

**STRUTTURA COMMISSARIALE**

Commissario Unico per la Realizzazione degli Interventi  
Discarica di Malagrotta – Chiusura e Fase Post Operativa

**ALLEGATO A AL REPORT OPERATIVO****Sistema Integrato di Sorveglianza e Controllo Dinamico**

Allestimento Tecnologico della Control Room di Malagrotta

Analisi delle Matrici di Rischio · Progettazione · Realizzazione  
a cura del Gen. B. (ris) Marco Di Fonzo

<b>a cura del</b>	Gen. B. (ris) Marco Di Fonzo
<b>Consulente AIB e d'interfaccia</b>	Struttura Commissariale – Discarica di Malagrotta
<b>Data di emissione</b>	Marzo 2026
<b>Periodo di riferimento</b>	Ottobre 2024 – Marzo 2026
<b>Classificazione</b>	Uso interno – Riservato
<b>Riferimento</b>	Procedura Preinfrazione EU Pilot n. 9068/2016

**1. Premessa e Quadro Conoscitivo di Partenza**

Il presente documento costituisce l'Allegato A al Report Operativo delle Attività di Prevenzione e Pianificazione del Rischio Incendio presso la Discarica di Malagrotta (Marzo 2026). Il suo scopo è descrivere in modo analitico il percorso che ha condotto alla progettazione, realizzazione e messa a sistema della Control Room di Malagrotta e di tutta l'infrastruttura tecnologica di sorveglianza e sicurezza integrata che ne costituisce il sistema nervoso operativo.

All'avvio delle attività commissariali, il sito di Malagrotta, per la parte oggetto della temporanea acquisizione del sito, da parte della struttura commissariale, necessaria a consentire la realizzazione delle opere necessarie alla messa in sicurezza della discarica, era privo di qualsiasi infrastruttura dedicata alla gestione in tempo reale delle emergenze e al monitoraggio integrato dei rischi. Non esisteva una Control Room operativa, non vi era una rete di videosorveglianza perimetrale strutturata, né un sistema di rilevazione gas e incendi coordinato a livello di sito. Le informazioni sugli eventi critici pervenivano in modo frammentario, con gravi lacune nella catena di comando e controllo.

La Struttura Commissariale, sulla base di una rigorosa analisi delle matrici di rischio codificate nel Piano di Alta Sorveglianza (PAS) del 31 gennaio 2025 – successivamente aggiornato nella versione del 12 agosto 2025 – ha definito ed implementato l'architettura del sistema integrato di sicurezza fisica, tecnologica e ambientale che viene documentato nel presente allegato.

**► Scenario iniziale: assenza di infrastruttura di controllo**

- Nessuna Control Room operativa h24 in sito
- Nessuna rete di videosorveglianza perimetrale integrata
- Nessun sistema di rilevazione gas collegato a centrale operativa
- Nessuna procedura codificata di allerta e risposta in tempo reale
- Comunicazioni fra squadre antincendio e vigilanza non standardizzate
- Assenza di torri mobili di sorveglianza con sensori ambientali

## 2. Analisi delle Matrici di Rischio – Fondamento della Progettazione

La progettazione dell'intero sistema tecnologico è stata guidata dall'analisi sistematica delle matrici di rischio elaborate nel PAS – Asset Prevenzione Incendi (Primo Livello). Il PAS ha identificato sette scenari di rischio distinti, ciascuno con fattori predisponenti, probabilità di accadimento e impatti potenziali specifici. Tale analisi ha costituito il framework tecnico-normativo che ha orientato ogni singola scelta impiantistica.

### 2.1 Scenario 1 – Incendio Vegetazionale di Interfaccia

È il rischio primario del sito. La biomassa combustibile – erba, canneti di Arundo donax, formazioni arbustive spontanee e boschi di eucalipti – presente sul corpo della discarica e nelle aree perimetrali costituisce un combustibile ad altissima infiammabilità. Nelle condizioni estive tipiche della Valle Galeria (assenza di precipitazioni, vento da SW, umidità relativa <20%, temperature >35°C), un focolaio esterno può propagarsi all'interno del sito in pochi minuti, coinvolgendo le infrastrutture di captazione del biogas.

