccia tra i collegamenti del Package e le linee di riporto segnali del sistema di rivelazione e supervisione.

Il fornitore dovrà riportare in morsettiera i segnali di tutti gli strumenti in campo.

Il limite di batteria della fornitura è ai morsetti della JB.

 <b>CONSORZIO VENEZIA NUOVA</b>	Rev. C1	Data: 20/06/2014	El. MV100P-PE-GFS-1059-18	Pag. n. 14
	Rev. C0	Data: 28/04/2014	SISTEMI PACKAGE IMPIANTI A SCHIUMA SPECIFICA TECNICA	

### 4.3. Attività incluse nella fornitura

In accordo con le modalità indicate nel documento condizioni generali di fornitura – MV100P-PE-GZS-0005, saranno previste le seguenti prestazioni e servizi:

- progettazione esecutiva degli impianti comprensiva di calcoli idraulici delle reti di tubazioni;
- selezione e fornitura dei componenti facenti parte della fornitura, completi di tutta la documentazione richiesta nei documenti contrattuali;
- esecuzione delle prove in officina su tutti i componenti principali;
- supervisione al montaggio in opera (con manovalanza del Committente);
- supervisione all'avviamento prove di esercizio e collaudo funzionale;
- addestramento personale.

### 4.4. Limiti di Fornitura


Il fornitore dovrà fornire il package, gli ugelli e le tubazioni di collegamento tra valvole direzionali e ugelli nei locali protetti.

Il limite di fornitura per i segnali è costituito dalla morsettiere della JB a bordo del package.

### 4.5. Tubazioni, valvole e accessori

Tutte le tubazioni e la raccorderia utilizzata dovrà seguire i seguenti criteri:

Tubazione	Tubo	Scheda	Diametro	Spessore	Materiale	Filettatura
Collettori e linee di distribuzione	API 5L	40	1/2"	2.77	ASTM A-106 Zincato S.S.	NPT
			3/4"	2.87		
			1"	3.38		
			1"1/4	3.56		
			1"1/2	3.68		
			2"	3.91		
			2"1/2	5.16		
			3"	5.49		
			4"	6.02		

 <b>CONSORZIO VENEZIA NUOVA</b>	Rev. C1	Data: 20/06/2014	El. MV100P-PE-GFS-1059-18	Pag. n. 15
	Rev. C0	Data: 28/04/2014	SISTEMI PACKAGE IMPIANTI A SCHIUMA SPECIFICA TECNICA	

Raccorderia	Tipo	Materiale	Filettatura
Collettori e linee di distribuzione	ASA 3000	ASTM A 105 Zinca- to	NPT

#### 4.6. Materiali utilizzati


Tutte le apparecchiature dovranno essere proposte dal possibile fornitore in materiali standard; le tubazioni, la raccorderia, gli staffaggi dovranno essere offerti come dagli schemi di riferimento allegati e dovranno tenere conto di:

- elevata resistenza all’ambiente salino esistente in zona;
- necessità di ridurre al minimo le operazioni di ripristino.

#### 4.7. Varie

Per parti di ricambio, resa, inculsioni ed esclusioni, garanzie, prove e collaudo e documentazione da fornire, riferirsi alle condizioni generali di fornitura di cui al documento MV100P-PE-GZS-0005.



 <b>CONSORZIO VENEZIA NUOVA</b>	Rev. C1	Data: 20/06/2014	El. MV100P-PE-GFS-1059-18	Pag. n. 16
	Rev. C0	Data: 28/04/2014	SISTEMI PACKAGE IMPIANTI A SCHIUMA SPECIFICA TECNICA	

## **5. PROVE E COLLAUDI**

### **5.1. Generalità**

L'Impresa dovrà eseguire, a sua completa cura e spese e sotto la sua esclusiva responsabilità, tutte le prove ed i collaudi necessari ad accertare la completa corrispondenza di quanto oggetto della fornitura alle prescrizioni contenute nei Documenti Contrattuali e nelle Norme in essi citate. L'accettazione della fornitura è subordinata al collaudo e quindi al buon esito di tutte le prove e controlli per essa stabiliti.

Le forniture saranno soggette ai collaudi ed alle prove definiti nei Piani di Controllo Qualità (P.C.Q.), sottoposti al Committente in offerta e concordati per ordine.

