



REGIONE SICILIANA

COMUNE TRAPANI (TP)

PIATTAFORMA TECNOLOGICA PER IL TRATTAMENTO E LA VALORIZZAZIONE
DEI R.S.U. SITA IN C\DA BORRANEA NEL COMUNE DI TRAPANI

LOTTO 1: IMPIANTO DI DISCARICA PER RIFIUTI NON PERICOLOSI

CUP: G95I18000160001

**PERIZIA DI VARIANTE - RIPRISTINO DANNI DOVUTI AL CEDIMENTO DELLA CARREGGIATA LATO NORD/EST
DELLA DISCARICA - AI SENSI DELL'ART. 106 COMMA 1, DEL D.LGS. N. 50/2016 SS.MM.II.**

L'ufficio della Direzione dei Lavori:

Direttore dei lavori: Arch. Vincenza Di Marco

CSE e Direttore Operativo: Arch. Giacomo Lombardo

Direttore Operativo: Ing. Alessandro Amico

Direttore Operativo: Geol. Gian Vito Graziano

Il Responsabile Unico del Procedimento:

Arch. Pasquale Musso

L'Impresa:

CONPAT SCARL:

Il Procuratore Speciale: Sig. Mario Spina



N. ELABORATO:

01

TITOLO ELABORATO:

**RELAZIONE GENERALE: PERIZIA DI VARIANTE - RIPRISTINO DANNI DOVUTI AL
CEDIMENTO DELLA CARREGGIATA LATO NORD/EST DELLA DISCARICA AI
SENSI DELL'ART. 106 COMMA1 DEL D.LGS. N. 50/2016 E SS.MM.II.**

CODICE ELABORATO:

02 PVT1 PV 01 RD 000001 A

n. progressivo

lavoro

fase

lotto

tipo documento

numero elaborato

REV

SCALA:

A

prima emissione

Luglio 2026

B

C

D

REV.

DESCRIZIONE

DATA

REDATTO

VERIFICATO

APPROVATO

 REPUBBLICA ITALIANA Regione Siciliana Assessorato dell'Energia e dei Servizi di Pubblica Utilità Dipartimento dell'Acqua e dei Rifiuti	 S.R.R. Trapani Provincia Nord	
---	--	---

PERIZIA VARIANTE - RIPRISTINO DANNI DOVUTI AL CEDIMENTO DELLA CARREGGIATA LATO NORD/EST DELLA DISCARICA - AI SENSI DELL'ART. 106, COMMA 1, DEL D.LGS. N. 50/2016 E SS.MM.II.

1. INTRODUZIONE

La presente Perizia di Variante si rende necessaria per dare una tempestiva e organica risposta a circostanze impreviste, sopravvenute e imprevedibili manifestatesi durante la fase esecutiva dei lavori di ripristino della carreggiata perimetrale lato Nord-Est della vasca di discarica. L'intero iter trae origine dall'evento di dissesto per roto-traslazione occorso in data 20 giugno 2025 tra le sezioni stradali D14/S1/5AD.

Tale fenomeno, provocato principalmente da significativi apporti idrici sotterranei provenienti da settori remoti a monte, era stato affrontato e autorizzato tramite il D.D.G. n. 1693 del 14/11/2025, provvedimento con il quale il Dipartimento Regionale dell'Acqua e dei Rifiuti aveva formalmente approvato il progetto di perizia di ripristino ai sensi dell'articolo 106, comma 1, lettere b) e c) del Decreto Legislativo n. 50/2016.

Tuttavia, il sopraggiungere di eccezionali e avversi eventi meteorologici ha mutato il quadro conoscitivo, geometrico e morfologico del sito. Le piogge continue, intense e persistenti registrate sul versante, unite all'azione destabilizzante causata dal transito del ciclone Harry nel periodo compreso tra il 19 e il 21 gennaio 2026, hanno esercitato una profonda azione di scalzamento, dilavamento e imbibizione sui terreni adiacenti alla nicchia di distacco originaria. Tale dinamica ha innescato un movimento regressivo del fronte franoso, provocando un progressivo e incontrollabile allargamento del cedimento della scarpata rispetto a quanto originariamente stimato.

Il successivo rilievo topografico, eseguito sul fronte di frana nel maggio 2026, ha certificato l'evoluzione del movimento, evidenziando una netta discrepanza tra la geometria dello stato dei luoghi inizialmente preventivata e l'effettiva morfologia assunta dal versante. Di conseguenza, al fine di intercettare porzioni di terreno sane e stabili, tutelare la sicurezza delle maestranze in cantiere e assicurare la definitiva stabilità strutturale del rilevato, si è resa tecnicamente indispensabile l'estensione della sezione di scavo in corso d'opera, ampliando la larghezza complessiva del fronte di intervento.

Questo incremento geometrico ha comportato l'inevitabile rimodulazione dei volumi di scavo, delle relative opere di rinfilanco a gradoni compattati e un correlato aumento del fabbisogno di materiali geosintetici — quali geogriglie drenanti in poliestere ad alta tenacità e geomembrane in HDPE — necessari a garantire l'impermeabilizzazione del fronte e la protezione strutturale dai fenomeni di dilavamento meteorico. Al contempo, i danni indotti dal maltempo hanno imposto la definizione di una differente strategia di gestione del tessuto non tessuto (TNT), lacerato e compromesso dalle raffiche del ciclone Harry.

