

SPECIFICHE TECNICHE

Sistemi per la cattura delle ogive e la protezione delle matrici ambientali.

1. PREMESSA

Si tratta di un sistema per la cattura delle ogive e la protezione dal dilavamento di piombo e altri contaminanti generati dall'attività di tiro in poligoni all'aperto, allo scopo di diminuire le pressioni ambientali derivanti dall'utilizzo di tali poligoni. Il citato sistema è costituito da un dispositivo di protezione dalla lisciviazione installato in modo da sormontare un rilevato in terreno e concepito per impedire il contatto diretto tra l'acqua meteorica e il materiale contenente residui di munizionamento, riducendo così in modo significativo l'apporto di inquinanti verso il suolo e le acque sia superficiali che sotterranee.

La fornitura in parola è intesa comprensiva di tutte le prestazioni necessarie affinché i sistemi in oggetto siano completi e pronti per il loro esercizio, ovvero inclusiva di:

- progetto e messa in opera delle sovrastrutture, delle eventuali opere infrastrutturali e di preparazione del terreno;
- garanzia quinquennale per i sistemi;
- formazione e addestramento del personale operatore/manutentore.

2. CARATTERISTICHE STRUTTURALI ED ELEMENTI COSTITUTIVI

2.1 Configurazione generale del Sistema

Il sistema si compone di tre elementi funzionali principali:

- una copertura elastica (polimerica) brevettata (*European Patent EP 2 856 071 B1*);
- del materiale di arresto delle ogive, posto al di sotto di tale copertura;
- un sistema di drenaggio per la raccolta e l'allontanamento controllato delle acque di percolazione.

La copertura elastica, preferibilmente di colore verde NATO, è installata con un'inclinazione tipica di circa 30° rispetto al piano di campagna, in modo da garantire sia il corretto funzionamento balistico sia il deflusso delle acque per gravità.

Il materiale di arresto, disposto su una scarpata, è selezionato e dimensionato in funzione del tipo di arma e munizionamento generalmente utilizzati, con lo scopo di trattenere le ogive all'interno dello spessore utile, evitando rimbalzi e dispersioni incontrollate. La copertura elastica poggia direttamente sul materiale di arresto, che funge da supporto continuo, mentre inferiormente, in corrispondenza del piede del sistema, è presente un elemento di raccolta, tipicamente costituito da una canaletta o volume chiuso all'interno del quale è posizionata una tubazione drenante. Le acque che riescono a superare la copertura (in quantità ridotta grazie alle particolari caratteristiche del rivestimento) vengono convogliate verso il basso e raccolte dal tubo drenante, per essere poi inviate a un serbatoio chiuso.

2.2 Struttura della copertura elastica

Elemento centrale del sistema è la copertura elastica, costituita da due aree distinte, denominate rispettivamente area di sicurezza e area di tiro. Entrambe le superfici sono "permeabili" alle ogive, ma hanno funzioni e caratteristiche diverse, e sono montate in modo da costituire un'unica superficie continua, priva di discontinuità esposte che potrebbero favorire l'ingresso di acqua o la propagazione di fiamme (in presenza di traccianti). La superficie di sicurezza è destinata a coprire un'area in cui la probabilità di impatto delle ogive è bassa. Dal punto di vista funzionale, si tratta di una zona che riceve solo una frazione ridotta dei colpi, tipicamente la percentuale residua rispetto alla zona di massima concentrazione degli impatti, che è invece collocata nella restante porzione della struttura. La superficie di tiro copre l'area che riceve la quasi totalità dei colpi (oltre il 90-95% dei proiettili sparati), concentrandosi in corrispondenza della zona dei bersagli.

2.3 Elementi di supporto e dispositivi di fissaggio

La copertura è sostenuta da tre elementi strutturali principali, disposti in modo orizzontale:

- un primo elemento superiore;
- un secondo elemento inferiore;
- un terzo elemento intermedio, situato in corrispondenza della zona di giunzione tra i due strati.

2.4 Materiali della superficie di sicurezza

Lo strato di sicurezza deve essere progettato per essere raramente colpito dalle ogive e, di conseguenza, ottimizzato principalmente in termini di resistenza meccanica e durabilità nel tempo sotto l'azione degli agenti atmosferici. Deve essere pertanto realizzato con un materiale elastico dotato di elevata resistenza a trazione e ottima resistenza alla lacerazione (ad esempio un tessuto in gomma rinforzata a base di gomma sintetica o altri elastomeri accoppiati a un'armatura resistente alle sollecitazioni).

2.5 Materiali della superficie di tiro

Lo strato di tiro, situato nella metà inferiore del sistema, è il componente che riceve la quasi totalità degli impatti e per questo è specificamente ottimizzato per limitare il diametro del foro di ingresso dopo la perforazione da parte dell'ogiva. Il materiale utilizzato deve essere un elastomero in grado di richiudersi elasticamente attorno al foro generato dall'ogiva, mantenendo il diametro residuo in un intervallo molto ridotto, dell'ordine di pochi decimi di millimetro in funzione del calibro, così che anche dopo numerosi tiri l'afflusso di acqua nel materiale di arresto sia minimizzato.

2.6 Zona di giunzione tra superficie di sicurezza e superficie di tiro

La configurazione assicura che non esista alcuna fessura in cui l'acqua possa infiltrarsi direttamente tra i due strati, garantendo così la continuità della barriera contro l'ingresso di precipitazioni nel materiale contenente gli inquinanti.

2.7 Materiale di arresto e strutture di supporto

Il materiale di arresto delle ogive è contenuto all'interno di una sorta di "cassone" impermeabile, formato da una parete di fondo e pareti laterali realizzate in resina poliestere rinforzata con fibra di vetro. La forma complessiva è di tipo scatolare.

2.8 Sistema di drenaggio e gestione delle acque

Al piede del rilevato di arresto, al di sotto dell'estremità inferiore della copertura, deve essere predisposto un sistema di drenaggio in grado di intercettare e convogliare la modesta quantità di acque che riescono ad attraversare il rivestimento.

3. DURABILITÀ, MANUTENZIONE E ADATTABILITÀ

Il sistema deve essere concepito per resistere alle sollecitazioni ambientali tipiche di un impianto all'aperto, compresi cicli di gelo-disgelo, esposizione prolungata ai raggi UV, presenza di ozono e carichi dovuti a neve e vento. La scelta di materiali a elevata resistenza meccanica e chimica per lo strato di sicurezza, combinata con elastomeri adatti per lo strato di tiro, deve consentire di mantenere un buon livello di prestazioni per lunghi periodi, riducendo il numero di interventi di sostituzione.

4. GARANZIA

È richiesta una garanzia totale da parte del produttore della durata di 60 mesi a decorrere dalla data di installazione.