

Comando Generale dell'Arma dei Carabinieri
IV Reparto – Direzione Lavori del Genio
Reparto Lavori Genio Centro



Lotto 7

(Legione Carabinieri "Sardegna" e Scuola Allievi Carabinieri di Iglesias)

Servizio di manutenzione ordinaria e bonifica degli impianti e delle attrezzature interne dei poligoni in galleria a cielo chiuso in uso all'Arma dei Carabinieri

CAPITOLATO TECNICO

Collaboratore:
Lgt. C.S. Pasquale Altomare



IL COMANDANTE
(Col. g. Sebastiano Pedalino)



1.1	Oggetto del Capitolato	3
1.2	Decorrenza, durata del servizio, modalità calcolo interventi e pagamenti	3
1.3	Capo Commessa dell'Impresa contraente	3
1.4	Penale	4
1.5	DUTRI	4
1.6	Subappalto	4
1.7	Definzioni	4
2.	ATTIVITÀ DI BONIFICA	6
2.1	Disposizioni generali sulle attività di bonifica	7
2.2	BONIFICA SU PAVIMENTAZIONI ORIZZONTALI (modulari in gomma ed in calcestruzzo)	8
2.3	BONIFICA SU SUPERFICI VERTICALI CON MATERIALE FONDOASSORBENTE (piramidale o a superficie piana) ...	9
2.4	BONIFICA PARETI VERTICALI METALLICHE (setti divisori boxes e pareti balistiche)	9
2.5	BONIFICA SUPERFICI VETRATE O IN PLEXIGLASS (fari, plafoniere e vetro box DT)	9
2.6	BONIFICA SUPERFICI IN LEGNO O PVC (pianeti di appoggio per tiratori)	10
2.7	BONIFICA SUPERFICI IN METALLO	11
	(deflettori a soffitto, griglie immissione/estrazione aria, binari, carrrelli e porte)	11
2.8	BONIFICA AREA PARAPALLE E RETROPARAPALLE	11
3.	MANUTENZIONE PROGRAMMATA	14
3.1	Principali impianti oggetto della manutenzione	14
3.2	"MATERIALI IN FORNITURA OBBLIGATORIA" COMPRESI NEL CONTRATTO	16
3.3	MANUTENZIONE IMPIANTI MOVIMENTAZIONE BERSAGLI	17
3.4	MANUTENZIONE IMPIANTO DI IMMISSIONE E TRATTAMENTO ARIA (UT4)	17
3.5	MANUTENZIONE IMPIANTO DI ESTRAZIONE ARIA	17
3.6	MANUTENZIONE IMPIANTO ELETTRICO, DI ILLUMINAZIONE GENERALE e IMPIANTO LUCI DI EMERGENZA	18
3.7	MANUTENZIONE IMPIANTO DI RILEVAZIONE MONOSSIDO DI CARBONIO ("CO")	19
3.8	MANUTENZIONE IMPIANTO RILEVAZIONE FUMI E ANTINCENDIO	19
3.9	MANUTENZIONE IMPIANTO INTERFONICO DI COMUNICAZIONE AD ALTOPARLANTI (Area tiratori e box D.T.)	20
3.10	MANUTENZIONE IMPIANTO INTERFONICO DI COMUNICAZIONE A CITOFONO	20
3.11	MANUTENZIONE IMPIANTO AVVVISATORE AUSTICO E OTTICO	20
3.12	MANUTENZIONE IMPIANTO ESTRAZIONE ARIA BOX D.T. E DI CONDIZIONAMENTO	21
3.13	MANUTENZIONE IMPIANTO BERSAGLI ELETTRONICI	21
3.14	MANUTENZIONE IMPIANTO PARAPALLE	21
4.	FORNITURA DI PEZZI DIRICAMBIO E COMPONENTI NON RICOMPRESI NEL SERVIZIO	22

1. GENERALITA'

1.1 Oggetto del Capitolato

Il presente Capitolato ha per oggetto la disciplina delle attività di:

- **BONIFICA;**
- **MANUTENZIONE PROGRAMMATA;**
- **CERTIFICAZIONE PERIODICA**,

delle strutture e degli impianti dei poligoni di tiro in galleria di seguito specificati:

1. **Iglesias**, cas. "Trieste" – Scuola Allievi Carabinieri (galleria mt. 50 con parapalle "ad assorbimento");
2. **Cagliari**, cas. "L. Duce" - 9° Battaglione Carabinieri "Sardegna" (galleria mt. 50 con parapalle "ad assorbimento");
3. **Olbia**, località "Venafiorita" (galleria mt. 30 con parapalle "metallico");
4. **Sassari**, cas. "Berlinguer" - Comando Provinciale Carabinieri (galleria mt. 25 con parapalle "metallico");
5. **Abbasanta (OR)**, cas. "Sini" – Squadrone Eliportato Carabinieri Cacciatori "Sardegna" (galleria mt. 50 con parapalle "ad assorbimento").

Scopo del presente Capitolato è quello di disciplinare le modalità e la frequenza minima con cui eseguire gli interventi di pulizia e bonifica, ai sensi della normativa vigente, necessari per le attività di tiro a fuoco all'interno dei poligoni in galleria. Nel contempo, definisce gli interventi di manutenzione periodica necessari a garantire la piena funzionalità nel tempo di strutture ed impianti del poligono stesso.

1.2 Decorrenza, durata del servizio, modalità calcolo interventi e pagamenti.

Il servizio avrà validità a decorrere dalla data di comunicazione a mezzo PEC da parte dell'A.D., dell'avvenuta registrazione del contratto da parte degli organi di controllo per la durata di nr. 48 (quarantotto) mesi. Alla ditta affidataria **verrà corrisposto trimestralmente un importo** calcolato sul canone fisso mensile che comprende, per ogni mese, nr. 8 bonifiche giornaliere nonché le necessarie bonifiche mensili (ogni quindici giorni di effettiva attività) oltre alle altre operazioni effettuate che dovranno essere riportate negli allegati A e B riferiti all'annualità.

In caso di **NON** operatività del poligono nell'arco del mese per qualsiasi motivo il suddetto canone **NON** sarà corrisposto alla ditta affidataria.

Le economie derivanti dalla inattività del poligono (canone mensile e bonifiche giornaliere), potranno essere utilizzate per la fornitura di pezzi di ricambio e componenti di cui al punto. 4.

1.3 Capo Commessa dell'Impresa contraente

Per conseguire i fini previsti dal presente atto negoziale l'assuntore:

- a. designerà, entro 3 (tre) giorni dalla firma del contratto stesso, il **CAPO COMMESSA**, nella persona di un tecnico qualificato di provata esperienza;
- b. comunicherà alla Direzione Lavori del Genio del CGA e al Comando sede dell'attività di cui all'oggetto, le generalità del Capo Commessa complete della dichiarazione di possesso dei requisiti e delle qualifiche di legge, ed in particolare dei requisiti tecnici idonei a svolgere le attività di manutenzione e controllo di cui alle norme tecniche UNI.

Ogni Comando dovrà, al suo interno individuare i **Direttori dei poligoni** ove viene esercitato il servizio di manutenzione, con il compito specifico di:

- sovrintendere al controllo delle prestazioni fornite dalla Ditta;
- sottoscrivere le schede di intervento;
- sottoscrivere le schede rioperative delle operazioni effettuate mensilmente (allegati A e B) da trasmettere al Responsabile del poligono del Comando interessato **entro il 05 del mese successivo**.

- richiedere gli:
 - **interventi di riparazione urgenti** (secondo le modalità previste dal par. “4 *Interventi di manutenzione straordinaria*”);
 - **la sostituzione del materiale usurato** (nei limiti di quelli previsti dal contratto);
- acquisire da parte del Capo Commessa, le generalità del personale tecnico che effettuerà le manutenzioni, onde consentire a detto personale l'accesso alle caserme. Dovranno essere altresì comunicati al Reparto ove è ubicato il poligono il tipo, la marca, il modello e la targa di eventuali auto/motomezzi di cui l'Impresa intenda far uso nel corso dell'esecuzione del presente atto negoziale. Dovrà inoltre essere specificato quali, tra gli appartenenti a detto personale, saranno reperibili per eventuali interventi d'urgenza, con relativi recapiti.

Il Responsabile del poligono del Comando interessato provvederà inoltre a trasmettere mensilmente alla Ditta contraente, il calendario delle esercitazioni di tiro che sarà comunicato dall'Ufficio competente entro il 15 del mese precedente alle attività.

Eventuali variazioni ai periodi e tipologia delle manutenzioni previste nonché agli elenchi del personale e parco veicoli utilizzati dovranno essere comunicate al Comando (tre) giorni prima del programmato intervento di manutenzione.

Il Direttore del poligono costituisce l'interfaccia principale del Capo Commessa (rappresentante dell'Assuntore) per tutte le problematiche commesse con l'espletamento dei servizi che dovranno comunque essere segnalate per opportuna conoscenza al Responsabile del poligono del Comando interessato al servizio unitamente a questa DLG.

La fatturazione sarà effettuata a cadenza trimestrale, mediante l'acquisizione dell'elenco delle operazioni di bonifica e manutenzione eseguite; tale documento sarà firmato da rappresentante della Ditta e controfirmato dal Direttore del Poligono/Direttore Tecnico e visitato dal responsabile del poligono al fine di essere consegnato all'Ente Amministrativo di questo Comando Generale unitamente alla DLG.

1.4 Penale

Le eventuali inadempienze commesse dalla ditta appaltatrice che diano luogo alle seguenti infrazioni:

- interruzione, anche se parziale, dei servizi;
- trascurata manutenzione degli impianti;
- logorio degli impianti o parti di essi per incuria e/o deficienza di manutenzione;
- omissione di uno degli interventi periodici elencati nel Capitolato Tecnico, saranno verbalizzate e soggette a penale che, a secondo della gravità e tipologia dell'inadempienza, potranno variare dal 2% al 10% del valore contrattuale, IVA esclusa. In caso di persistenti inadempienze e/o di gravi trascuratezze, l'Amministrazione si riserva il diritto di risolvere il contratto in qualsiasi momento. L'importo delle penali applicate sarà trattenuto sui crediti della ditta appaltatrice o sulla cauzione prestata.

1.5 DUVRI

Non sussiste l'obbligo di redazione del DUVRI e l'importo dei relativi oneri della sicurezza è pari a zero in quanto non sono previste interferenze e contatti rischiosi tra personale dell'Arma dei carabinieri e di imprese eventualmente operanti con contratti differenti della medesima sede di esecuzione del servizio in questione.