Fattori critici: vegetazione altamente infiammabile, terreni abbandonati perimetrali, morfologia favorevole alla propagazione per effetto vento-pendenza, capannoni industriali dismessi come potenziali fonti di innesco doloso o accidentale.

Risposta tecnologica adottata: torri mobili con telecamere termiche per rilevazione precoce, integrazione con sistema TVCC perimetrale, procedure operative codificate nella Control Room.

### 2.2 Scenario 2 – Incendio del Corpo Rifiuti

Il corpo rifiuti (circa 140 ettari, fino a 65 m di altezza) contiene materiale combustibile che, durante le lavorazioni di capping o di trivellazione, viene esposto all'atmosfera. In tale condizione, un innesco accidentale (scintilla da attrezzatura, mozzicone, scarica elettrostatica) può dar luogo a un incendio difficilmente controllabile per la presenza simultanea di rifiuti, biogas e materiale organico in decomposizione.

Risposta tecnologica: videosorveglianza h24 delle aree di cantiere attivo, rilevatori di fiamma su torri fisse, procedura di comunicazione immediata alla Control Room con attivazione automatica dell'allerta.

### 2.3 Scenario 3 – Fuga di Biogas senza Fiamma

La rete di captazione del biogas percorre l'intero corpo discarica attraverso un sistema di pozzi e tubazioni. In presenza di forte percolato interno che ostacola la captazione, il biogas tende ad affiorare in superficie in modo diffuso. L'analisi ha evidenziato la presenza di emissioni diffuse di CH<sub>4</sub> più o meno estese su tutta la superficie della discarica, con concentrazioni variabili. Questa condizione costituisce un rischio di esplosione latente, classificato come Zona 1 in condizioni cautelative (Norma CEI EN 60079-10-1).

Risposta tecnologica: rilevatori gas fissi su torri (sistema Falcon), strumenti portatili in dotazione alle maestranze (LMS Mini laser metano, rilevatori multigas SST Watchgas), trasmissione dati in continuo alla Control Room.

## 2.4 Scenario 4 – Incendio da Biogas con Fiamma

La fuoriuscita accidentale di biogas in pressione dai pozzi di captazione, in presenza di una sorgente di innesco, può dar luogo a un incendio di gas con fiamma. Sono stati identificati multipli scenari specifici: innesco casuale durante sollevamento delle teste di pozzo, apertura di valvole in pressione, accumulo in ambienti semi-confinati (locale soffianti). Il locale soffianti è classificato Zona 2 per la presenza di valvole e flange sulla linea biogas.

Risposta tecnologica: rilevatori di fiamma IR3-HD (FGD) installati sulle torri con trasmissione in continuo, procedure NBCR coordinate con il Comando Provinciale VVF, squadra antincendio in presidio h24 con tute termo-riflettenti e additivo FIREFIVE®.

## 2.5 Scenario 5 – Incendio da Attività di Cantiere

Le attività di messa in sicurezza (capping, polder, trivellazioni) introducono nel sito sorgenti di innesco tipiche dei cantieri complessi: saldature, scintille da taglio e perforazione, surriscaldamento cavi, correnti vaganti, interferenze elettromagnetiche. Il rischio è amplificato dalla contestuale presenza di biogas superficiale e materiale combustibile.

Risposta tecnologica: sistema di allerta precoce integrato, videosorveglianza delle aree di lavorazione attiva, coordinamento operativo attraverso la Control Room con tracciatura degli accessi ai cantieri.