Il presente documento illustra, descrive e giustifica pertanto le modifiche progettuali introdotte, finalizzate a riadeguare le lavorazioni alla reale e mutata configurazione dei luoghi, assicurando l'esecuzione a regola d'arte delle opere e ripristinando la piena stabilità e funzionalità idraulica dell'infrastruttura di contenimento.

2. PREMESSA

La piattaforma è finalizzata alla gestione dei rifiuti urbani (mirando a riciclo e riuso) ed è divisa in due lotti funzionali previsti dal Decreto di AIA (D.D.S. n. 809/2019):

Lotto 1 - Una discarica per rifiuti non pericolosi.

Lotto 2 - Un impianto di Trattamento Meccanico Biologico (TMB).

La costruzione della sola discarica è stata inizialmente autorizzata con un'ordinanza di emergenza (O.C.D.P.C. n. 513/2018) per rispondere alla crisi dei rifiuti in Sicilia.

Il progetto esecutivo include una nuova vasca di abbancamento da 636.000 metri cubi. L'intera area del sito (comprensiva dello spazio per il futuro TMB) è di 183.587 mq.

Successivamente, la SRR Trapani Provincia Nord, subentrata all'ATO Terra dei Fenici SpA, ha incaricato un gruppo di progettazione interno di rielaborare il progetto esecutivo del solo Lotto 1 (la discarica) per adeguarlo alle prescrizioni del provvedimento di AIA (DDG n. 694 del 27/09/2011).

3. INQUADRAMENTO TERRITORIALE DELL'AREA

La Piattaforma Tecnologica della SRR Trapani Provincia Nord si estende su un'area complessiva di circa 183.587 mq in contrada Borranea, all'interno del territorio comunale di Trapani. La discarica in corso di realizzazione occupa una conca naturale priva di vegetazione e di elementi di pregio paesaggistico, situata sul pendio che raccorda la Montagnola della Borranea con l'alveo del Fiume Cuddia.

Il sito gode di una posizione geograficamente baricentrica rispetto alla provincia, trovandosi in un raggio di 20-30 km dai principali centri abitati (Trapani, Marsala, Salemi, Castelvetro) e a circa 13 km dall'impianto di trattamento della Società Trapani Servizi S.p.A. in Contrada Belvedere. L'area, lambita a sud dalla SP43, confina con la discarica esistente gestita dalla stessa Trapani Servizi ed è lambita sul confine est da una regia trazzera. Cartograficamente, il sito è localizzato nella Carta Tecnica Regionale (scala 1:10.000, Sezione "Ponte della Cuddia") e identificato al Catasto del Comune di Trapani al Foglio 276 (particelle 19, 20, 259, 260, 466, 467, 468, 469, 470, 472).



Ubicazione area intervento

 REPUBBLICA ITALIANA Regione Siciliana Assessorato dell'Energia e dei Servizi di Pubblica Utilità Dipartimento dell'Acqua e dei Rifiuti	 S.R.R. Trapani Provincia Nord	
---	---	---

Conformità Urbanistica

Originariamente lo strumento urbanistico (PRG) del Comune di Trapani classificava l'area in parte come zona "E.1 - Agricola produttiva" e in parte come "E.3 - Zona agricola di rispetto e mascheramento di impianti tecnologici". Poiché l'intervento non risultava conforme, è stata formalizzata una variante urbanistica mediante il D.D.S. n. 809 del 05/07/2019.

Quadro dei Vincoli ed Esclusioni

In base alle verifiche condotte in conformità al D.Lgs. 36/2003, l'area presenta il seguente quadro vincolistico:

- **Vincoli Ambientali e Paesaggistici (Esclusioni):** Il sito non ricade in aree SIC, ZPS o habitat comunitari tutelati, né in zone a rilevante valore naturalistico (L. 394/91). Non sono presenti vincoli paesaggistici o beni culturali ex D.Lgs. 42/2004. L'unico elemento d'interesse, un rudere vincolato dalla Soprintendenza posto al confine con la Strada Provinciale, versa in stato di abbandono e non viene interessato dalle opere.
- **Tutela Archeologica:** La Soprintendenza per i Beni Culturali e Ambientali di Trapani (parere n. 597 del 04/02/19, rilasciato in sede di PAUR) ha confermato l'assenza di vincoli paesaggistici o archeologici, escludendo motivi ostativi. Di conseguenza, non è stato necessario attivare la procedura di verifica preventiva dell'interesse archeologico ex art. 25 del D.Lgs. 50/2016.
- **Idrologia e Altri Vincoli:** I terreni risultano sottoposti a vincolo per scopi idrogeologici (R.D.L. 3267/1923), mentre viene esclusa la presenza di vincoli di rispetto per la tutela delle acque potabili o ricarica delle falde (D.Lgs. 152/2006). Il sito, inoltre, non è stato interessato da incendi a partire dal 2007.

Infine, lo studio geologico ha rilevato un impluvio di primo ordine che attraversa il sito, gestito nel modo seguente:

- **Nel settore Nord-Ovest:** L'impluvio confluisce nel Fiume Cuddia e verrà sfruttato per la regimazione delle acque meteoriche di progetto, mantenendo una fascia di rispetto di almeno 10 metri dalle sponde.
- **Nel settore Sud-Ovest:** Il corso d'acqua originale risulta già modificato nel tempo e ridotto a un rigagnolo privo di deflusso reale, poiché le acque di monte sono state precedentemente deviate in un canale esterno alla sagoma di progetto.

4. BREVE INQUADRAMENTO GEOLOGICO

Giova riassumere sinteticamente le generali condizioni geologiche dell'area, con riferimento soprattutto al suo assetto geomorfologico e idrogeologico.