1.6 Subappalto

E' consentito il subappalto limitatamente all'attività di ritiro, trasporto e smaltimento del materiale oggetto di bonifica da parte di società in possesso dei requisiti previsti dalla normativa vigente in materia di raccolta e trasporto di rifiuti speciali pericolosi e non.

1.7 Definizioni

Nel presente Capitolato le sottolineate terminologie debbono intendersi come segue.

- ***Interventi di Bonifica:***

Per interventi di bonifica si intendono tutte quelle attività tese ad inertizzare, ripulire, lavare e rimuovere in genere le polveri (incombuste e non) generate dall'attività di esercitazione a fuoco (che si depositano su tutte le superfici delle strutture e degli impianti all'interno del poligono di tiro), oltre che alla rimozione, raccolta e smaltimento - secondo quanto previsto dalle normative vigenti - dei residui solidi di piombo e metallici in genere (proiettili e bossoli). Le attività di pulizia e bonifica dovranno essere eseguite con l'utilizzo di attrezzature, prodotti e/o detergenti di tipo non aggressivo, non infiammabili e non tossici.

Si intendono a totale carico della ditta appaltatrice la messa a disposizione della manodopera qualificata, delle attrezzature e dei materiali di consumo.

- ***Interventi di Manutenzione Programmata:***

Per interventi di manutenzione programmata devono intendersi tutte quelle attività di periodico monitoraggio, verifica, taratura ed eventuale riparazione (con o senza sostituzione di parti o componenti di ricambio) necessarie a garantire la piena funzionalità nel tempo delle apparecchiature e degli impianti esistenti all'interno del poligono di tiro in oggetto.

Sono a carico ed onere della ditta aggiudicataria la messa a disposizione della manodopera qualificata, l'acquisto e/o il noleggio delle attrezzature (scale, trabattelli ed utensili da lavoro) e dei materiali di consumo (oli, grassi lubrificanti, etc ..) necessari per l'esecuzione a regola d'arte di tutte le lavorazioni di manutenzione in contratto.

- ***Certificazione Periodica:***

Per attività di certificazione si intende l'onere a carico della ditta di rilasciare con cadenza **annuale** (prima decade di giugno) i seguenti certificati, al fine di monitorare e certificare il corretto funzionamento degli impianti:

- a. verifica velocità dell'aria secondo quanto prescritto dalla D.T. P1 ed.2005;
- b. verifica livello di illuminamento secondo quanto prescritto dalla D.T. P1 ed.2005;
- c. analisi qualità aria ambiente interno ed esterno ai sensi del D.Lgs. 25/2002 (sostitutivo del D.Lgs 277/91) e del D.Lgs. 81/2008, al fine dell'accertamento della concentrazione di piombo;
- d. analisi qualità aria ambiente esterno ai sensi del D.P.R. n.203/88 e s.m.i. (D.Lgs. 3 aprile 2006, nr.152);
- e. verifica, eventuale taratura e certificazione dell'impianto di rilevamento di monossido di carbonio (CO), come prescritto dalla D.T. P1 ed.2005 e D.Lgs. 3 aprile 2006, nr.152.
- f. verifica fonometrica (ogni 3 anni) in concomitanza con il rinnovo dell'agibilità del poligono interna ai sensi del D.Lgs. 81/2008 ed esterna tenendo conto del piano di zoomizzazione acustica comunale.

Il rilascio delle certificazioni di cui sopra, nel corso dell'anno in cui ricade la scadenza dell'agibilità del poligono (scadenza triennale), sarà anticipato o procrastinato - su richiesta del Comando Generale dell'Arma dei Carabinieri -Direzione Lavori del Genio - in modo che le certificazioni rilasciate risultino in corso di validità nell'ambito dell'iter procedurale di rinnovo dell'agibilità al tiro del poligono stesso.

Il loro rilascio al Reparto in duplice copia originale, per il successivo inoltro alla Direzione Lavori del Genio a cura del Reparto stesso, dovrà avvenire improrogabilmente entro due mesi prima della scadenza dell'agibilità in corso.

2. ATTIVITÀ DI BONIFICA

Per interventi di bonifica si intendono – così come già anticipato - tutte quelle attività di raccolta, inertizzazione, pulizia, lavaggio e bonifica in genere delle ogive e delle polveri contenenti piombo (incombuste e non) generate dall'attività di esercitazione a fuoco all'interno del poligono di tiro. Le attività di bonifica includono altresì il relativo smaltimento, secondo quanto prescritto dalle vigenti normative in materia, dei liquidi di risulta provenienti dalle acque di lavaggio.

Le attività dovranno essere eseguite con l'utilizzo di attrezzature, prodotti e/o detergenti di tipo non aggressivo, non infiammabile e non tossico. Tali attrezzature e materiali di consumo si intendono a totale carico della ditta appaltatrice.

Nell'esecuzione degli interventi di pulizia e bonifica dovrà essere impiegato personale altamente specializzato dipendente della ditta appaltatrice. Le attività di pulizia e bonifica dovranno essere svolte con procedure, metodi e protocolli conformi alla normativa vigente in materia di Sicurezza e Salute dei Lavoratori, utilizzando i prescritti dispositivi di protezione individuale (DPI - mascherine filtranti monouso, guanti, calzature e tute protettive).

Si elencano di seguito le diverse superfici interne al poligono che dovranno essere oggetto di raccolta e bonifica periodica delle polveri incombuste:

- PAVIMENTAZIONI ORIZZONTALI (*Pavimenti modulari in gomma ed in calcestruzzo*);
- SUPERFICI VERTICALI CON MATERIALE FONOASSORBENTE (*Piramidale o liscio*);
- SUPERFICI VERTICALI METALLICHE (*In acciaio balistico e setti separatori boxes*);
- SUPERFICI IN LEGNO (*Mensele tiratori*);
- SUPERFICI VERTICALI IN VETRO (*Vetro Antiproiettile box D.T. , Fari e plafoniere*);
- SUPERFICI IN ALLUMINIO (*Griglie immissione aria e Bocchette di aspirazione*).
- SUPERFICI METALLICHE (*Binari scorrimento carrelli*).

L'attività di bonifica all'interno dell'area tiratori e della galleria sarà differenziata a seconda della superficie da trattare (così come meglio specificato nei paragrafi seguenti) e scandita temporalmente secondo quanto riportato nella seguente tabella:

	FREQ UENZA			
	GIORNALIERA	MENSILE	SEMESTRALE	ANNUALE
OGGETTO DELLA BONIFICA AREA TIRATORI	PAVIMENTAZIONE IN PANNELLI MODULARI GOMMA	X		
	PAVIMENTAZIONE CEMENTO <i>(sostostante alla pavimentazione in gomma)</i>		X	
	PARETI VERTICALI LATERALI FONOASSORBENTI		X	
	PARETI VERTICALI METALLICHE (<i>setti divisori boxes</i>)	X		
	SUPERFICI LEGNO (<i>pianetti di appoggio per i tiratori</i>)	X		
	SUPERFICI IN METALLO (<i>Impianti a vista, porte ingresso/uscita</i>)	X		
	SUPERFICI VETRATE o IN PLEXIGLASS <i>(fari, plafoniere, vetro box D.T.)</i>		X	
GRIGLIE DI IMMISSIONE ARIA		X		
AREA TIRATORI				

	FREQ UENZA			
	GIORNALIERA	MENSILE	SEMESTRALE	ANNUALE
OGGETTO DELLA BONIFICA LUNGO LA GALLERIA	PAVIMENTAZIONE IN PANNELLI MODULARI GOMMA	X		
	PAVIMENTAZIONE CEMENTO <i>(sottostante alla pavimentazione in gomma da rimuovere)</i>		X	
	PAVIMENTAZIONE CEMENTO <i>(senza pavimentazione in gomma)</i>	X		
	PARETTI VERTICALI LATERALI FONOASSORBENTI <i>(piramidale)</i>		X	
	PARETTI VERTICALI LATERALI METALLICHE <i>(pareti balistiche)</i>		X	
	SUPERFICI VETRATE o IN PLEXIGLASS <i>(fari e plafoniere)</i>		X	
	GRIGLIE DI ESTRAZIONE ARIA		X	
	SUPERFICI IN METALLO (Deflettori a soffitto)			X
	BINARI E CARRELLI PORTA BERSAGLIO			X
	BONIFICA AREA PARAPALLE e RETROPARALLE			X

2.1 Disposizioni generali sulle attività di bonifica

Tutte le attività di bonifica di seguito elencate dovranno essere eseguite previa verifica della chiusura delle porte di accesso ed uscita dalla galleria e della disattivazione dell'impianto di immissione ed estrazione dell'aria dalla stessa. E' altresì obbligatorio l'utilizzo, durante le attività di bonifica, da parte degli operatori, dei previsti dispositivi di protezione individuale (DPI - monouso, quali guanti, tute, e mascherine protettive) ed in generale il rispetto della normativa vigente in materia di Sicurezza e Salute dei Lavoratori.

Resta inteso che è a totale carico della ditta appaltatrice l'acquisizione, da parte di laboratorio autorizzato, dell'analisi preventiva delle acque di lavaggio e di tutti i materiali speciali (in polvere e/o solidi) da smaltire e bonificare; al fine di individuarne il grado di tossicità prima del conferimento in discarica.

Le polveri provenienti dalla raccolta “a secco” all'interno della galleria di tiro, preliminarmente al loro conferimento in discarica, dovranno essere inertizzate deponendole all'interno di contenitori stagni (a perfetta tenuta) in maniera che le stesse risultino costantemente “a bagno d'acqua”.

I liquidi di risulta dovranno poi essere smaltiti esclusivamente in discariche autorizzate, secondo quanto prescritto dalle vigenti normative in materia. Di tutte le operazioni di conferimento a discarica dovrà essere fornita all'Amministrazione copia dei verbali rilasciati dalla discarica stessa.

Nelle attività di pulizia e lavaggio potranno essere utilizzati esclusivamente prodotti e/o detergenti non infiammabili, non aggressivi e non tossici.

L'attività di bonifica non dovrà intralciare in alcun modo le normali attività del poligono, per cui dovranno essere effettuate al termine delle attività addestrative e secondo le disposizioni impartite dalla Direzione del poligono.