I P.C.Q. approvati saranno integrati da protocolli di prova (concordati) dell'Appaltatore i quali dovranno comprendere come minimo le prove indicate nella documentazione contrattuale.

Alla conclusione dei lavori dovrà essere consegnato un dossier finale comprendente i P.C.Q. evasi e tutta la documentazione relativa.


La Direzione Lavori si riserva di presenziare alle fasi di collaudo che ritiene più significative.

Al termine della fabbricazione sarà sempre prevista una fase di "Verifica della documentazione finale" che costituirà il "Collaudo di fine fabbricazione".

A seguito dell'esito positivo di questa verifica, il Committente autorizzerà la spedizione del materiale in cantiere.

### **5.2. Prove di Accettazione**

Le prove di accettazione saranno documentate, a seconda delle condizioni previste dai P.C.Q. approvati, con documenti di controllo preferibilmente elaborati secondo la Norma UNI EN 10204. Alla medesima Norma si atterranno le documentazioni di origine dei materiali, semilavorati, ecc., impiegati per la realizzazione della fornitura e dei quali dovrà essere evidenziata la rintracciabilità.

	Rev. C1	Data: 20/06/2014	El. MV100P-PE-GFS-1059-18	Pag. n. 17
	Rev. C0	Data: 28/04/2014	SISTEMI PACKAGE IMPIANTI A SCHIUMA SPECIFICA TECNICA	

### 5.2.1. Controlli meccanici

Il sistema di distribuzione a mezzo tubazioni deve essere ispezionato per stabilire che sia conforme ai documenti di progettazione e di installazione.

Le dimensioni degli ugelli e dei tubi devono essere conformi ai disegni del sistema. Si devono controllare i punti di riduzione del diametro delle tubazioni e l'assetto dei raccordi a T per vedere se sono conformi al progetto.


Durante il montaggio, le tubazioni di distribuzione devono essere ispezionate internamente per verificare se sia possibile che materiale oleoso o particellare possa insudiciare la zona a rischio o influire sulla distribuzione della sostanza estinguente a causa di una riduzione della superficie utile dell'orifizio degli ugelli.

Tutti gli impianti devono essere collaudati idrostaticamente per una durata non minore di 2 h ad una pressione non minore di 15 bar oppure 1,5 volte la pressione massima a cui sarà sottoposto l'impianto, (entrambe misurate sulle valvole di controllo dell'impianto), a seconda di quale sia la maggiore.

Si deve prestare attenzione affinché nessun componente dell'impianto sia sottoposto ad una pressione più alta di quella raccomandata dal fornitore.

Il sistema deve essere collaudato e revisionato effettuando le prove che saranno eseguite periodicamente su base settimanale. L'attività di collaudo e revisione include:

- letture di pressione dei manometri dell'acqua e dell'aria sugli impianti, condotte principali e serbatoi a pressione;
- verifica livelli di schiumogeno nei serbatoi di accumulo;
- verificare la posizione corretta di tutte le valvole principali di intercettazione;
- le tubazioni ed i sostegni devono essere controllati per verificarne l'eventuale corrosione;
- le tubazioni devono essere controllate per quanto concerne gli eventuali collegamenti elettrici di messa a terra;
- ciascuna alimentazione idrica deve essere verificata su ogni stazione di controllo presente nel sistema;
- qualsiasi alimentazione elettrica secondaria deve essere controllata per verificarne il corretto funzionamento;

 <b>VENEZIA NUOVA</b>	Rev. C1	Data: 20/06/2014	El. MV100P-PE-GFS-1059-18	Pag. n. 18
	Rev. C0	Data: 28/04/2014	SISTEMI PACKAGE IMPIANTI A SCHIUMA SPECIFICA TECNICA	

- tutte le valvole di intercettazione che controllano il flusso dell’acqua devono essere manovrate per assicurare che siano operative e devono essere di nuovo bloccate nella posizione normale;
- i pressostati devono essere controllati per verificarne il corretto funzionamento;
- deve essere controllata la quantità e le condizioni delle parti di ricambio disponibili;
- controllo del livello dell’olio nella coppo dell’olio del sistema di miscelazione.