## 2.6 Scenario 6 – Esplosione del Biogas

Il biogas prodotto dalla discarica contiene metano (CH<sub>4</sub>) con limite inferiore di esplosività (LEL) del 5% e limite superiore (UEL) del 15% in aria. In ambienti semi-confinati (locale soffianti, zone di cantiere con circolazione d'aria limitata), il rischio di formazione di atmosfera esplosiva è reale. La classificazione ATEX ha portato a classificare il corpo rifiuti come Zona 1 (cautelativa) e il locale soffianti come Zona 2.

Risposta tecnologica: rilevatori gas fissi con soglie di allarme pre-configurate, strumenti PID per componenti VOC, analizzatori multigas per biogas, tutti integrati nel sistema di supervisione della Control Room.

## 2.7 Scenario 7 – Incendio agli Impianti di Produzione Elettrica e Trattamento Acque

Gli impianti a motogeneratori-turbogas per il recupero energetico del biogas e l'impianto Depurazione acque per il trattamento del percolato sono dotati di sistemi di rilevazione incendi autonomi (centrali NOTIFIER con combinatori telefonici). Questi sistemi preesistenti sono stati integrati nella nuova architettura della Control Room attraverso il reindirizzamento degli allarmi sulla piattaforma unificata.

Risposta tecnologica: integrazione degli impianti TVCC e antincendio preesistenti nella Control Room, programmazione NVR e centrale di allarme unificata, trasmissione degli stati di allarme via rete LAN con protocollo ridondato.

### Sintesi della matrice di rischio – 7 scenari identificati

- Sc. 1 · Incendio vegetazionale di interfaccia → RISCHIO MOLTO ALTO (stagionale, reiterato specialmente nel periodo di massima pericolosità dal 15 giugno al 15 ottobre)
- Sc. 2 · Incendio corpo rifiuti → RISCHIO ALTO (correlato alle lavorazioni)
- Sc. 3 · Fuga di biogas senza fiamma → RISCHIO MEDIO (diffuso, latente)
- Sc. 4 · Incendio da biogas con fiamma → RISCHIO ALTO (eventi puntuali)
- Sc. 5 · Incendio da attività di cantiere → RISCHIO MEDIO (variabile per fase)
- Sc. 6 · Esplosione biogas → RISCHIO ALTO (zone ATEX classificate)
- Sc. 7 · Incendio impianti produzione/acque → RISCHIO MEDIO (impianti con rilevatori)

### 3. Architettura del Sistema Integrato – Logica Progettuale

Il Sistema Integrato di Sorveglianza e Controllo di Malagrotta è stato progettato secondo il modello a tre livelli del PAS (Strategico / Tattico / Operativo) e si articola in quattro asset funzionali convergenti nella Control Room:

Asset	Funzione Primaria	Livello di Rischio Presidiato
PREVENZIONE INCENDI	Rilevazione, allarme, estinzione, manutenzione, formazione	Sc. 1-2-4-5-7
SORVEGLIANZA FISICA	Videosorveglianza perimetrale e interna h24, antintrusione	Sc. 1-2-5
SORVEGLIANZA INTERCONNESSA	Integrazione dati multi-sorgente, governance real-time	Tutti
MATRICI AMBIENTALI	Monitoraggio gas, qualità aria, percolato, suolo	Sc. 3-4-6

I quattro asset confluiscono in un unico Centro di Sicurezza Integrata (CSI) – fisicamente identificato nella Control Room prefabbricata – dove vengono elaborati in tempo reale tutti gli input provenienti da sensori fissi, torri mobili, telecamere, rilevatori di fiamma e gas, e comunicazioni radio delle squadre operative. Il CSI è collegato via rete LAN ridondante e via WIFI 5 GHz e consente il monitoraggio remoto della *situational picture* (di cui è dotata la Control room) per accelerare le dinamiche decisionali in caso di emergenza.