2.2 BONIFICA SU PAVIMENTAZIONI ORIZZONTALI (modulari in gomma ed in calcestruzzo)

La pavimentazione dell'intera galleria del poligono di tiro è realizzata in calcestruzzo ad alta resistenza. L'area tiratori e la prima parte della galleria (fino a circa m. 10 dalla linea dei tiratori) è rifinita con una pavimentazione modulare in gomma (dim. 50 × 50 cm e spessore 20 mm), capace di trattenere le ogive che dovessero colpirlo.

Si distinguono, nel seguito, le attività di bonifica cui è necessario sottoporre tali superfici orizzontali.

2.2.1. Bonifica giornaliera dei pavimenti (ogni giorno di attività a fuoco)

Si intende la rimozione delle polveri di piombo dalle superfici pavimentate orizzontali interne alla galleria, senza la rimozione del pavimento modulare in gomma (laddove esistente) e lungo tutta la galleria stessa.

La pulizia si articolerà secondo una iniziale rimozione a secco delle polveri incombuste attraverso l'impiego di idonea attrezzatura manuale che ne consenta l'accumulo, la raccolta ed il successivo convogliamento in idonei contenitori stagni da smaltire in discariche autorizzate, secondo quanto prescritto dalle vigenti normative in materia.

Successivamente a tale rimozione a secco, il pavimento sarà oggetto di lavaggio ad umido, da eseguirsi con idonei strumenti manuali o mediante macchina lavasciuga aspiratrice antideflagrante pneumatica, o comunque in linea con la normativa vigente, con o senza l'ausilio di detergenti.

L'attività di bonifica illustrata dovrà essere eseguita successivamente a tutte le altre attività di cui ai successivi paragrafi.

2.2.2. Bonifica quindicinale dei pavimenti (mensile ovvero ogni 15 giorni di attività)

Si intende la rimozione delle polveri di piombo dalle superfici pavimentate orizzontali interne lungo tutta la galleria, anche **attraverso la rimozione del pavimento modulare in gomma** (laddove esistente).

Le attività di cui al presente paragrafo dovranno essere effettuate accertandosi che siano chiuse tutte le porte di accesso ed uscita dalla galleria e spenti sia l'impianto di immissione che quelli di estrazione d'aria dalla stessa, utilizzando i previsti dispositivi di protezione individuale (DPI - monouso, quali guanti, tute, e mascherine protettive).

Preliminarmente alla rimozione del pavimento modulare in gomma, la pulizia si articolerà secondo una iniziale rimozione a secco delle polveri incombuste da tutta la superficie orizzontale della galleria, mediante l'impiego di idonea attrezzatura manuale che ne consenta l'accumulo, la raccolta ed il successivo convogliamento in idonei contenitori stagni da smaltire in discariche autorizzate (secondo quanto prescritto dalle vigenti normative in materia).

Successivamente a tale rimozione a secco, il pavimento modulare in gomma verrà rimosso, accatastato temporaneamente lungo la galleria, quindi si procederà al lavaggio ad umido (con l'ausilio di detergenti) dell'intera pavimentazione in calcestruzzo della galleria, mediante attrezzature manuali o macchina lavasciuga aspiratrice antideflagrante pneumatica o comunque in linea con la normativa vigente.

A lavaggio ed asciugatura avvenuti, verrà rimesso in opera il pavimento modulare sulla pavimentazione in calcestruzzo (avendo cura che non vi siano spazi tra gli elementi modulari); quindi si procederà al suo lavaggio finale ad umido (con l'ausilio di detergenti) secondo le modalità precedentemente illustrate.

2.3 BONIFICA SU SUPERFICI VERTICALI CON MATERIALE FONOASSORBENTE (piramidale o a superficie piana)

Le pareti interne del primo tratto della galleria di tiro del poligono e quelle dell'area tiratori si presentano superficialmente con un materiale ad alta capacità fonoaassorbente (in genere piramidale a base quadrata), su cui è inevitabile l'accumulo delle polveri incombuste prodotte durante l'attività a fuoco.

Per bonifica del materiale fonoaassorbente si intende la rimozione delle polveri di piombo e residui incombusti di polvere da sparo dalle superfici del materiale stesso ed il loro successivo smaltimento.

La bonifica si articolerà secondo una iniziale rimozione a secco delle polveri incombuste da tutta la superficie piramidale della galleria, mediante l'impiego di idonea attrezzatura manuale che ne consenta l'accumulo diretto, ovvero la caduta a terra, la raccolta ed il successivo convogliamento in idonei contenitori stagni da smaltire in discariche autorizzate (secondo quanto prescritto dalle vigenti normative in materia). L'attrezzatura impiegata, con caratteristiche antideflagranti ed in linea con la normativa vigente, dovrà impedire il diffondersi nell'aria delle particelle di polvere rimosse mediante idoneo sistema di intrappolamento (preferibilmente elettrostatico) atto a garantire e preservare la salute dei lavoratori.

La pulizia della superficie del materiale dovrà condursi adottando tutte le cautele necessarie a preservare l'integrità delle punte delle piramidi, attesa la loro particolare fragilità.

La presente attività di pulizia della parete fonoaassorbente dovrà essere svolta preliminarmente alla bonifica della pavimentazione di modo che ogni residua polvere caduta sul pavimento possa venire raccolta durante la successiva attività di lavaggio della pavimentazione.

2.4 BONIFICA PARETI VERTICALI METALLICHE (setti divisorii boxes e pareti balistiche)

Le pareti interne laterali della galleria di tiro sono rivestite, nel tratto successivo a quello rivestito con materiale fonoaassorbente, con lamiere di tipo balistico sulla cui superficie si possono depositare residui di polvere da sparo e di piombo. Nell'area tiratori, le pareti dei setti separatori fra i boxes di tiro si presentano superficialmente con una lamiera metallica traforata sulla cui superficie è inevitabile l'accumulo di polveri incombuste prodotte nell'attività a fuoco. Per bonifica di tali superfici metalliche deve intendersi la rimozione delle polveri di piombo e residui incombusti di polvere da sparo dalle stesse ed il loro smaltimento.

La bonifica si articolerà attraverso una rimozione a secco delle polveri incombuste mediante l'impiego di idonea attrezzatura manuale che ne consenta l'accumulo diretto, ovvero la caduta a terra, la raccolta ed il successivo convogliamento in idonei contenitori stagni da smaltire in discariche autorizzate (secondo quanto prescritto dalle vigenti normative in materia). L'attrezzatura impiegata con caratteristiche antideflagranti ed in linea con la normativa vigente, non dovrà essere alimentata elettricamente e dovrà impedire il diffondersi nell'aria delle particelle di polvere rimosse mediante idoneo sistema di intrappolamento (preferibilmente elettrostatico) teso a garantire e preservare la salute dei lavoratori.

Successivamente l'attività di pulizia e bonifica proseguirà con il lavaggio ad umido (con l'ausilio di detergenti) di tutte le pareti metalliche verticali di cui trattasi attraverso l'impiego di attrezzature manuali.

La presente attività di pulizia delle pareti metalliche dovrà venir svolta preliminarmente alla bonifica della pavimentazione di modo che ogni residua polvere possa venire raccolta dalla successiva attività di lavaggio della pavimentazione.

2.5 BONIFICA SUPERFICI VETRATE O IN PLEXIGLASS (fari, plafoniere e vetro box DT)

Dal box del Direttore di Tiro è possibile avere una visione diretta dell'area tiratori e più in generale di tutti i boxes di tiro attraverso un'ampia vetrata antiproiettile.

Su tale vetrata risulta applicata su entrambe i lati una pellicola antiscieggia totalmente trasparente capace di trattenere eventuali frammenti di vetro in caso di tiro accidentale.

L'area tiratori risulta avere i necessari livelli di illuminamento prescritti dalla normativa attraverso un impianto di illuminazione artificiale costituito da plafoniere con armatura in vetro o plexiglass, messe in opera a parete ed a soffitto.

All'interno della galleria di tiro, invece, defilate ai tiri e quindi dalla vista del tiratore sono presenti fari di illuminazione con corpo illuminante in vetro.

Su tutte le vetrate e le superfici in plexiglass descritte è inevitabile il depositarsi dei prodotti della combustione generati dall'attività a fuoco (polveri e fuliggine).

Per bonifica di tali superfici si intende la rimozione delle polveri di piombo e residui incombusti di polvere da sparo dalle stesse, la loro inertizzazione e smaltimento secondo quanto prescritto dalla vigente normativa.

La bonifica si articolerà attraverso una rimozione ad umido (con l'impiego di detergenti non contenenti alcool) delle polveri incombuste dalle superfici costituenti le plafoniere nell'area tiratori, sulle superfici dei fari nella galleria di tiro e sulla superficie del vetro del direttore di tiro attraverso l'impiego di attrezzature manuali tese a sgrassare ed a non lasciare aloni.

I materiali, le attrezzature ed i prodotti utilizzati dovranno preservare le superfici trattate da eventuali graffiature ed opacizzazioni, in particolare sul vetro antiproiettile (divisorio con il box D.T.) protetto dalla pellicola antischegge.

2.6 BONIFICA SUPERFICI IN LEGNO O PVC (pianetti di appoggio per tiratori)

Nell'area tiratori, vincolati attraverso una cerniera alle pareti dei boxes, sono presenti dei pianetti di appoggio per i tiratori in materiale ligneo con rivestimento in materiale plastico protettivo che, durante l'attività di tiro a fuoco sono oggetto di deposito di polveri da sparo incombuste e di piombo.

Per bonifica del materiale costituente i pianetti di appoggio si intende la rimozione delle polveri di piombo e residui incombusti di polvere da sparo dalle superfici del materiale stesso ed il loro smaltimento.

La bonifica si articolerà attraverso una rimozione a secco delle polveri incombuste dalle superfici costituenti il piano di appoggio mediante l'impiego di idonea attrezzatura manuale che ne consenta l'accumulo diretto, ovvero la caduta a terra, la raccolta ed il successivo convogliamento in idonei contenitori stagni da smaltire in discariche autorizzate (secondo quanto prescritto dalle vigenti normative in materia). L'attrezzatura impiegata con caratteristiche antideflagranti ed in linea con la normativa vigente, non dovrà essere alimentata elettricamente e dovrà impedire il diffondersi nell'aria delle particelle di polvere rimosse mediante idoneo sistema di intrappolamento (preferibilmente elettrostatico) teso a garantire e preservare la salute dei lavoratori.

Successivamente, l'attività di pulizia proseguirà con il lavaggio ad umido (con l'ausilio di detergenti) di tutte le superfici dei pianetti di appoggio attraverso l'impiego di attrezzature manuali.