Collocata alle pendici settentrionali del rilievo della Montagnola della Borra, a Sud della discarica per rifiuti non pericolosi attualmente gestita dalla Trapani Servizi, l'area sulla quale si sta realizzando la nuova vasca appartiene ad un contesto di forme morfologiche dolci e modellate, tipiche dei complessi argillosi a comportamento plastico.

Seppure i versanti mostrino una certa propensione al dissesto geomorfologico, legato alla possibilità che le coltri alterate sopra il substrato argilloso si saturino soprattutto in occasione di piogge intense e prolungate, provocandone la diminuzione della resistenza al taglio e la conseguente predisposizione alla mobilitazione, nessun segno di dissesto è stato effettivamente rilevato sul versante sul quale è impostata la nuova vasca.

Dal punto di vista idrogeologico inoltre sia i sondaggi eseguiti in sede di progettazione esecutiva, sia i successivi scavi eseguiti per la realizzazione delle diverse sezioni della vasca, non hanno intercettato alcuna superficie piezometrica, né hanno mai mostrato la presenza di acque sotterranee. Alcuni modesti adunamenti idrici sono stati tuttavia rilevati in alcuni piezometri eseguiti in corso d'opera a perimetro della vasca, il cui andamento aveva evidenziato come il regime delle

 REPUBBLICA ITALIANA Regione Siciliana Assessorato dell'Energia e dei Servizi di Pubblica Utilità Dipartimento dell'Acqua e dei Rifiuti	 S.R.R. Trapani Provincia Nord	
--	---	---

acque intercettate fosse stagionale, legato quindi alle piogge, spesso di tipo impulsivo, connesso cioè al singolo evento piovoso in grado di ricaricare quasi istantaneamente il modestissimo bacino imbrifero. Ad ogni modo in fase di realizzazione della vasca, alla luce di questi dati e di alcune criticità emerse su alcuni tratti delle sponde, fu cautelativamente realizzata una trincea drenante a salvaguardia dell'opera.

Risagomate le sponde in funzione delle verifiche di stabilità eseguite in corso d'opera, nessuna criticità connessa ai terreni è stata più rilevata, sino a quando un modesto dissesto si è verificato nel 2024 su una sponda della vasca: questo accadimento portò ad eseguire ulteriori accertamenti, tra cui un ampio scavo a pianta rettangolare, in corrispondenza del segmento di scarpata oggetto di abbassamento, profondo circa m 7,00 ossia sino al raggiungimento delle argille grigie del substrato geologico.

Modestissime presenze idriche furono rilevate sulle pareti di questo scavo, a circa m 5,00 di profondità, constatando che il terreno scavato appariva palesamente umido. Queste presenze idriche si erano però manifestate dopo un lungo periodo siccitoso. Tenuto conto che la trincea drenante realizzata in precedenza a presidio delle sponde in quel tratto è profonda soltanto m 3,20, dunque non intercetta le acque d'imbibizione poco più profonde, si ritenne prudentiale realizzare, in corrispondenza di questa porzione di terreno oggetto di accertamento tecnico, un presidio idraulico, attraverso un pozzo drenante scavato sino alle argille di base, da collegare idraulicamente alla tubazione di raccolta in seno alla trincea drenante con una pompa di risalita.

L'efficacia di questo presidio è dimostrata dal fatto che esso, in relazione all'ambito in cui si trova (terreni argillosi che impediscono una vera e propria circolazione idrica), riesce tuttavia a drenare discreti quantitativi di acque sotterranee anche in corrispondenza di prolungati periodi siccitosi.

La tipologia del nuovo dissesto avvenuto nell'anno in corso, per il quale non sussistono dubbi circa il nesso di casualità tra presenza d'acque e cedimento della carreggiata, indica che dai settori remoti a monte della vasca, probabilmente alimentati dagli affioramenti arenacei presenti a monte della vecchia discarica, provengano ulteriori apporti idrici, parte dei quali intercettati dal pozzo drenante

A supportare questa ipotesi sono le misure effettuate al piezometro prossimo al settore interessato dal dissesto, posizionato proprio in direzione degli affioramenti rocciosi sovrastanti, dove, ancora qualche giorno dopo il cedimento della carreggiata, si è accertata una risalita rispetto alla misura precedente, confermando una non prevedibile presenza di pressioni interstiziali elevate.

5. ITER BUROCRATICO E CRONISTORIA DELLE VARIANTI

5.1 AVVIO E AGGIUDICAZIONE DEI LAVORI

Il progetto Esecutivo per la Discarica di rifiuti non pericolosi veniva approvato in linea Amministrativa con la Determina del Dirigente del Dirigente Generale del Dipartimento Acqua e Rifiuti, n. 47 del 01.10.2021. L'importo complessivo dei lavori ammontava a € 13.202.811,70 di cui € 9.874.633,32 per lavori ed € 3.328.178,38 per somme a disposizione dell'Amministrazione, come da quadro economico di seguito riportato:

QUADRO ECONOMICO DISCARICA (art. 16 D.P.R. 207/2010)					
A) IMPORTO DEI LAVORI A MISURA, A CORPO, IN ECONOMIA					
1	Importo per l'esecuzione delle lavorazioni			€ 9.749.023,61	
2	Oneri della sicurezza speciali			€ 125.609,71	
		TOT	A1 + A2		€ 9.874.633,32

 REPUBBLICA ITALIANA Regione Siciliana Assessorato dell'Energia e dei Servizi di Pubblica Utilità Dipartimento dell'Acqua e dei Rifiuti	 S.R.R. Trapani Provincia Nord	
---	---	---