### 4. Realizzazione della Main Control Room – Infrastruttura Fisica

La prima e più urgente priorità individuata dalla Struttura Commissariale è stata la creazione di un «cuore» fisico per le operazioni di sicurezza. Prima dell'intervento, le attività di vigilanza erano gestite in modo frammentario, senza un luogo dedicato, senza strumenti di supervisione centralizzata e senza una catena di comando codificata. La realizzazione della Main Control Room ha costituito la pre-condizione necessaria per l'attivazione di qualsiasi altro asset di alta sorveglianza.

#### 4.1 Caratteristiche Tecniche della Struttura

La Control Room è stata realizzata come modulo abitativo prefabbricato in acciaio modulare, dotato di tutti gli impianti necessari per un presidio operativo h24 in ambienti industriali critici:

- Struttura in acciaio modulare con isolamento termoacustico
- Impianto elettrico certificato per ambiente con presenza di gas infiammabili
- Servizi igienici autonomi con adduzione idrica e fognaria
- Sistema di condizionamento (900 BTU) per la protezione delle apparecchiature elettroniche
- Finestre e porta con caratteristiche di sicurezza antideflagranti
- Piano di manutenzione dell'opera redatto per l'intero ciclo di vita
- Avviamento operativo con affiancamento del personale di vigilanza e formazione al software

 Riferimento contrattuale – Fattura 150/2024 (BMD S.r.l.)

Ordine n. 82/2024 · CIG B29964CBC7 · CUP G81J22000740006

Data fattura: 23 ottobre 2024 · Liquidata: 19 novembre 2024  
 Imponibile: € 149.000,00 | IVA 22% (Split Payment): € 32.780,00  
 Totale documento: € 181.780,00

Attività: realizzazione MAIN CONTROL ROOM prefabbricata in acciaio modulare completa di impianti, progetto esecutivo, piano di manutenzione, installazione, taratura e programmazione sistemi, avviamento operativo, affiancamento personale, smaltimento rifiuti di cantiere.

#### 4.2 Allestimento Operativo della Control Room

A integrazione della struttura fisica, la Control Room è stata dotata di tutte le attrezzature necessarie per il funzionamento come centro operativo di sicurezza h24 e per garantire condizioni di lavoro dignitose al personale di vigilanza impiegato in turni continuativi:

Dotazione	Qtà	Funzione Operativa
Televisori 4K con struttura	4	Visualizzazione flussi TVCC e dashboard di allerta
PC workstation	1	Gestione software di supervisione e registrazione
Defibrillatore DAE	1	Sicurezza personale operativo
Kit pronto intervento	1	Gestione emergenze sanitarie
Spogliatoio armadio sporco/pulito	3	DPI personale antincendio e vigilanza
Modulo mensa/spogliatoio con bagno	1	Supporto logistico personale h24
Poltrone operative	3	Postazioni di lavoro Control Room
Minifrigo + forno a microonde	1	Autonomia operativa durante turni notturni
Armadietti da ufficio	2	Archiviazione documenti operativi e procedure

#### Riferimento contrattuale – Fattura 214/2024 (BMD S.r.l.)

Ordine n. 131/2024 del 9.12.2024 · CIG B4A8335D7E · CUP G81J22000740006  
 Data fattura: 27 dicembre 2024 · Liquidata: 08 aprile 2025  
 Imponibile: € 39.912,00 | IVA 22% (Split Payment): € 8.780,64  
 Totale documento: € 48.692,64

### 5. Torri Mobili di Sorveglianza – SSE Tower

La scelta di dotare il sito di torri mobili di sorveglianza rappresenta una delle soluzioni tecnologicamente più innovative e operativamente più efficaci dell'intero sistema. Il corpo della discarica si estende su circa 140 ettari, con dislivelli fino a 60 metri e morfologia variabile che impedisce la copertura visiva da postazioni fisse. Le torri mobili risolvono il problema della copertura adattiva: possono essere riposizionate in funzione delle lavorazioni in corso, dei venti prevalenti, degli scenari di rischio stagionali e delle esigenze operative dei cantieri attivi.