La presente attività di pulizia delle superfici in legno dovrà venir svolta preliminarmente alla bonifica della pavimentazione, in modo che ogni residua polvere possa venire raccolta dalla successiva attività di lavaggio della pavimentazione.

2.7 BONIFICA SUPERFICI IN METALLO *(deflettori a soffitto, griglie immissione/estrazione aria, binari, carrelli e porte)*

Le griglie di immissione aria (nell'area tiratori), quelle di estrazione aria (lungo la galleria di tiro), le superfici in carpenteria metallica pesante quali carrelli portabersagli, binari guida, porte di accesso con relativi maniglioni ed in generale superfici metalliche interne alla galleria investite da flussi d'aria contenenti polveri incombuste, fumi etc. rappresentano potenziali superfici di accumulo di questi ultimi, di cui si rende necessaria la periodica rimozione.

Per bonifica delle sopra indicate superfici si intende la rimozione delle polveri di piombo e residui incombusti di polvere da sparo nonché il loro smaltimento a termini di legge.

La bonifica si articolerà attraverso una rimozione a secco delle polveri incombuste dalle superfici anzidette nell'area tiratori e nella galleria di tiro mediante l'impiego di idonea attrezzatura manuale che ne consenta l'accumulo diretto, ovvero la caduta a terra, la raccolta ed il successivo convogliamento in idonei contenitori stagni da smaltire in discariche autorizzate (secondo quanto prescritto dalle vigenti normative in materia). L'attrezzatura impiegata con caratteristiche antideflagranti ed in linea con la normativa vigente, non dovrà essere alimentata elettricamente e dovrà impedire il diffondersi nell'aria delle particelle di polvere rimosse mediante idoneo sistema di intrappolamento (preferibilmente elettrostatico) teso a garantire e preservare la salute dei lavoratori.

Successivamente, l'attività di pulizia proseguirà con il lavaggio ad umido (con l'ausilio di detergenti) di tutti i deflettori, binari, carrelli e parti metalliche delle porte di accesso al poligono e, in generale, tutte le parti metalliche "a vista" che non risultano comprese nei punti precedenti, attraverso l'impiego di attrezzature manuali.

Attesa l'importante funzione svolta dai deflettori di flusso delle griglie di immissione/estrazione aria, durante l'attività di pulizia e lavaggio si dovrà prestare particolare cura nel lasciare invariata l'inclinazione e l'orientamento degli stessi, mettendo in atto tutte le attenzioni e le prescrizioni del caso. In ogni caso si dovrà, al termine dell'attività di bonifica, verificare che la velocità dell'aria negli stalli rientri nei limiti imposti dalla direttiva DT-P1 ed.2005.

La presente attività di pulizia delle superfici metalliche dovrà venir svolta preliminarmente alla bonifica della pavimentazione di modo che ogni residua polvere possa venire raccolta dalla successiva attività di lavaggio della pavimentazione stessa.

2.8 BONIFICA AREA PARAPALLE E RETROPARAPALLE

Nella parte terminale della galleria di tiro è presente idonea struttura fermaproiettili ("parapalle") atta a consentire l'arresto ed il recupero dei colpi sparati dai tiratori. A seconda del tipo di struttura fermaproiettili possono essere generati diversi tipo di sostanze solide e gassose (classificabili come rifiuti speciali contenenti fra l'altro piombo), frutto della disgregazione e frantumazione dei proiettili, dei teli paraschegge, della massa frenante (poliuretamica o in sughero) o della sublimazione delle ogive.

Le strutture fermaproiettili si distinguono a seconda della modalità di funzionamento in tre tipi: "ad assorbimento", "a persiana" ed "a bocca di lupo". Esistono, per la verità, altri tipi di impianti fermaproiettili (es. "a setti abbattitori"), il cui impiego risulta tuttavia limitato in ambito Arma dei Carabinieri.

Per bonifica dell'area parapalle e di quella retroparapalle si intende la rimozione delle polveri di piombo e dei residui in polvere generati dall'attività del poligono stesso, nonché il loro smaltimento come "rifiuti speciali", secondo quanto previsto dalla vigente normativa.

2.8.1 Parapalle “ad assorbimento”

Il parapalle ad assorbimento si compone di una parte strutturale in lamiera balistica e di una di materiale frenante mobile poliuretanic od in sughero.

L'azione di bonifica del parapalle si articolerà secondo un preliminare svuotamento (integrale) della massa frenante, con setacciamento di questa al fine di separare il materiale frenante dalle ogive. Queste, raccolte e convogliate in idonei contenitori stagni, verranno smaltite in discariche autorizzate (secondo quanto prescritto dalle vigenti normative in materia).

Il restante materiale poliuretanic sarà poi oggetto di ulteriore vagliatura al fine di separare quello di dimensioni medie superiori a cm. 3 (riutilizzabile) da quello di pezzatura inferiore che accatastato e riposto in idonei contenitori all'uopo predisposti (a cura e spese dell'impresa aggiudicatrice) dovrà essere successivamente smaltito in discarica autorizzata.

La bonifica proseguirà sulla struttura metallica del parapalle (ancora vuoto) attraverso una rimozione a secco delle polveri di piombo e di poliuretano (o sughero) dalle superfici metalliche mediante l'impiego di idonea attrezzatura manuale che ne consenta l'accumulo diretto, ovvero la caduta a terra, la raccolta ed il successivo convogliamento in idonei contenitori stagni da smaltire in discariche autorizzate (secondo quanto prescritto dalle vigenti normative in materia). L'attrezzatura impiegata con caratteristiche antideflagranti ed in linea con la normativa vigente, non dovrà essere alimentata elettricamente e dovrà impedire il diffondersi nell'aria delle particelle di polvere rimosse mediante idoneo sistema di intrappolamento (preferibilmente elettrostatico) teso a garantire e preservare la salute dei lavoratori.

Successivamente, l'attività di pulizia proseguirà con il lavaggio ad umido (con l'ausilio di detergenti) di tutte le lamiere balistiche costituenti il parapalle, utilizzando attrezzature manuali e verificandone nel contempo l'integrità delle saldature ed il serraggio dei bulloni.

Terminata l'attività di bonifica del parapalle si procederà alla bonifica della zona retrostante (retro-parapalle con porta di accesso autonoma dall'esterno) contenente i macchinari che saranno, con l'occasione, oggetto di manutenzione e verifica da parte di personale specializzato (vedi paragrafo *manutenzione del parapalle*).

Tale attività di bonifica, che comprenderà la rimozione dei frammenti di ogive, frammenti metallici e di tutte le polveri prodotte dall'attività di tiro, sarà eseguita attraverso le stesse modalità indicate per la bonifica della struttura anteriore del parapalle.

Terminata l'opera di bonifica si procederà al riposizionamento del materiale frenante (poliuretano o sughero) precedentemente rimosso con l'aggiunta di altro necessario alla rimessa in funzione del parapalle, a cura e spese della ditta con fornitura e posa in opera (in fornitura obbligatoria come da specchio al '*par.3.2 let.a*' di questo documento).

Forniture ulteriori, qualora non fosse sufficiente un ricambio annuale, saranno pagate a parte secondo il prezzario allegato al presente capitolato e le modalità indicate al paragrafo 4.

L'attività di bonifica delle aree costituenti il parapalle ed il retro-parapalle termina con il lavaggio ad umido (manuale o con macchina lava asciuga del tipo anti-deflagrante) delle pavimentazioni in calcestruzzo antistanti, in modo che ogni residua polvere possa essere raccolta e smaltita.

2.8.2 Parapalle a “persiana” e/o “a bocca di lupo”

Il parapalle “a persiana” è costituito da deflettori a piani inclinati (in acciaio balistico), aventi lo scopo di arrestare, per impatto, il moto delle ogive. Nell'urto con le lastre d'acciaio, si verifica la deformazione e frantumazione delle ogive stesse che, per effetto dell'attrito, sublimano. L'intero parapalle è protetto da teli paraschegge in gomma, aventi lo scopo di impedire il rimbalzo di frammenti di ogive e gran parte dei vapori di sublimazione, prodotti nell'impatto sul parapalle stesso.

Attraverso dei cassetti metallici posti alla base della struttura del parapalle è possibile l'accumulo ed il successivo recupero delle ogive di piombo per il loro smaltimento.

Il parapalle a "bocca di lupo" (concettualmente simile a quello a persiana), si differenzia per tipologia costruttiva da quest'ultimo per il numero e per la dimensione delle lastre d'acciaio su cui impattano i proiettili.

La bonifica **annuale** del parapalle a "persiana" e di quello a "bocca di lupo" sarà articolata secondo la medesima procedura. Preliminarmente verranno rimossi i teli paraschegge (laddove esistenti) posti alla fine della galleria, vincolati superiormente al soffitto e pendenti fino al pavimento. I teli verranno tagliati, scartati quelli più usurati, (al fine di essere smaltiti in apposita discarica autorizzata) e sostituiti con nuovi teli del medesimo materiale.

È a carico della ditta (quale onere contrattuale senza che la stessa possa pretendere ulteriori compensi) la fornitura di n.1 ricambio di teli annuale. I teli non utilizzati saranno forniti all'Amministrazione che provvederà a stoccarli presso le proprie strutture.

Forniture ulteriori, qualora non fosse sufficiente un ricambio annuale, saranno pagate a parte secondo il prezzario allegato al presente capitolato e le modalità indicate al paragrafo 4.

Rimossi i teli, si procederà alla pulizia ad umido di quelli in buono stato di usura ed alla sostituzione e conferimento a discarica autorizzata di quelli particolarmente usurati.

La bonifica del parapalle procederà attraverso la preliminarmente rimozione a secco delle polveri depositate sulla struttura metallica e di tutti i frammenti di ogive presenti nel parapalle. Tali rifiuti speciali saranno poi smaltiti, secondo quanto previsto dalla vigente normativa, in discarica autorizzata. La rimozione dei rifiuti speciali (in polvere o solidi) dovrà avvenire attraverso l'impiego di idonea attrezzatura manuale che ne consenta l'accumulo diretto, ovvero la caduta a terra ed il successivo convogliamento in idonei contenitori stagni per poi essere smaltiti in discarica. L'attrezzatura impiegata con caratteristiche antideflagranti ed in linea con la normativa vigente, non dovrà essere alimentata elettricamente e dovrà impedire il diffondersi nell'aria delle particelle di polvere rimosse mediante idoneo sistema di intrappolamento (preferibilmente elettrostatico) teso a garantire e preservare la salute dei lavoratori.