B) SOMME A DISPOSIZIONE DELL'AMMINISTRAZIONE					
1.1	Lavori in economia previsti in progetto ed esclusi dall'appalto, ivi inclusi i rimborsi previa fattura			€ 0,00	
1.2	Realizzazione piezometri e campagna ante gestione compreso IVA			€ 73.404,61	
2	Rilievi, accertamenti e indagini			€ 20.000,00	
3	Allacciamenti ai pubblici servizi			€ 45.000,00	
4	Imprevisti	5%	di A1	€ 488.503,67	
5	Acquisizioni e/o espropriazioni di aree o immobili + spese annesse			€ 291.952,92	
6	Accantonamento per applicazione art. 106 c. 1 del Codice Contratti Pubblici			€ 0,00	
7.1.1	Importo spese di progettazione esecutiva e coordinamento in fase di progettazione, compreso consulenze, assistenza, spese connesse			€ 34.257,60	
7.1.2	Importo spese di direzione dei lavori e coordinamento della sicurezza in fase di esecuzione, compreso di contributi previdenziali, escluso IVA			€ 375.586,54	
7.1.3	Importo spese di collaudo tecnico amministrativo, collaudo tecnico funzionale degli impianti, collaudo statico, compreso di contributi previdenziali, escluso IVA			€ 116.307,01	
7.1.4	Consulenze e assistenze specialistiche alla Direzione Lavori per attività connesse alla gestione ambientale del cantiere e spese connesse			€ 70.000,00	
7.2	Spese tecniche di carattere strumentale sostenute dall'amministrazione appaltante - contributo AVCP, missioni, riproduzioni progetti, ecc.	1%	di A1	€ 97.490,24	
7.3	Spese tecniche relative alle necessarie attività di aggiornamento ed adeguamento progetto definitivo, indagini preliminari, alle conferenze di servizi, versamenti per autorizzazioni, nulla-osta, diritti, VV.F., oneri, ecc.);			€ 237.406,09	
7.4.1	Spese per incentivi per funzioni tecniche ex art. 113 D.Lgs. 50/16 e ss.mm.ii. compreso contributi previdenziali e assistenziali e vari			€ 80.847,10	
7.4.2	Spese per incentivi per funzioni tecniche tratto da Ripartizione incentivi SRR TP NORD			€ 28.438,94	
8	Spese connesse alle attività di verifica e validazione del progetto			€ 10.000,00	
9	Spese per commissioni giudicatrici per l'affidamento dei lavori comprensive di contributi previdenziali e IVA			€ 25.000,00	
10	Spese per pubblicità e, ove previsto, per opere artistiche			€ 15.000,00	
11.1	Spese per accertamenti di laboratorio e verifiche tecniche previste dal capitolato speciale d'appalto			€ 48.800,00	
11.2	Spese per spostamento eventuali servizi e sottoservizi (compreso IVA)			€ 100.734,72	
11.3	Assistenza tecnica (art. 2 comma 4 ord. O.C.D.P.C. n°513/18)	0,50%	di A1	€ 48.745,12	
12.1	IVA sui lavori	10%	di A1 + A2	€ 987.463,33	
12.2	IVA su altre prestazioni	22%	di B.1.1+ B2+B3+B7.1.2+B7.1.3 +B11.3	€ 133.240,51	
	TOTALE SOMME A DISPOSIZIONE				€ 3.328.178,38
TOTALE IMPORTO COMPLESSIVO DELL'INTERVENTO (A+B)					€ 13.202.811,70

 REPUBBLICA ITALIANA Regione Siciliana Assessorato dell'Energia e dei Servizi di Pubblica Utilità Dipartimento dell'Acqua e dei Rifiuti	 S.R.R. Trapani Provincia Nord	
--	---	---

Con la Determina a Contrarre n. 53 del 19 ottobre 2021 si approvavano i documenti di gara per l'affidamento dei lavori, e si disponeva l'avvio di una procedura aperta, da aggiudicare con il criterio dell'offerta economicamente più vantaggiosa, per la realizzazione dell'impianto di Discarica per Rifiuti non pericolosi a Contrada Borranea, nel comune di Trapani.

Il 22 giugno 2022, con il D.D.G. n. 539, a firma del Dirigente Generale del Dipartimento Regionale dell'Acqua e dei Rifiuti ha aggiudicato i lavori sono stati aggiudicati, ai sensi dell'art. 32 comma 5 del D. Lgs.50/2016 e ss.mm.ii, all'Operatore Economico "Impresa Borranea Società Consortile a.r.l.", un consorzio stabile formato da CONPAT SCARL, CELI ENERGIA S.r.l. e DI.BI.GA. Costruzioni S.a.s. L'importo contrattuale, al netto del ribasso del 27,148%, è stato di € 7.228.006,10, comprensivo di € 7.102.396,39 per i lavori e € 125.609,71 per gli oneri di sicurezza, oltre IVA.

In seguito all'affidamento, con il verbale dell'8 settembre 2022, è avvenuta la consegna dei lavori all'operatore economico che si era aggiudicatario. Il 22 settembre 2022 è stato stipulato il contratto di appalto, successivamente registrato presso all'Agenzia delle Entrate di Palermo. L'aggiudicazione e l'approvazione del Contratto sono state formalizzate con il D.D.G. n. 1279 del 18 novembre 2022.