### **5.3. Prove in Sito**

Per prove in sito si intendono le prove funzionali degli impianti, da effettuarsi sugli impianti assemblati e completi di tutti gli accessori.

Dopo il completamento dei montaggi verrà eseguita la messa a punto e le prove di funzionamento del sistema e dei sistemi accessori, allo scopo di rendere la fornitura pronta per l'esercizio. Le prove funzionali di accettazione dovranno includere quanto indicati nei paragrafi seguenti:

#### **5.3.1. Prova allarmi**

Verificare che tutti gli allarmi e le tensioni necessari al corretto funzionamento del sistema siano correttamente interfacciate col sistema di rivelazione e supervisione.


#### **5.3.2. Prove di miscelazione**

Con il sistema di miscelazione volumetrica è possibile verificare la corretta miscelazione senza spreco di schiumogeno.

Attivare il sistema mediante la valvola di prova posta sul collettore, facendo in modo che lo schiumogeno non venga inserito nel sistema ma venga raccolto in un contenitore per determinarne la quantità in base alla portata d’acqua.


#### **5.3.3. Prove di attuazione**

Effettuare tutte le prove di attuazione per ogni impianto, che sono:

	Rev. C1	Data: 20/06/2014	El. MV100P-PE-GFS-1059-18	Pag. n. 19
	Rev. C0	Data: 28/04/2014	SISTEMI PACKAGE IMPIANTI A SCHIUMA SPECIFICA TECNICA	

- attivazione automatica;
- attivazione elettro – manuale;
- attivazione manuale di emergenza.

Tali prove saranno svolte evitando l'utilizzo di schiumogeno, per evitare sprechi e smaltimento di schiuma.

 <b>CONSORZIO VENEZIA NUOVA</b>	Rev. C1	Data: 20/06/2014	El. MV100P-PE-GFS-1059-18	Pag. n. 20
	Rev. C0	Data: 28/04/2014	SISTEMI PACKAGE IMPIANTI A SCHIUMA SPECIFICA TECNICA	

## **6. GARANZIE**

### **6.1. Garanzie meccaniche**

Le caratteristiche degli impianti sia nella globalità delle prestazioni da fornire (tipo di scarica; portate agli ugelli; modalità di “estinzione”, oppure di “soppressione”, etc.) che in ogni singolo componente dovranno corrispondere ed essere garantite in conformità ai documenti e alle norme stabilite in questa specifica, e nelle Condizioni Generali di Fornitura (MV100P-PE-GZS-0005).

Le apparecchiature e i materiali oggetto della fornitura dovranno essere esenti da difetti palesi ed occulti. Ogni difetto, anomalia o guasto che si dovesse manifestare durante il periodo di garanzia e non imputabile a normale usura o ad un'operazione impropria per aver disatteso le istruzioni d'uso contenute nel manuale operativo e di manutenzione, dovrà essere eliminato nel più breve tempo possibile dal fornitore.


### **6.2. Garanzie funzionali**

Le prove di garanzia dovranno essere eseguite sulla base di una procedura di collaudo redatta dal fornitore ed approvata dall'Impresa e dalla Direzione Lavori con riferimento a quanto previsto nei documenti contrattuali, che dovrà includere le modalità di effettuazione delle prove finalizzate alla determinazione di:

- corretto funzionamento dei miscelatori volumetrici;
- corretto funzionamento delle valvole di allarme;
- corretto funzionamento elettrovalvole di attuazione;
- portate e pressioni residue agli ugelli o agli “inspector test”.

La procedura di collaudo dovrà fornire le seguenti indicazioni:

- modalità delle prove;
- strumentazione impiegata;
- normative di riferimento.

 <b>CONSORZIO VENEZIA NUOVA</b>	Rev. C1	Data: 20/06/2014	El. MV100P-PE-GFS-1059-18	Pag. n. 21
	Rev. C0	Data: 28/04/2014	SISTEMI PACKAGE IMPIANTI A SCHIUMA SPECIFICA TECNICA	

Le prestazioni saranno verificate nelle condizioni ambientali di riferimento.

Alla fine dei test funzionali, verrà redatto in contraddittorio il relativo certificato di collaudo da parte della Direzione Lavori.