La bonifica proseguirà con la pulizia ad umido dei deflettori costituenti il fermaproiettile procedendo dall'alto verso il basso e pulendo sia il profilo superiore che quello inferiore delle lamiere balistiche.

Terminata la bonifica della parte antistante il parapalle si procederà alla bonifica della zona retrostante (retro-parapalle); questa avrà inizio attraverso la preliminarmente rimozione (a secco) dei frammenti di ogive che inevitabilmente si depositano negli appositi cassetti di raccolta e sulla pavimentazione.

L'attività di pulizia terminerà con il lavaggio ad umido (con l'ausilio di detergenti) di tutte le superfici oggetto della pulizia a secco, attraverso l'impiego di attrezzature manuali, procedendo sempre dall'alto verso il basso. La pavimentazione verrà bonificata per ultima per mezzo di attrezzature manuali o macchina lavasciuga aspiratrice antideflagrante pneumatica o comunque in linea con la normativa vigente.

Terminata l'opera di bonifica dell'intero parapalle, si procederà al riposizionamento dei teli paraschegge. Il rimontaggio dei teli usati dovrà essere fatto in modo da rimetterli in opera in posizione diversa da quella occupata prima della bonifica, in modo da uniformarne lo stato futuro di usura.

3. MANUTENZIONE PROGRAMMATA

Per interventi di manutenzione programmata si intendono il periodico controllo, la verifica e la manutenzione propriamente detta, necessari al mantenimento della piena funzionalità ed efficienza di tutti gli impianti presenti nel poligono in galleria in oggetto.

In generale, salvo quanto diversamente specificato, **SONO ESCLUSI** dalla manutenzione programmata la fornitura di pezzi di ricambio, come da tabelle annesse (parag.4), necessari per la rimessa in funzione degli impianti.

Gli interventi di manutenzione comprendono pertanto in generale il monitoraggio della funzionalità degli impianti di seguito elencati nonché la documentazione puntuale di tutti gli interventi di controllo eseguiti.

In linea generale negli interventi di manutenzione si intendono a carico della ditta:

- la fornitura della manodopera specializzata incaricata del controllo della funzionalità degli impianti e della compilazione dei relativi verbali di manutenzione;
- la fornitura delle attrezzature da lavoro, dei materiali e dei prodotti necessari alla rimessa in funzione degli impianti e delle loro singole parti.

Non sono in generale compresi negli interventi di manutenzione (*salvo quanto espressamente indicato per alcune parti soggette ad usura di seguito specificate come "materiali in fornitura"*), la fornitura di pezzi di ricambio elettronici, meccanici od elettrici, ancorché necessari alla rimessa in funzione degli impianti.

Nell'esecuzione degli interventi di manutenzione sarà impiegato personale specializzato, esclusivamente dipendente della ditta appaltatrice. Le attività di manutenzione dovranno essere svolte con procedure, metodi e protocolli conformi alla normativa vigente in materia di "Sicurezza e Salute dei Lavoratori" e per lo smaltimento dei materiali/rifiuti speciali provenienti dalle attività di bonifica/reintegro materiale e/o i poligoni oggetto della presente circolare, utilizzando i prescritti dispositivi di protezione individuale.

3.1 Principali impianti oggetto della manutenzione

Saranno oggetto di manutenzione tutti gli impianti presenti all'interno del poligono, necessari al corretto funzionamento dello stesso.

Si elencano di seguito i principali impianti da mantenere e la cadenza minima degli interventi di verifica che saranno a carico della ditta al fine di garantire il corretto e pieno funzionamento di tutti gli impianti stessi e dei rispettivi singoli componenti.

Saranno pertanto oggetto di manutenzione:

1. *IMPIANTI MOVIMENTAZIONE BERSAGLI;*
2. *IMPIANTO DI IMMISSIONE E TRATTAMENTO ARIA (UTA);*
3. *IMPIANTO DI ESTRAZIONE ARIA;*
4. *IMPIANTO ELETTRICO E DI ILLUMINAZIONE GENERALE E IMPIANTO LUCI DI EMERGENZA;*
5. *IMPIANTO DI RILEVAZIONE MONOSSIDO DI CARBONIO ("CO");*
6. *IMPIANTO RILEVAZIONE FUMI;*
7. *IMPIANTO INTERFONICO DI COMUNICAZIONE (BOX D.T. - AREA TRATTORI);*
8. *IMPIANTO INTERFONICO DI COMUNICAZIONE (BOX D.T. - BOXES DI TIRO);*
9. *IMPIANTO AVVISATORE ACUSTICO ED OTTICO PER CONTROLLO APERTURA PORTE e CHECK-UP GENERALE SPIE DI SEGNALEZIONE E CONTROLLO "CONSOLE D.T.";*
10. *IMPIANTO ESTRAZIONE ARIA BOX D. T. E DI CONDIZIONAMENTO;*
11. *IMPIANTO BERSAGLI ELETTRONICI;*
12. *IMPIANTO PARAPALLE.*

In generale l'attività di manutenzione programmata sarà finalizzata al controllo dello stato di usura e di funzionamento di tutti gli impianti o dei componenti strutturali del poligono, segnalando al Reparto le attività di tipo straordinario non ricomprese nel presente contratto che comportano l'acquisto di componenti secondo le modalità di cui al paragrafo 4.

L'attività di manutenzione programmata degli impianti del poligono di tiro sarà differenziata a seconda dell'impianto da mantenere (così come meglio specificato nei paragrafi seguenti).

Si riporta nel seguito una tabella che riassume la frequenza con la quale è necessario attestare per iscritto (con appositi rapporti su carta intestata) l'avvenuta manutenzione e verifica sui singoli impianti da mantenere:

MANUTENZIONE PROGRAMMATA <i>(FREQUENZA DELLA COMPILAZIONE DEI RAPPORTINI DI MANUTENZIONE DEI SINGOLI IMPIANTI)*</i>	FREQUENZA			
	MENSILE	TRIMESTRALE	SEMESTRALE	ANNUALE
<i>(*) FATTE SALVE PRESCRIZIONI PIÙ FREQUENTI IMPOSTE DALLE SCHEDE DEI SINGOLI IMPIANTI O PRODOTTI</i>				
IMPIANTI MOVIMENTAZIONE BERSAGLI;	X			
IMPIANTO DI IMMISSIONE E TRATTAMENTO ARIA (UTA);		X		
IMPIANTO DI ESTRAZIONE ARIA;		X		
IMPIANTO ELETTRICO E DI ILLUMINAZIONE GENERALE;		X		
IMPIANTO LUCI DI EMERGENZA;	X			
IMPIANTO DI RILEVAZIONE MONOSSIDO DI CARBONIO ("CO");	X			
IMPIANTO RILEVAZIONE FUMI;	X			
IMPIANTO INTERFONICO DI COMUNICAZIONE (BOX D.T.- AREA TRATTORE);		X		
IMPIANTO INTERFONICO DI COMUNICAZIONE (BOX D.T.- BOXES DI TIRO);		X		
IMPIANTO AVVISATORE ACUSTICO ED OTTICO PER CONTROLLO APERTURA PORTE e CHECK-UP GENERALE SPIE DI SEGNALE E CONTROLLO "CONSOLLE D.T.";		X		
IMPIANTO ESTRAZIONE ARIA BOX D.T. E DI CONDIZIONAMENTO;		X		
IMPIANTO BERSAGLI ELETTRONICI;			X	
IMPIANTO PARAPALLE METALLICO (PERSIANA O BOCCA DI LUPPO);		(X)		X
IMPIANTO PARAPALLE AD ASSORBIMENTO.				X

(X) PARZIALE OPERA DI MANUTENZIONE ATTRAVERSO SMONTAGGIO E RIPOSA IN OPERA "CON INVERSIONE/ROTAZIONE" DEL TEL PARASCHEGGE (vedi PAR. 3.14)

3.2 “MATERIALI IN FORNITURA OBBLIGATORIA” COMPRESI NEL CONTRATTO

SENZA ALCUN ONERE AGGIUNTIVO

Nel presente capitolato è compresa oltre alla fornitura della manodopera necessaria alla manutenzione e bonifica del poligono, anche la fornitura obbligatoria ai Reparti (per ognuno dei poligoni oggetto di manutenzione e bonifica) e relativa posa in opera dei materiali soggetti ad usura indicati nelle tabelle di seguito indicate.

Per la fornitura e posa in opera di detti materiali **nulla è dovuto** alla ditta da parte dei Reparti, intendendosi gli oneri integralmente ricompresi nel contratto di “manutenzione programmata” del poligono.

Per tutti gli altri materiali e pezzi di ricambio che si dovessero rendere necessari per il funzionamento del poligono oltre quelli di seguito elencati come in “fornitura obbligatoria”, l’Amministrazione li potrà acquisire preventivo di spesa elaborato sulla base dei prezzi di cui al paragrafo 4.

Tutto il materiale rimosso dovrà essere ritirato e smaltito, nel rispetto della normativa vigente, a cura e spese della ditta.

Elenco materiali in “fornitura obbligatoria” compresi nel presente capitolato distinti per tipo di parapalle:

a) NEL CASO DI POLIGONI CON PARAPALLE AD ASSORBIMENTO

	FREQUENZA FORNITURA:
RICAMBIO COMPLETO FILTRI E PREFILTRI PER LE UNITA’ DI IMMISSIONE ARIA	SEMESTRALE
RICAMBIO COMPLETO FILTRI E PREFILTRI PER LE UNITA’ DI ESTRAZIONE ARIA (o quando se ne renda necessario, all’accensione delle spie di rilevamento intrasamento filtri)	SEMESTRALE
N. 1000/1500/4000/5000 Kg DI MATERIALE ELASTOMERICO (O SUGHERO) PER RABBOCCO MASSA FRENANTE PARAPALLE AD ASSORBIMENTO (*)	ANNUALE

(*) A seconda del tipo di poligono (lunghezza: 30mt-50mt-100mt) e dell’attività svolta (vedasi l’analisi dei costi annuali per ciascun poligono).

b) NEL CASO DI POLIGONI CON PARAPALLE METALLICO A PERSIANA OD A BOCCA DILUPO.