Successivamente con D.D.S. n. 1465 del 16/12/2022, si è proceduto all'approvazione del nuovo del quadro economico post gara rimodulato come di seguito riportato:

QUADRO ECONOMICO DISCARICA (art. 16 D.P.R. 207/2010)					
A) IMPORTO DEI LAVORI A MISURA, A CORPO, IN ECONOMIA					
1	Importo per l'esecuzione delle lavorazioni			€ 7.102.396,39	
2	Oneri della sicurezza speciali			€ 125.609,71	
		TOT	A1 + A2		€ 7.228.006,10
B) SOMME A DISPOSIZIONE DELL'AMMINISTRAZIONE					
1.1	Lavori in economia previsti in progetto ed esclusi dall'appalto, ivi inclusi i rimborsi previa fattura			€ 0,00	
1.2	Realizzazione piezometri e campagna ante gestione compreso IVA			€ 73.404,61	
2	Rilievi, accertamenti e indagini			€ 20.000,00	
3	Allacciamenti ai pubblici servizi			€ 45.000,00	
4	Imprevisti	5% di A1		€ 488.503,67	
5	Acquisizioni e/o espropriazioni di aree o immobili + spese annesse			€ 291.952,92	
6	Accantonamento per applicazione art. 106 c. 1 del Codice Contratti Pubblici			€ 0,00	
7.1.1	Importo spese di progettazione esecutiva e coordinamento in fase di progettazione, compreso consulenze, assistenza, spese connesse			€ 34.257,60	
7.1.2	Importo spese di direzione dei lavori e coordinamento della sicurezza in fase di esecuzione, compreso di contributi previdenziali, escluso IVA			€ 375.586,54	
7.1.3	Importo spese di collaudo tecnico amministrativo, collaudo tecnico funzionale degli impianti, collaudo statico, compreso di contributi previdenziali, escluso IVA			€ 116.307,01	
7.1.4	Consulenze e assistenze specialistiche alla Direzione Lavori per attività connesse alla gestione ambientale del cantiere e spese connesse			€ 70.000,00	

 REPUBBLICA ITALIANA Regione Siciliana Assessorato dell'Energia e dei Servizi di Pubblica Utilità Dipartimento dell'Acqua e dei Rifiuti	 S.R.R. Trapani Provincia Nord	
---	---	---

7.2	Spese tecniche di carattere strumentale sostenute dall'amministrazione appaltante - contributo AVCP, missioni, riproduzioni progetti, ecc.	1%	di A1	€ 97.490,24	
7.3	Spese tecniche relative alle necessarie attività di aggiornamento ed adeguamento progetto definitivo, indagini preliminari, alle conferenze di servizi, versamenti per autorizzazioni, nulla-osta, diritti, VV.F., oneri, ecc.);			€ 237.406,09	
7.4.1	Spese per incentivi per funzioni tecniche ex art. 113 D.Lgs. 50/16 e ss.mm.ii. compreso contributi previdenziali e assistenziali e vari			€ 80.847,10	
7.4.2	Spese per incentivi per funzioni tecniche tratto da Ripartizione incentivi SRR TP NORD			€ 28.438,94	
8	Spese connesse alle attività di verifica e validazione del progetto			€ 10.000,00	
9	Spese per commissioni giudicatrici per l'affidamento dei lavori comprensive di contributi previdenziali e IVA			€ 25.000,00	
10	Spese per pubblicità e, ove previsto, per opere artistiche			€ 15.000,00	
11.1	Spese per accertamenti di laboratorio e verifiche tecniche previste dal capitolato speciale d'appalto			€ 48.800,00	
11.2	Spese per spostamento eventuali servizi e sottoservizi (compreso IVA)			€ 100.734,72	
11.3	Assistenza tecnica (art. 2 comma 4 ord. O.C.D.P.C. n°513/18)	0,50%	di A1	€ 48.745,12	
12.1	IVA sui lavori	10%	di A1 + A2	€ 722.800,61	
12.2	IVA su altre prestazioni	22%	di B.1.1+ B2+B3+B7.1.2+B7.1.3 +B11.3	€ 133.240,51	
	TOTALE SOMME A DISPOSIZIONE				€ 3.063.515,67
	ECONOMIE da ribasso d'asta ed IVA su ribasso				€ 2.911.289,93
	TOTALE IMPORTO COMPLESSIVO DELL'INTERVENTO (A+B)				€ 13.202.811,70

5.2 LE PRIME VARIANTI IN CORSO D'OPERA (VARIANTE N. 1 E VARIANTE N. 2)

Durante il corso dei lavori, nell'esecuzione delle prime fasi dell'attività di scavo, sono emerse delle criticità legate alla stabilità delle scarpate, che hanno causato degli smottamenti. Per definire le iniziative da intraprendere, la procedura di deposito dei calcoli strutturali e per ottenere il Nulla Osta dall'Ufficio del Genio Civile di Trapani, la Direzione Lavori ha richiesto la nomina di un Geologo di supporto, incaricato dal Dipartimento Regionale dell'Acqua e Rifiuti con D.D.G. n. 174 del 16 marzo 2023. Di conseguenza, per risolvere le criticità, è stato necessario modificare il progetto originale, predisponendo la Perizia di Variante n. 1, approvata con D.D.G. n. 562 del 15 marzo 2024.