### 5.1 Caratteristiche Tecniche delle Torri SSE Tower

- Palo telescopico autoalzante fino a 7 metri di altezza
- Struttura trasportabile con piedini stabilizzatori regolabili
- Alimentazione autonoma con pannelli fotovoltaici + batteria di backup
- Box integrato per alimentazione e trasmissione dati via radio e rete LAN
- Telecamera Speedome IR con face detection per sorveglianza perimetrale
- Telecamera termica biottica motorizzata IFR per rilevazione incendi
- Sistema parla/ascolta bidirezionale (citofono) per comunicazioni operative
- Altoparlante a tromba per allarmi sonori di evacuazione (sistema EVAC)
- Estintori carrellati a polvere e CO<sub>2</sub> in prossimità di ciascuna torre
- Compatibilità completa con marche, licenze e standard presenti nella Control Room

Le torri sono funzionali alla sorveglianza fisica del sito e alla garanzia dell'interconnessione dei sistemi di sorveglianza. Per definizione, sono classificate come «luogo sicuro» anche dal punto di vista della prevenzione incendi, in quanto strutture robuste e autoalimentate, non dipendenti dall'infrastruttura elettrica del sito.

#### Riferimento contrattuale – Fattura 213/2024 (BMD S.r.l.)

Trattativa 8167314 · CIG B422CDED60

Data fattura: 27 dicembre 2024 · Liquidata: 14 marzo 2025

Quantità: 3 torri SSE Tower · Prezzo unitario: € 49.862,00

Imponibile: € 149.586,00 | IVA 22% (Split Payment): € 32.908,92

Totale documento: € 182.494,92

Attività: fornitura, trasporto, posizionamento, cablaggio, taratura, interconnessione con sala controllo, accessori custom per fissaggio.

### 5.2 Dotazione Impiantistica di Rilevazione su Torri

In conformità con la Figura 10 del PAS – Asset Prevenzione Incendi, ciascuna torre è equipaggiata con un sistema integrato di rilevazione a quattro componenti:

Strumentazione	Tipo	Obiettivo	Comunicazione
Localizzazione gas metano	Falcon (fisso)	Individuare sacche e fughe di CH <sub>4</sub>	Dati in continuo alla Control Room (CRI)
Rilevatori di fiamma	IR3-HD / FGD (fisso)	Individuare principi di incendio	Dati in continuo alla Control Room (CRI)
Rilevatori gas portatili	SST Watchgas	Sicurezza operatori in zona	Bluetooth/NFC + registrazione cloud
Rilevatori CH <sub>4</sub> portatili	LMS Mini laser	Verifica puntuale corpo discarica	Registrazione cloud – cantiere/sito

## 6. Telecamera PTZ Lungo Raggio e Illuminazione Perimetrale

Per garantire la copertura delle aree più lontane dal perimetro della discarica – in particolare le zone industriali dismesse da cui originano storicamente gli incendi di interfaccia – è stata installata una telecamera brandeggiabile ad altissima definizione su traliccio esistente, integrata con un sistema di illuminazione perimetrale per la Control Room.

### 6.1 Speed Dome IP Auto-Tracking

La telecamera Speed Dome IP motorizzata Hikvision DS-2DF9C453LXG-LW è un sistema di sorveglianza di fascia professionale con le seguenti caratteristiche:

- Zoom ottico 48x con portata di visione fino a 800 metri
- Sensore da 9" con tecnologia WDR 140 dB per alte prestazioni in controluce
- Funzione Auto-Tracking per il tracciamento automatico dei soggetti in movimento
- Indice di protezione IP66 per uso esterno in condizioni meteo avverse
- Tecnologia Smart IR per visione notturna con illuminatori a infrarossi integrati
- Staffaggio custom in lega di alluminio grigio platino con adattamenti per traliccio esistente
- Trasmissione del segnale via radio alla Control Room con sistema dedicato
- Consolle tastiera PTZ DS-1006KI con protocollo ONVIF per controllo manuale
- NVR 16 ingressi DS-7716NXI-I4/S (serie AcuSense) con HDD 2TB per registrazione locale

La telecamera è collocata su un traliccio esistente all'interno del sito, in posizione dominante, consentendo una visione panoramica a 360° di tutto il perimetro della discarica e delle aree limitrofe fino a 800 metri di distanza. Questo consente al personale della Control Room di rilevare visualmente i focolai nelle aree industriali dismesse prima che gli stessi si avvicinino al perimetro del sito.