	FREQUENZA FORNITURA:
RICAMBIO COMPLETO FILTRI E PREFILTRI PER LE UNITA’ DI IMMISSIONE ARIA	SEMESTRALE
RICAMBIO COMPLETO FILTRI E PREFILTRI PER LE UNITA’ DI ESTRAZIONE ARIA (o quando se ne renda necessario, all’accensione delle spie di rilevamento intrasamento filtri)	SEMESTRALE
RICAMBIO TELLI PARASCHEGGE IN GOMMA PER PARAPALLE	ANNUALE

La fornitura di detti **MATERIALI È DA INTENDERSI OBBLIGATORIA, salvo diverse indicazioni del Direttore del Poligono comunque avallate sempre dalla DLG**, entro le scadenze indicate anche qualora, per qualsiasi motivo, il poligono risultasse non utilizzato. In tal caso i materiali dovranno comunque essere forniti e dati in consegna al reparto che ne curerà lo stoccaggio.

3.3 MANUTENZIONE IMPIANTI MOVIMENTAZIONE BERSAGLI

L'impianto di movimentazione bersagli, comandabile dalla consolle del D.T. o in maniera periferica da ognuna delle tastiere esistenti sui setti separatori (lato sinistro dei tiratori), consente la movimentazione longitudinale dei carrelli con fermate a distanze prestabilite e la rotazione dell'asta portasagoma.

La manutenzione di detto impianto sarà finalizzata al mantenimento nel tempo della piena funzionalità dell'impianto, attraverso test e taratura periodica della funzionalità dei carrelli (uno per ogni linea di tiro).

La manutenzione si articolerà attraverso la:

- sgrossatura e pulizia di carrelli, binari, rotaie, riscontri elettrici, interruttori fine corsa e controllo della carpenteria metallica relativa;
 - verifica e controllo di tutti i circuiti elettrici, elettronici e della meccanica di bordo dei singoli carrelli (motori di movimentazione e sistema voltasagoma);
 - verifica e controllo di tutti i circuiti elettrici, elettronici di comando carrelli nella consolle presso il box del direttore di tiro;
 - verifica dell'efficienza dei contatti e loro eventuale dissidazione.
- Delle attività di cui sopra, dovrà essere redatto apposito verbale di intervento manutentivo riportante obbligatoriamente luogo, data e nominativo di chi ha eseguito l'intervento.

3.4 MANUTENZIONE IMPIANTO DI IMMISSIONE E TRATTAMENTO ARIA (UTA)

L'impianto di trattamento ed immissione aria si compone di una macchina motoventilante (UTA - esterna alla galleria) collegata alla galleria stessa attraverso canalizzazioni metalliche terminanti con n. 2 plenum con griglie di ventilazione (alle spalle dei tiratori).

Attraverso un bruciatore a combustibile minerale (gas o gasolio), l'aria viene trattata termicamente all'interno dell'unità motoventilante e da qui, dopo essere stata miscelata, immessa nei canali di ventilazione ed in galleria.

La macchina consente l'immissione dell'aria a n. 2 velocità, con comando diretto dalla consolle del Direttore di Tiro.

La manutenzione di detto impianto sarà finalizzata al mantenimento nel tempo della sua piena funzionalità, attraverso:

- verifica e controllo di tutti i circuiti elettrici, elettronici e della meccanica dei motori elettrici dell'unità motoventilante, dei quadri di alimentazione f.e.m. (Forza elettro-motrice) e del cablaggio di comando e segnalazione in consolle;
- verifica, controllo, pulizia e taratura del bruciatore del combustibile minerale (gas o gasolio);
- verifica dell'efficienza di tutti i filtri di aspirazione aria esterna, con particolare riguardo alla funzionalità dei dispositivi di segnalazione filtri intasati;
- **sostituzione semestrale (fornitura e posa in opera a carico della ditta)** dei filtri e dei prefiltri di aspirazione aria esterna (su macchina immissione aria);
- verifica con idonea strumentazione (anemometro) e taratura dell'apertura delle saracinesche (interne ai canali di aerazione) regolatrici di portata e delle lamelle orientabili delle griglie di immissione aria, in modo che la velocità dell'aria immessa alle spalle dei tiratori sia compresa nei boxes di tiro (alle altezze di 0.40m, 1.40m e 2.10m) entro i limiti di 0.3÷0.6 m/s, così come previsto dalla D.T. P1 - ed. 2005;
- controllo dell'efficienza dei motori elettrici, con particolare attenzione alla verifica dei cuscinetti dell'albero motore e delle pulegge con lubrificazione di tutte le parti rotanti;
- verifica della tensione delle cinghie di trasmissione del moto tra motori elettrici e ventole;
- pulizia e controllo del serraggio della carpenteria di sostegno e staffaggio delle canalizzazioni metalliche e dei giunti antivibranti;
- verifica del corretto funzionamento dell'impianto di estrazione aria dal "box Direttore di Tiro", che dovrà sempre assicurare almeno due ricambi/ora (laddove detti valori non fossero verificati si dovrà provvedere alla taratura dell'impianto);
- verifica efficienza contatti condutture di f.e.m. e loro dissidazione.

3.5 MANUTENZIONE IMPIANTO DI ESTRAZIONE ARIA

L'impianto di estrazione aria dalla galleria si compone generalmente di n. 3 linee di estrazione autonome, costituite da n. 3 macchine esterne alla galleria, collegate a canalizzazioni metalliche,

con possibilità di estrazione aria a n. 2 velocità, con comando diretto ed autonomo dalla consolle del Direttore di Tiro per ognuna delle macchine.

L'estrazione dell'aria dalla galleria, avviene attraverso canalizzazioni metalliche e gruppo filtrante preliminarmente all'emissione in atmosfera. Il gruppo filtrante ha un riscontro diretto in consolle per segnalazione periferica intasamento filtri.

La manutenzione dell'impianto di estrazione aria sarà finalizzato al mantenimento nel tempo della sua piena funzionalità, attraverso:

- verifica e controllo di tutti i circuiti elettrici, elettronici e della meccanica dei motori elettrici delle macchine di estrazione aria, dei quadri di alimentazione f.e.m. e del loro cablaggio di comando e segnalazione in consolle;
- verifica dell'efficienza di tutti i filtri aria, con particolare riguardo alla funzionalità dei dispositivi di segnalazione intasamento filtri, per riscontro e rimando in consolle;
- **sostituzione semestrale (o quando se ne renda necessario, all'accensione delle spie di rilevamento intasamento filtri; fornitura e posa in opera a carico della ditta) dei filtri e dei prefiltri aria (su ognuna delle macchine di estrazione);**
- verifica e taratura dell'apertura delle lamelle orientabili delle griglie di estrazione aria lungo le canalizzazioni (trasversali alla galleria), in modo da bilanciare la prevalenza lungo tutta la lunghezza del canale di estrazione, così come previsto dalla D. T. P1 - ed. 2005;
- controllo dell'efficienza dei motori elettrici delle macchine di estrazione, con particolare attenzione alla verifica dei cuscinetti dell'albero motore e delle pulegge con lubrificazione di tutte le parti rotanti;
- verifica della tensione delle cinghie di trasmissione del moto tra motori elettrici e ventole;
- pulizia e controllo del serraggio della carpenteria di sostegno e staffaggio delle canalizzazioni metalliche e degli eventuali giunti antivibranti;
- verifica efficienza contatti elettrici e loro dissidazione.

3.6 MANUTENZIONE IMPIANTO ELETTRICO, DI ILLUMINAZIONE GENERALE e IMPIANTO LUCI DI EMERGENZA

L'impianto elettrico del poligono (impianto trifase) ha origine in un quadro elettrico generale posto di norma nell'area retrostante al box del Direttore di Tiro.

Esso costituisce l'impianto da cui dipende il funzionamento di tutti gli altri impianti di cui è dotato il poligono e per questo la sua efficienza è di fondamentale importanza per l'intero poligono e per la sua sicurezza.

Il monitoraggio e la manutenzione dell'impianto elettrico sarà condotto con continuità attraverso le seguenti attività:

- verifica delle protezioni contro i contatti diretti;
- verifica dei gradi di protezione degli involucri;
- verifica dei collegamenti a terra;
- verifica delle condutture, dei cavi e delle connessioni;
- controllo dei dispositivi di sezionamento;
- controllo dei quadri elettrici;
- controllo della sicurezza e della funzionalità degli impianti ausiliari;
- prova della sfilabilità dei cavi e controllo del coefficiente di costoipamento degli stessi;
- prova della continuità dei conduttori di protezione e dei conduttori equipotenziali principali e supplementari;
- verifica dell'impianto di terra;
- misura della resistenza d'isolamento dell'impianto;
- verifica della protezione per separazione elettrica;
- verifica efficienza contatti elettrici e loro dissidazione;
- misura della caduta di tensione;

- prova di intervento degli interruttori differenziali;
- prova di intervento dei dispositivi di emergenza;
- misura della resistenza di corto circuito;
- prove di funzionamento generali su impianto di illuminazione al fine di verificare i livelli di illuminamento prescritti dalla vigente normativa di riferimento (DT - P1 ed. 2005);
- controllo e prova di funzionamento pannelli semaforici porte ingresso/uscita poligono;
- controllo e prova di funzionamento impianto di illuminazione emergenza.

L'attività di manutenzione programmata dell'impianto elettrico dovrà risultare da appositi rapporti su carta intestata della ditta a firma di un tecnico manutentore specializzato.

3.7 MANUTENZIONE IMPIANTO DI RILEVAZIONE MONOSSIDO DI CARBONIO (“CO”)

L'impianto di rilevazione monossido di carbonio (CO) costituisce certamente l'impianto di maggiore importanza fra quelli presenti all'interno del poligono di tiro.

Esso consente la rilevazione, in ognuno dei boxes di tiro, del monossido di carbonio, gas prodotto all'atto dello sparo, totalmente inodore ed incolore e che al di sopra di certe concentrazioni può rivelarsi letale per l'uomo.

L'impianto è costituito da tanti sensori chimici (nasi artificiali) quante sono le linee di tiro, da una centralina di segnalazione e da un sistema di amplificazione d'allarme con n. 2 segnalatori a due tonalità ed intensità diverse (preallarme ed allarme). Ogni sensore chimico, soggetto a graduale esaurimento anche in caso di inutilizzo del poligono, è capace di rilevare anche piccolissime quantità di gas; la vita media dei sensori CO è di circa 2-3 anni. Tali sensori sono pertanto soggetti a periodica sostituzione, previo accertamento della effettiva cessata efficienza.