PERIZIA DI VARIANTE N. 1 IN CORSO D'OPERA

la Perizia di Variante n. 1, resasi necessaria per rispondere a due esigenze principali:

- **Migliorie tecniche e ambientali:** Sono state recepite le modifiche proposte dall'impresa appaltatrice riguardanti l'ottimizzazione del pacchetto di impermeabilizzazione. Tali varianti, conformi alle normative più recenti, migliorano le prestazioni ambientali dell'opera senza alterare sostanzialmente il progetto iniziale.
- **Risoluzione dei problemi di stabilità:** Per fronteggiare gli smottamenti verificatisi durante gli scavi, si è reso indispensabile modificare la pendenza delle scarpate della vasca, riducendola dall'originaria inclinazione di 40°-43° a una più dolce di 30°, prevedendo inoltre l'inserimento di una berma intermedia di sicurezza in alcune aree.

 REPUBBLICA ITALIANA Regione Siciliana Assessorato dell'Energia e dei Servizi di Pubblica Utilità Dipartimento dell'Acqua e dei Rifiuti	 S.R.R. Trapani Provincia Nord	
---	---	---

A causa del rimodellamento geometrico delle scarpate, la capacità utile di abbancamento della vasca ha subito una riduzione volumetrica, passando da 636.261,25 mc a 602.624,75 mc. Ciononostante, l'impianto mantiene inalterate sia la sua configurazione planimetrica sia la superficie complessiva della vasca e delle strutture esterne, qualificando l'intervento come migliorativo sotto il profilo sia tecnico sia della sicurezza ambientale.

L'incremento economico derivante dalla variante risulta quindi giustificato dall'adempimento di prescrizioni istituzionali inderogabili e dall'introduzione di migliorie volte a ottimizzare la funzionalità e la sicurezza dell'opera.

Successivamente, il 25/03/2024, è stato sottoscritto l'Atto di Sottomissione, registrato presso l'Agenzia delle Entrate di Trapani (ufficio territoriale di Castelvetro) il 24/04/2024, Rep. 120 al n. 272, serie 3. Di seguito si riporta il Quadro Economico rimodulato a seguito della Perizia di Variante n. 1.

QUADRO ECONOMICO DISCARICA PERIZIA DI VARIANTE N.1 (art. 106 c.2 del D. Lgs. 50/2016)					
A) IMPORTO DEI LAVORI A MISURA, A CORPO, IN ECONOMIA					
1	Importo per l'esecuzione dei lavori al netto			€ 7.749.325,81	
2	Oneri della sicurezza speciali			€ 191.065,84	
		TOT	A1 + A2		€ 7.940.391,65
B) SOMME A DISPOSIZIONE DELL'AMMINISTRAZIONE					
1.1	Lavori in economia previsti in progetto ed esclusi dall'appalto, ivi inclusi i rimborsi previa fattura			€ 0,00	
1.2	Realizzazione piezometri e campagna ante gestione compreso IVA			€ 73.404,61	
2	Rilievi, accertamenti e indagini			€ 20.000,00	
3	Allacciamenti ai pubblici servizi			€ 45.000,00	
4	Imprevisti			€ 0,00	
5	Acquisizioni e/o espropriazioni di aree o immobili + spese annesse			€ 291.952,92	
6	Accantonamento per applicazione art. 106 c. 1 del Codice Contratti Pubblici			€ 0,00	
7.1.1	Importo spese di progettazione esecutiva e coordinamento in fase di progettazione, compreso consulenze, assistenza, spese connesse			€ 34.257,60	
7.1.2	Importo spese di direzione dei lavori e coordinamento della sicurezza in fase di esecuzione, compreso di contributi previdenziali. (Direttore Operativo Geologo comp. Cassa ed IVA)			€ 30.000,00	
7.1.3	Importo spese di collaudo tecnico amministrativo, collaudo tecnico funzionale degli impianti, collaudo statico, compreso di contributi previdenziali, escluso IVA			€ 116.307,01	
7.1.4	Consulenze e assistenze specialistiche alla Direzione Lavori per attività connesse alla gestione ambientale del cantiere e spese connesse			€ 70.000,00	
7.2	Spese tecniche di carattere strumentale sostenute dall'amministrazione appaltante - contributo AVCP, missioni, riproduzioni progetti, ecc.	1% di A1 (pre gara)		€ 97.490,24	
7.3	Spese tecniche relative alle necessarie attività di aggiornamento ed adeguamento progetto definitivo, indagini preliminari, alle conferenze di servizi, versamenti per autorizzazioni, nulla-osta, diritti di VV.F., oneri, ecc.);			€ 237.406,09	
7.4.1	Spese per incentivi per funzioni tecniche ex art. 113 D.Lgs. 50/16 e ss.mm.ii. compreso contributi previdenziali e assistenziali e vari			€ 146.994,72	
7.4.2	Spese per incentivi per funzioni tecniche trattate da Ripartizione incentivi SRR TP NORD			€ 28.438,94	
8	Spese connesse alle attività di verifica e validazione del progetto			€ 10.000,00	

 REPUBBLICA ITALIANA Regione Siciliana Assessorato dell'Energia e dei Servizi di Pubblica Utilità Dipartimento dell'Acqua e dei Rifiuti	 S.R.R. Trapani Provincia Nord	 SRR trapani provincia sud
---	---	---