### 6.2 Sistema di Illuminazione Perimetrale

- 7 proiettori a LED ad alta efficienza con crepuscolare automatico
- Collegamento elettrico dedicato per il modulo abitativo degli operatori antincendio
- Illuminazione LED integrata sulle SSE Tower (3 farette per torre)
- Vasi di alloro per la delimitazione fisica dei flussi nel perimetro della Control Room

#### Riferimento contrattuale – Fattura 020/2025 (BMD S.r.l.)

Trattativa 5060089 · CIG B59EECC4FA

Data fattura: 24 febbraio 2025 · Liquidata: 16 aprile 2025

Imponibile: € 22.701,00 | IVA 22% (Split Payment): € 4.994,22

Totale documento: € 27.695,22

Attività: fornitura e installazione telecamera Speed Dome 48x su traliccio, NVR 16 canali, consolle PTZ, trasmissione radio, illuminazione perimetrale 7 proiettori LED, collegamento elettrico modulo abitativo antincendio.

## 7. Integrazione dei Sistemi TVCC, Antincendio e Infrastruttura di Rete

La fase più complessa e tecnologicamente articolata del progetto ha riguardato l'integrazione in un'unica piattaforma di tutti i sistemi di videosorveglianza e rilevazione antincendio già presenti negli edifici e negli impianti di Malagrotta,

precedentemente scollegati e gestiti in modo autonomo da ciascun operatore economico. Il risultato di questa attività è un sistema unificato in cui tutti i 32 punti di ripresa TVCC, i sensori di fumo e le centrali di allarme degli impianti produttivi convergono in tempo reale sugli schermi della Control Room.

### 7.1 Reindirizzamento dei Sistemi Preesistenti

Tutti gli impianti TVCC e antincendio presenti nella Zona di Bonifica sono stati reindirizzati alla Control Room mediante un'operazione di re-cablaggio e re-configurazione che ha richiesto l'installazione di nuova infrastruttura hardware e la riprogrammazione di tutti i dispositivi esistenti:

Componente	Qtà	Specifica Tecnica
<b>NVR 16 canali El.mo serie PRO</b>	4	Sistema di registrazione video professionale multi-canale
<b>Hard disk 2TB per NVR</b>	8	Capacità di registrazione ridondante
<b>Media converter fibra/LAN</b>	6	Conversione segnale per tratte in fibra ottica
<b>Trasduttore commutazione 8 ch LAN</b>	1	Gestione centralizzata segnali analogici
<b>Trasduttori commutazione 1 ch LAN</b>	8	Conversione segnali singoli da impianti esistenti
<b>Antenne radio 5 GHz 23 dB</b>	4	Backhaul wireless ad alta capacità
<b>Cavo FTP cat.6e schermato</b>	120 m	Cablaggio strutturato in aree con presenza di gas
<b>Programmazione telecamere (IP/PW)</b>	32	Ri-configurazione indirizzi IP e password sicurezza
<b>Interfacciamento sensori fumo</b>	a corpo	Integrazione centrali NOTIFIER in Control Room

### 7.2 Infrastruttura di Rete – Cablaggio Strutturato

Il cuore dell'integrazione è una backbone in fibra ottica che collega tutti gli edifici e le installazioni del sito di Malagrotta in un'unica rete LAN ridondante. L'infrastruttura è stata progettata con un'architettura a stella (centro stella nell'ufficio principale) e nodi di distribuzione nei singoli edifici:

Componente	Qtà	Funzione
<b>Rack 48U ufficio centro stella con switch 48 porte fibra ottica</b>	1	Nodo principale di distribuzione dati con SFP monomodali
<b>Rack 12U distribuzione servizi con switch 16 porte 1000 Mb/s</b>	5	Nodi periferici negli edifici del sito
<b>Rack 24U distribuzione con switch 48 porte 1000 Mb/s</b>	1	Nodo intermedio ad alta capacità
<b>Access point Wi-Fi</b>	12	Copertura wireless di aree operative e cantieri

<b>Cablaggio strutturato (F.O. + UTP)</b>	a corpo	Pozzetti, corrugato, fibra ottica, cavo UTP
<b>UPS 3,5 kW per rack</b>	incluso	Continuità di alimentazione per tutti i nodi
<b>Rack 42U Control Room + UPS 6 kW</b>	1	Armadio principale Control Room con riserva energetica 6 kW
<b>Condizionatore 18.000 BTU Samsung</b>	1	Climatizzazione sala server con certificazione impiantistica

Tutte le tratte in fibra ottica e in rame sono state certificate end-to-end con attestazioni formali. Il progetto esecutivo e la documentazione di fine lavori sono stati prodotti e consegnati alla Struttura Commissariale come previsto contrattualmente.

#### Riferimento contrattuale – Fattura 089/2025 (BMD S.r.l.)

RDO 5378028 · CIG B708C19069

Data fattura: 10 luglio 2025 · Liquidata: 03 settembre 2025

Imponibile: € 120.263,89 | IVA 22% (Split Payment): € 26.458,06

Totale documento: € 146.721,95

Attività: reindirizzamento impianti TVCC e antincendio, NVR 4x16ch, cablaggio strutturato fibra ottica edifici Malagrotta, 3 rack distribuzione 12U + 1 rack 24U + 1 rack 48U (centro stella), 12 access point Wi-Fi, condizionatore server, UPS 6kW, 4 antenne radio 5GHz, programmazione 32 telecamere, certificazioni F.O. e rame end-to-end.

## 8. Quadro Economico Complessivo degli Investimenti

Il sistema integrato di sorveglianza e controllo dinamico di Malagrotta è stato realizzato attraverso cinque contratti affidati alla società BMD S.r.l. (Via Filogaso 33, Roma – P.IVA 11303341009) nel periodo ottobre 2024 – luglio 2025. Di seguito si riporta il quadro economico riepilogativo.

Fattura	Data	CIG	Oggetto Sintetico	Imponibile (€)	Liquidata
150/2024	23/10/2024	B29964CBC7	Realizzazione Main Control Room prefabbricata	149.000,00	19/11/2024
213/2024	27/12/2024	B422CDED60	3 Torri mobili SSE Tower (videosorveglianza + sensori)	149.586,00	14/03/2025
214/2024	27/12/2024	B4A8335D7E	Attrezzature e equipaggiamenti Control Room	39.912,00	08/04/2025
020/2025	24/02/2025	B59EECC4FA	Telecamera PTZ 48x + illuminazione perimetrale	22.701,00	16/04/2025

089/2025	10/07/2025	B708C19069	Integrazione TVCC/antincendio + rete dati in F.O.	120.263,89	03/09/2025
<b>TOTALE</b>	<b>Sistema Integrato di Controllo Dinamico Malagrotta</b>	<b>481.462,89</b>	—		

L'investimento complessivo di € 481.462,89 (imponibile, IVA versata dall'Ente pubblico in regime di Split Payment) ha consentito di realizzare ex novo un'infrastruttura di sicurezza integrata che costituisce oggi il principale strumento operativo della Struttura Commissariale per la gestione del rischio e delle emergenze nel sito di Malagrotta.