La manutenzione dell'impianto di rilevazione CO sarà finalizzata al mantenimento nel tempo della sua piena funzionalità, attraverso:

- verifica e controllo dei sensori posti nei boxes di tiro;
- verifica e controllo dell'efficienza della centralina gestione allarme sensori (in consolle) e dei circuiti elettrici, elettronici e di alimentazione f.e.m.;
- verifica attivazione segnale di preallarme ed allarme quando la percentuale di CO rilevata da uno qualsiasi dei sensori raggiunge le 50 p.p.m. e valore limite di 70 p.p.m. (operazione da eseguire con bombole di gas campione);
- verifica e controllo dell'efficienza dei sistemi d'allarme ottico ed acustico;
- taratura annuale della centralina di gestione allarme e sincronizzazione segnale di preallarme ed allarme dei sensori.

3.8 MANUTENZIONE IMPIANTO RILEVAZIONE FUMI ANTINCENDIO

L'impianto di rilevazione fumi presente nel poligono costituisce un impianto passivo contro il rischio incendio.

Esso è costituito oltre che da un certo numero di estintori a polvere o schiuma anche da una rete di sensori rilevatori di fumo in ambiente con rimando ad una centralina di segnalazione, controllo dell'allarme incendio con avvisatori acustici automatici (locali e periferici), pulsanti ad attivazione manuale e rimando dell'allarme a corpo di guardia od ambiente presidiato.

La manutenzione dell'impianto di rilevazione fumi sarà finalizzata al mantenimento nel tempo della sua piena funzionalità, attraverso:

- controllo, verifica ed attivazione periodica di ogni sensore rilevatore di fumo collegato all'impianto, con particolare attenzione all'efficienza delle centraline deputate alla gestione e rimando di tale segnale;
- verifica delle condizioni di carico degli estintori asserviti all'intero poligono, fermo restando l'onere a carico dell'Amministrazione della loro ricarica semestrale (attraverso altra ditta specializzata);
- verifica del corretto funzionamento di tutte le serrature elettriche, manuali e dei maniglioni antipanico delle porte di ingresso/uscita area tiratori, porta/e di uscita di sicurezza dalla galleria presenti nella struttura del poligono in genere.

3.9 MANUTENZIONE IMPIANTO INTERFONICO DI COMUNICAZIONE AD ALTOPARLANTI (Arca tiratori e box D.T.)

L'impianto interfonico di cui al presente paragrafo consente la comunicazione amplificata tra il box Direttore di tiro e il personale presente nell'area tiratori (all'interno della galleria) attraverso un microfono ed altoparlanti amplificati, senza l'impiego di cuffie o cornette citofoniche.

La manutenzione dell'impianto sarà finalizzata al mantenimento nel tempo della sua piena funzionalità, attraverso il controllo e la verifica periodica di ogni altoparlante, del microfono, del cablaggio di f.e.m. e di quello voce, con particolare attenzione all'efficienza della centralina di amplificazione.

3.10 MANUTENZIONE IMPIANTO INTERFONICO DI COMUNICAZIONE A CITOFONO (Box D.T. - Boxes di tiro)

L'impianto interfonico di cui al presente paragrafo consente la comunicazione non amplificata tra il box Direttore di Tiro attraverso cornetta citofonica ed il personale presente nei boxes di tiro (con o senza l'impiego di cuffie).

Esso generalmente è costituito da una cornetta citofonica all'interno del box D.T. e da piccoli altoparlanti non amplificati posti sulle tastiere esistenti sui setti separatori (lato sinistro dei tiratori).

Tale impianto consente la conversazione individuale tra il Direttore di Tiro ed il singolo tiratore, con possibilità di chiamata da ognuno dei terminali (D.T. o tiratore)

La manutenzione dell'impianto sarà finalizzata al mantenimento nel tempo della sua piena funzionalità, attraverso il controllo e la verifica periodica di ogni piccolo altoparlante, delle cornette, dei microfoni, del cablaggio di f.e.m. e di quello voce, con particolare attenzione all'efficienza della centralina citofonica.

3.11 MANUTENZIONE IMPIANTO AVVISATORE ACUSTICO E OTTICO PER CONTROLLO APERTURA PORTE E CHECK-UP GENERALE SPIE DI SEGNALAZIONE E CONTROLLO "CONSOLE D.T."

La console di comando interna al box Direttore di Tiro consente, attraverso una plancia sinottica, il controllo di tutte le apparecchiature, degli impianti e degli accessi di cui è dotato il poligono.

Attraverso spie luminose ed avvisatori ottico-acustici è possibile la supervisione del funzionamento di tutti gli impianti in funzione.

La manutenzione della console del D.T. sarà finalizzata al mantenimento nel tempo della sua piena funzionalità, attraverso:

- verifica e controllo dell'efficienza degli indicatori di stato "aperto/chiuso" di tutte le porte di accesso alla galleria (spia rossa e verde);
 - verifica dell'efficienza di tutti i comandi di segnalazione dell'impianto di ventilazione aria;
 - verifica dell'efficienza di tutti i comandi di segnalazione dell'impianto di estrazione aria;
 - controllo di tutti i pannelli di segnalazione luminosa a funzione semaforica interni alla galleria (ingresso/uscita) tiratori;
 - controllo funzionalità software –allarmi, porte, ventilazione, illuminazione etc.
 - verifica e controllo del funzionamento di tutte le serrature elettriche, manuali e dei maniglioni antipanico nonché riscontri elettrici e relativa segnalazione ottica delle porte di emergenza;
 - verifica e controllo del funzionamento del quadro comandi carrelli portabersagli;
 - verifica e controllo del funzionamento del quadro comandi centralina "CO".
- In generale saranno oggetto di verifica funzionamento tutte le spie di segnalazione presenti in plancia e lo stato dei relativi cablaggi.

3.12 MANUTENZIONE IMPIANTO ESTRAZIONE ARIA BOX D.T. E DI CONDIZIONAMENTO

L'impianto di estrazione aria dal box del Direttore di Tiro si compone di una griglia di estrazione connessa ad un aspiratore elettrico centrifugo (normalmente alloggiato nel controsoffitto), collegato all'esterno attraverso una canalizzazione cilindrica flessibile.

L'impianto attivabile automaticamente dal box del Direttore di Tiro deve essere in grado di garantire non meno di n.2 volumi d'aria di ricambio/ora, senza filtrazione.

La manutenzione dell'impianto di estrazione aria sarà finalizzata al mantenimento nel tempo della sua piena funzionalità, attraverso la verifica ed il controllo del circuito di alimentazione del motore elettrico dell'aspiratore e del comando ad interruttore.

3.13 MANUTENZIONE IMPIANTO BERSAGLI ELETTRONICI

Su alcuni poligoni di tiro (con galleria di tiro da m.50 e m 100) sono installati dei dispositivi (bersagli elettronici) che consentono la rilevazione a distanza dei tiri attraverso la visualizzazione su schermi visibili da ogni singolo tiratore.

La manutenzione dei bersagli elettronici è un'attività che si sviluppa per lo più con il monitoraggio della funzionalità dei loro componenti elettronici attraverso:

- verifica dell'integrità del cablaggio generale dell'impianto dal fondo della galleria ai boxes tiratori e da questi alla consolle del DT;
- verifica dell'integrità dei sensori "T-bar" posti nel fondo della galleria;
- verifica della funzionalità degli schermi individuali posti nei boxes di tiro;
- verifica della funzionalità dei sistemi di amplificazione individuale "a cuffia" dei tiratori.

3.14 MANUTENZIONE IMPIANTO PARAPALLE

L'attività di manutenzione dell'impianto parapalle si concretizza attraverso:

- verifica del serraggio di tutti i bulloni e della consistenza delle saldature delle lamiere balistiche;
- verifica delle pareti del parapalle, al fine di accertare la loro integrità e la necessità di sostituzione di eventuali parti deteriorate;
- verifica dello stato di usura dei teli in gomma posti davanti al parapalle (laddove esistenti) nonché smontaggio (trimestrale) e loro posa in opera (in posizione ruotata/traslata) al fine di uniformarne l'usura (evitando la concentrazione dei colpi con conseguente foratura e perdita di consistenza dei teli);
- verifica dello stato di usura (frammentazione) della massa frenante (poliuretamica o sughero) nel caso di parapalle ad assorbimento;
- verifica dello stato di usura dell'impianto di movimentazione della massa frenante (colee in acciaio) e dell'impianto di aspirazione e ricircolo per aspirazione, posto nell'area retroparapalle, nel caso di parapalle ad assorbimento.

4. **FORNITURA DI PEZZI DI RICAMBIO E COMPONENTI NON RICOMPRESI NEL SERVIZIO**

Nel caso in cui si renda necessario effettuare interventi non compresi nel servizio, l'A.D. potrà emettere appositi ordinativi sulla base dei prezzi spuntati in sede di gara.

Si riportano, di seguito, i materiali che potranno essere richiesti alla ditta con i relativi prezzi comprensivi di manodopera:

	COMPONENTI	u.m.	prezzo a base di gara (IVA esclusa)
	materiale rivestimento		
1	pannelli in resina melamminica fonoassorbente tipo piramidale sp. Cm 10	mq	62
2	pannello fonoassorbente tipo B-Flex, sp.40mm, cl 1	mq	45
3	pannelli in resina melamminica fonoassorbente tipo liscio sp cm 3	mq	50€/mq + compresa la colla
4	pavimento in gomma cl.1 sp.cm.2 completo di piedini (tipo Remp)	mq	150
5	legno truciolare cl.1 sp.40mm	kg	50
6	materiale elastomerico per parapalle "ad assorbimento"	kg	3.2
	carrelli portabersagli		
7	motore carrello portasagoma (meccanico o elettronico)	cad	350-800
8	motore movimentazione parapalle ad assorbimento (3kva)	cad	1600
9	cuscinetto reggispinta per coclea parapalle ad assorbimento	cad	250
10	catena trascinamento	cad	180
11	cinghia ventilatore	cad	80
	impianto illuminazione		
12	lampade emergenza (sempre accesa) 8W x1h	cad	170
13	lampada emergenza (sempre accesa) 1x 18W 3h	cad	280
14	lampade emergenza 1x18W	cad	50
15	faro alogeno 500W	cad	105
16	faro alogeno 1000W	cad	130
17	faro j.m.150 (alogenuri metallici al quarzo)	cad	150
18	faro j.m.250	cad	170
19	faro j.m.400	cad	185
20	complesso per lampada j.m. 150W	cad	60
21	complesso per lampada j.m. 250W	cad	80
22	complesso per lampada j.m. 450W	cad	90
23	lampade fluorescenti 18/36/58 W	cad	12
24	lampade fluorescenti 18W	cad	5
25	lampade fluorescenti 36W	cad	7,5
26	lampade fluorescenti 58W	cad	8,4
27	sostituzione lampada dicroica da 50W	cad	8,3
28	faro per lampada dicroica da 50 W completo di lampada e trasformatore	cad	320
29	plafoniera per lampada fluor. Lineare da 1x18W IP65 completa di lampada	cad	82
30	plafoniera per lampada fluor. Lineare da 2x18W IP65 completa di lampada	cad	90
31	plafoniera per lampada fluor. Lineare da 1x36W IP65 completa di lampada	cad	105
32	plafoniera per lampada fluor. Lineare da 2x36W IP65 completa di lampada	cad	114
33	plafoniera per lampada fluor. Lineare da 1x58W IP65 completa di lampada	cad	140
34	plafoniera per lampada fluor. Lineare da 2x58W IP65 completa di lampada	cad	150
35	plafoniera per lampada fluor. Lineare da 2x18W E IP65 completa di lampada	cad	235
36	plafoniera per lampada fluor. Lineare da 2x36W E IP65 completa di lampada	cad	250
37	starter per lampade 18/36/58W	cad	2,1
38	reattore per lampade fluoresc.lineari da 18W	cad	15
39	reattore per lampade fluoresc.lineari da 36W	cad	18
40	reattore per lampade fluoresc.lineari da 58W	cad	25
41	accenditore per lampade J.M. da 150W	cad	55,5
42	accenditore per lampade J.M. da 250W	cad	59,5
43	accenditore per lampade J.M. da 400W	cad	64,5