9	Spese per commissioni giudicatrici per l'affidamento dei lavori comprensive di contributi previdenziali e IVA			€ 13.049,02	
10	Spese per pubblicità e, ove previsto, per opere artistiche			€ 15.000,00	
11.1	Spese per accertamenti di laboratorio e verifiche tecniche previste dal capitolato speciale d'appalto			€ 48.800,00	
11.2	Spese per spostamento eventuali servizi e sottoservizi (compreso IVA)			€ 64.204,93	
11.3	Assistenza tecnica (art. 2 comma 4 ord. O.C.D.P.C. n°513/18)	0,50%	di A1 (pre gara)	€ 0,00	
11.4	Collegio Consultivo Tecnico compreso oneri ed I.V.A. (ex art. 6 D.Lgs. 76/2020 - Linee Guida D. 17/2022 Ministero Infrastrutture)			€ 62.644,67	
11.5	Art. 26 D.L. 50/2022 mod. dalla L. 197/2022			€ 1.661.792,33	
12.1	IVA sui lavori	10%	di A1 + A2	€ 794.039,17	
12.2	IVA su altre prestazioni	22%	di B1.1+B2+B3+B7.1.3+B11.3 + B11.5	€ 405.481,85	
	TOTALE SOMME A DISPOSIZIONE				€ 4.266.264,10
	ECONOMIE RESIDUE				€ 996.155,95
	TOTALE IMPORTO COMPLESSIVO DELL'INTERVENTO (A+B)				€ 13.202.811,70

A causa di diverse esigenze emerse durante i lavori, si è resa necessaria la predisposizione di una seconda Perizia di Variante n. 2 in corso d'opera, approvata con D.D.G. n. 80 del 24/01/2025. Le modifiche principali includono adeguamenti normativi e di sicurezza richiesti dal Libero Consorzio di Trapani per garantire la sicurezza e la viabilità dell'area (come la creazione di un nuovo accesso e l'installazione di guard-rail, il prolungamento della recinzione esistente e la creazione di n. 2 uscite di sicurezza), modifiche agli impianti (un ridimensionamento dell'impianto di estrazione del percolato e la sostituzione dei serbatoi), e l'introduzione di migliorie logistiche (spostamento di alcune attrezzature e ripristino del terreno). Tutte queste variazioni, pur aumentando i costi, sono state necessarie per rispettare le norme, migliorare le prestazioni dell'opera e garantire la sicurezza del cantiere.

PERIZIA DI VARIANTE N. 2 IN CORSO D'OPERA

la Perizia di Variante n. 2, resasi necessaria per rispondere alle seguenti esigenze:

- **Adeguamenti normativi e di sicurezza:** In recepimento delle prescrizioni del Libero Consorzio Comunale di Trapani, sono stati introdotti interventi per la viabilità e la sicurezza perimetrale, tra cui un nuovo accesso carrabile da 30 metri con isola spartitraffico, l'installazione di barriere guard-rail sulla S.P. 43, l'estensione della recinzione e la realizzazione di due uscite di emergenza aggiuntive.
- **Ottimizzazione e modifiche impiantistiche:** * *Percolato:* È stato rimodulato l'impianto di estrazione (su indicazione della D.L. per ragioni di sostenibilità economica) prevedendo pompe sommerse da 7,5 HP per una portata di 50 mc/h, mantenendo invariata la produzione giornaliera (24,18 mc). Inoltre, a causa dell'indisponibilità sul mercato dei modelli originari, i serbatoi da 40 mc sono stati sostituiti con fusti di diametro differente (250 mm in luogo di 300 mm).
 - *Energia:* È stata accolta la proposta migliorativa dell'impresa per un impianto fotovoltaico da 30 kW (60 moduli) integrato sulla copertura della tettoia.
- **Migliorie logistiche e ripristini strutturali:** Per ottimizzare la viabilità interna sono state ricollocate la pesa e la vasca di lavaggio ruote. Contestualmente, si è provveduto al ripristino di un cedimento localizzato del terreno riscontrato in prossimità della scarpata superiore.

 REPUBBLICA ITALIANA Regione Siciliana Assessorato dell'Energia e dei Servizi di Pubblica Utilità Dipartimento dell'Acqua e dei Rifiuti	 S.R.R. Trapani Provincia Nord	
---	---	---

il 28/01/2025 è stato sottoscritto l'Atto di Sottomissione, registrato presso l'Agenzia delle Entrate di Trapani (ufficio territoriale di Castelvetro) il 10/02/2025 Rep. 120, al n. 66 Serie 3. Di seguito si riporta il Quadro Economico rimodulato a seguito della Perizia di Variante in corso d'opera n. 2.