## 9. Funzionalità Operative del Sistema – La Control Room in Esercizio

Il sistema integrato realizzato consente alla Control Room di Malagrotta di esercitare le seguenti funzionalità operative in modo continuativo h24 / 7 giorni su 7:

### 9.1 Monitoraggio in Tempo Reale

- Visualizzazione simultanea di 32 canali video TVCC su 4 monitor 4K ad alta risoluzione
- Ricezione in tempo reale degli allarmi dai rilevatori di gas metano su torri (sistema Falcon)
- Ricezione degli allarmi dai rilevatori di fiamma IR su torri (sistema IR3-HD FGD)
- Integrazione degli stati di allarme delle centrali NOTIFIER degli impianti produttivi
- Visualizzazione del quadro meteo locale (stazione meteorologica integrata)
- Monitoraggio remoto dai terminali della Struttura Commissariale via sistema di remotizzazione

### 9.2 Gestione delle Emergenze

- Apertura e compilazione della scheda di intervento per ogni evento segnalato
- Allertamento immediato delle squadre antincendio TST con indicazione dello scenario e del luogo
- Allertamento contestuale del Coordinatore AIB (Gen. Di Fonzo) e del DEC (Ing. Menichelli)
- Chiamata al NUE 112 con comunicazione dell'esatto cancello di ingresso (codificati e numerati)
- Guida radio delle pattuglie Italtop nell'accompagnamento dei VVF al punto di intervento
- Coordinamento del protocollo NBCR con il Comando Provinciale VVF in caso di fuga di gas
- Avviso di FINE ESERCITAZIONE / CESSATA EMERGENZA alla Sala operativa NUE 112 e PC Regionale

### 9.3 Presidio della Sicurezza Perimetrale

- Sorveglianza notturna con telecamere IR termiche e illuminazione LED perimetrale
- Tracciamento automatico di movimenti sospetti con telecamera Speed Dome auto-tracking
- Controllo degli accessi ai varchi con identificazione e registrazione dei transiti
- Supporto alle pattuglie Italtop per la chiusura immediata di tutti i varchi in emergenza
- Monitoraggio del perimetro esterno a supporto del pattugliamento dell'Esercito (op. Strade Sicure)

## 10. Risultati Conseguiti e Valore Aggiunto del Sistema

Il sistema integrato di controllo dinamico ha dimostrato concretamente la propria efficacia nel corso del periodo di massima pericolosità antincendio (15 giugno – 15 settembre 2025), come documentato nel Report Operativo principale. In tale periodo sono stati registrati 25 episodi di incendi di interfaccia entro un raggio di 800 metri dal perimetro della discarica – tutti rilevati e tracciati dalla Control Room – senza che nessun evento abbia interessato il sito di Malagrotta.

#### Risultati operativi del sistema – Estate 2025

- 25 incendi di interfaccia rilevati nel raggio di 800 m: nessuno ha interessato il sito
- 0 incendi all'interno del perimetro della discarica nel periodo 15 giugno – 15 settembre 2025
- 2 esercitazioni operative con VVF completate con esito pienamente positivo
- Attivazione e verifica del protocollo NBCR con nucleo specializzato VVF
- Pattugliamento perimetrale Esercito attivato dal 4 settembre 2025 in sinergia con la Control Room
- Catena di allerta NUE 112 / Protezione Civile Regionale testata e validata

Il valore aggiunto del sistema non si misura soltanto nella prevenzione degli incendi, ma nella trasformazione qualitativa del modello di governance del rischio nel sito di Malagrotta: da un approccio reattivo e frammentario, a un sistema proattivo, integrato e documentabile, in linea con le più avanzate pratiche di gestione delle infrastrutture critiche ambientali. Il sistema costituisce oggi una risposta tecnica concreta agli obblighi derivanti dalla Procedura di Preinfrazione EU Pilot n. 9068/2016 e un modello replicabile per altri siti soggetti a procedure commissariali analoghe.