44	elettroinverter di emergenza compreso di batteria per plafoniera 2x18W - 1h	cad	155
45	elettroinverter di emergenza compreso di batteria per plafoniera 2x38W - 1h	cad	172
46	elettroinverter di emergenza compreso di batteria per plafoniera 2x58W - 1h	cad	205
	centralina CO		
47	centralina "CO" da parete o da incasso (fino a 8 sensori), completa di batterie a tampone e segnalazione separate degli allarmi ottici ed acutici- 50-70ppm.	cad	2200
48	sensore "CO"	cad	390
49	cartuccia di ricambio per sensori elettrochimici	cad	280
	impianto rilevazione fumi		
50	centralina impianto rilevazione "fumi"	cad	875
51	sensori fumi termovelocimentrico	cad	170
52	sirena da esterno 24V Dc/Ac autoalimentata completa di batteria	cad	350
53	sirena da esterno 24V Dc/Ac	cad	190
	quadro elettrico		
54	batteria al piombo 12V - 7,2Ah	cad	100
55	batteria al piombo 12V - 2,2Ah	cad	67
56	batteria al piombo 12V - 1,3Ah	cad	50
57	interruttore m.t. fino a 32 A: per polo	cad	35
58	interruttore m.t. diff. 0,03A fino a 32 A: per polo	cad	70
59	interruttore m.t. diff. 0,5A fino a 32 A: per polo	cad	60
60	oltre 32A fino a 63A: aumento per polo	cad	15
	consolle		
61	selettore 1-0-2	cad	35
62	pulsanti/interruttori luminosi per consolle	cad	22
63	lampada 24V per pulsanti consolle	cad	15
64	segnalazione sonora Buzzer 24V consolle	cad	150
65	teleruttore di comando illuminazione 2x25/40A bob 24V.	cad	220
	citofonia e diffusione sonora		
66	citofono da parete per stalli	cad	150
67	centralina intercomunicante: posto principale	cad	450
68	alimentatore per impianto citofonico	cad	250
69	amplificatore sonoro da 150/200W	cad	480
70	microfono da tavolo o da pannello completo di interruttore	cad	250
71	altoparlante da interno/esterno da 25W	cad	200
72	interruttore-deviatore-pulsante-spia tipo modulare serie civile da incasso	cad	20
73	presa bipasso 10-16A serie civile da incasso	cad	23
	aste/teli portasagome		
74	aste portabersaglio standard D 12mm lungh. fino a 1200mm	cad	25
75	aste portabersaglio standard D 12mm lungh. fino a 2000mm	cad	32
76	adattatore da applicare ai carrelli per l'uso di aste D12mm-1200mm	cad	75
77	teli portasagome neoprene sp3mm cm 70x50	cad	25
78	teli portasagome polietilene sp6mm cm 80x50	cad	18
79	teli portasagome polietilene Cl.1 sp6mm cm 90x50	cad	18
80	teli portasagome polietilene Cl.1 sp6mm cm 150x50	cad	30
81	teli portasagoma per bersagli elettronici tubolare 20x20mm dim. L.800x2000mm	cad	50
82	teli paraschegge neoprene cl 1 sp3mm	cad	70
83	teli paraschegge neoprene cl 1 sp2mm	cad	60
	carrelli portabersagli/funi/cinghie/interruttori linea		
84	fune acciaio inox AISI 316 FI 4mm > 119fili	cad	460 totale (no costo al ml)
85	microswich a bordo carrelli/binari	cad	18
86	spazzole e portaspazzola in ottone	cad	120
87	ruota carrello in plastica specifica completa di puleggia per cinghia	cad	85
88	cinghia trasmissione motoriduttore ruota carrello	cad	46
89	fine corsa installati a bordo carrello o lungo la rotaia compreso scollegamento e successivo collegamento alla linea	cad	107
90	teleruttore per comando carrello avanti/indietro o voltasagoma	cad	250
91	ponte di diodi per carrelli striscianti 8Vn>60V, In>80A)	cad	80
92	trasformatori 220/24-12 150VA	cad	200
	accessori per porte		
93	maniglione antipanic mt 1,1 (escluso elettroserratura)	cad	320

94	maniglione antipánico completo di elettroserratura elettrolampo	cad	550
95	elettromagnete kg200	cad	450
96	serratura elettrica	cad	150
97	microswitch di segnalazione da esterno e all'interno dei maniglioni	cad	30
98	alimentatore per elettromagnete 220/12-24V	cad	130
99	chiudiporta a molla da kg.40	cad	70
100	chiudiporta a molla da kg.80	cad	210
	IMPIANTO DI IMMISSIONE E DI ESTRAZIONE ARIA		
	filtri piani		
101	filtri piani 592x592x48	cad	20
102	filtri piani 592x292x48	cad	18
103	filtri piani 592x490x48	cad	20
104	filtri piani 592x592x98	cad	36
105	filtri piani 592x292x98	cad	32
106	filtri piani 592x800x98	cad	36
107	filtri piani 592x500x98	cad	36
	filtri a tasca eff.95%		
108	filtri a tasca rigidi NTE9 592x592x290	cad	110
109	filtri a tasca rigidi NTE9 592x292x290	cad	85
110	filtri a tasca rigidi NTE9 592x490x290	cad	95
111	filtri a tasca floscia 592x592x880	cad	120
112	filtri a tasca floscia 592x490x880	cad	130
113	filtri a tasca floscia 592x292x880	cad	80
114	filtri a tasca floscia 592x592x480	cad	75
115	filtri a tasca floscia 592x490x480	cad	70
116	filtri a tasca floscia 592x292x480	cad	60
117	pressostati differenziali per segnalazione stato filtri	cad	200
118	cinghia trapezoidale motore	cad	50

Poligono con parapalle ad assorbimento (25-30-50 metri)					
	Interventi	Costo unitario	n. Interventi	Totale (IVA esclusa)	NOTE
CANONE	Canone fisso mensile (compreso per ogni mese di: n. 8 bonifiche giornaliere; bonifiche mensile)	€ 744,00	48	€ 35 712,00	Comprende per ogni mese: - nr.8 bonifiche giornaliere, - necessarie bonifiche mensili (ogni quindici giorni di effettiva attività)
BONIFICA	Bonifica giornaliera	€ 68,00	536	€ 36 448,00	Giornate di bonifica in più oltre alle n. 8 giornate già previste per ogni mese
	Bonifica semestrale	€ 180,00	8	€ 1 440,00	
	Bonifica annuale	€ 400,00	4	€ 1 600,00	
MANUTENZIONE	Manutenzione mensile	€ 170,00	48	€ 8 160,00	
	Manutenzione trimestrale	€ 300,00	16	€ 4 800,00	Manutenzione generale
	Manutenzione semestrale	€ 1 550,00	8	€ 12 400,00	N.2 sostituzioni obbligatorie dei filtri per l'impianto di immissione/estrazione aria (comprensivo smaltimento materiale rimosso)
	Manutenzione annuale	€ 1 100,00	4	€ 4 400,00	Certificazioni periodiche
		€ 860,00	4	€ 3 440,00	Manutenzione generale parapalle
	€ 2 900,00	4	€ 11 600,00	Reintegro del materiale di assorbimento parapalle (circa 1000 Kg) (compreso smaltimento materiale rimosso)	
Totale IVA esclusa				€ 120 000,00	

Poligono con parapalle metallico (25-30-50 metri)					
	Interventi	Costo unitario	n. Interventi	Totale (IVA esclusa)	NOTE
CANONE	Canone fisso mensile (compreso per ogni mese di: n. 8 bonifiche giornaliere; bonifiche mensile)	€ 744,00	48	€ 35 712,00	Comprende per ogni mese: - nr.8 bonifiche giornaliere, - necessarie bonifiche mensili (ogni quindici giorni di effettiva attività)
BONIFICA	Bonifica giornaliera	€ 68,00	536	€ 36 448,00	Giornate di bonifica in più oltre alle n. 8 giornate già previste per ogni mese
	Bonifica semestrale	€ 180,00	8	€ 1 440,00	
	Bonifica annuale	€ 400,00	4	€ 1 600,00	
MANUTENZIONE	Manutenzione mensile	€ 170,00	48	€ 8 160,00	
	Manutenzione trimestrale	€ 375,00	16	€ 6 000,00	Manutenzione generale
	Manutenzione semestrale	€ 1 550,00	8	€ 12 400,00	N.2 sostituzioni obbligatorie dei filtri per l'impianto di immissione/estrazione aria (compreso smaltimento materiale rimosso)
	Manutenzione annuale	€ 1 100,00	4	€ 4 400,00	Certificazioni periodiche
		€ 860,00	4	€ 3 440,00	Manutenzione generale parapalle
		€ 2 600,00	4	€ 10 400,00	Sostituzione totale teli parascheggie parapalle (compreso smaltimento materiale rimosso)
Totale IVA esclusa				€ 120 000,00	