QUADRO ECONOMICO DISCARICA PERIZIA DI VARIANTE N.2					
(art. 106 c.2 del D. Lgs. 50/2016)					
A) IMPORTO DEI LAVORI A MISURA, A CORPO, IN ECONOMIA					
1	Importo per l'esecuzione dei lavori al netto			€ 8.098.406,60	
2	Oneri della sicurezza speciali			€ 196.026,64	
		TOT	A1 + A2		€ 8.294.433,24
B) SOMME A DISPOSIZIONE DELL'AMMINISTRAZIONE					
1.1	Lavori in economia previsti in progetto ed esclusi dall'appalto, ivi inclusi i rimborsi previa fattura			€ 0,00	
1.2	Realizzazione piezometri e campagna ante gestione compreso IVA			€ 73.404,61	
2	Rilievi, accertamenti e indagini			€ 20.000,00	
3	Allacciamenti ai pubblici servizi			€ 45.000,00	
4	Imprevisti			€ 0,00	
5	Acquisizioni e/o espropriazioni di aree o immobili + spese annesse			€ 291.952,92	
6	Accantonamento per applicazione art. 106 c. 1 del Codice Contratti Pubblici			€ 0,00	
7.1.1	Importo spese di progettazione esecutiva e coordinamento in fase di progettazione, compreso consulenze, assistenza, spese connesse			€ 34.257,60	
7.1.2	Importo spese di direzione dei lavori e coordinamento della sicurezza in fase di esecuzione, compreso di contributi previdenziali. (Direttore Operativo Geologo comp. Cassa ed IVA)			€ 30.000,00	
7.1.3	Importo spese di collaudo tecnico amministrativo, collaudo tecnico funzionale degli impianti, collaudo statico, compreso di contributi previdenziali, escluso IVA			€ 116.307,01	
7.1.4	Consulenze e assistenze specialistiche alla Direzione Lavori per atti vita connesse alla gestione ambientale del cantiere e spese connesse			€ 70.000,00	
7.2	Spese tecniche di carattere strumentale sostenute dall'amministrazione appaltante - contributo AVCP, missioni, riproduzioni progetti, ecc.	1% di A1 (pre gara)		€ 97.490,24	
7.3	Spese tecniche relative alle necessarie atti vità di aggiornamento ed adeguamento progetto definitivo, indagini preliminari, alle conferenze di servizi, versamenti per autorizzazioni, nulla-osta, diritti, VV.F., oneri, ecc.);			€ 237.406,09	
7.4.1	Spese per incentivi per funzioni tecniche ex art. 113 D.Lgs. 50/16 e ss.mm.ii. compreso contributi previdenziali e assistenziali e vari			€ 146.994,72	
7.4.2	Spese per incentivi per funzioni tecniche tratto da Ripartizione incentivi SRR TP NORD			€ 28.438,94	
8	Spese connesse alle atti vità di verifica e validazione del progetto (inserite voce 7.4.1 ex art. 113 Dlgs 50/16)			€ 0,00	
9	Spese per commissioni giudicatrici per l'affidamento dei lavori comprensive di contributi previdenziali e IVA			€ 13.049,02	
10	Spese per pubblicità e, ove previsto, per opere artistiche			€ 15.000,00	
11.1	Spese per accertamenti di laboratorio e verifiche tecniche previste dal capitolato speciale d'appalto			€ 48.800,00	
11.2	Spese per spostamento eventuali servizi e sottoservizi (compreso IVA)			€ 64.204,93	

 REPUBBLICA ITALIANA Regione Siciliana Assessorato dell'Energia e dei Servizi di Pubblica Utilità Dipartimento dell'Acqua e dei Rifiuti	 S.R.R. Trapani Provincia Nord	
---	---	---

11.3	Assistenza tecnica (art. 2 comma 4 ord. O.C.D.P.C. n°513/18)	0,50%	di A1 (pre gara)	€ 0,00	
11.4	Collegio Consultivo Tecnico compreso oneri ed I.V.A. (ex art. 6 D.Lgs. 76/2020 - Linee Guida D.17/2022 Ministero Infrastrutture)			€ 62.644,67	
11.5	Art. 26 D.L. 50/2022 mod. dalla L. 197/2022			€ 1.753.132,45	
12.1	IVA sui lavori	10%	di A1 + A2 + B11.5	€ 1.004.756,57	
12.2	IVA su altre prestazioni	22%	di B1.1+B2+B3+B7.1.3+B11.3	€ 39.887,54	
13	Oneri di accesso a discarica compreso IVA			€ 20.000,00	
	TOTALE SOMME A DISPOSIZIONE				€ 4.212.727,31
	ECONOMIE RESIDUE				€ 695.651,15
TOTALE IMPORTO COMPLESSIVO DELL'INTERVENTO (A+B)					€13.202.811,70

5.3 ULTIMAZIONE DEI LAVORI PRINCIPALI E IL DISSESTO DEL 2025

A seguito di proroghe e sospensioni, la data di ultimazione dei lavori è stata fissata al 24 marzo 2025. In tale data, l'operatore economico ha comunicato il completamento delle opere, a esclusione di alcune lavorazioni ritenute di scarsa entità e marginali, tali da non incidere sull'uso e sulla funzionalità dell'opera stessa.

Il successivo 4 aprile 2025, a seguito di un sopralluogo, il Direttore dei Lavori ha certificato l'avvenuta ultimazione dei lavori (ai sensi dell'Art. 12, comma 1, D.M. 49/2018), assegnando un termine perentorio per il completamento delle lavorazioni residuali.

Con il Verbale di Costatazione n. 2 del 26 maggio 2025 è stato verificato che tutte le lavorazioni residuali erano state regolarmente ultimate ed eseguite a regola d'arte entro la scadenza fissata. La Direzione Lavori ha preso atto del regolare adempimento da parte dell'operatore economico e ha proceduto con gli adempimenti successivi previsti per la chiusura contabile definitiva.

Successivamente, il 17 giugno 2025, l'impresa appaltatrice ha comunicato, tramite e-mail (protocollo societario n. 1081 del 17/06/2025), allegando idonea documentazione fotografica, il cedimento della carreggiata perimetrale della vasca, sul lato Nord-Est, nel tratto compreso tra le sezioni stradali D14/S1/5AD.

In data 20 giugno 2025, la Direzione Lavori ha convocato in loco (con nota protocollo societario n. 1082 del 17/06/2025) la ditta esecutrice e i suoi tecnici per un sopralluogo congiunto. A seguito dell'ispezione, la Direzione Lavori ha emesso l'Ordine di Servizio n. 11, con il quale ha richiesto l'esecuzione di diverse attività, tra cui:

- svuotamento del pozzo drenante;
- misure di controllo su inclinometri e piezometri;
- verifica della continuità idraulica del tubo di raccolta e allontanamento delle acque intercettate dalla trincea drenante;
- esecuzione di una trincea esplorativa perpendicolare alla strada perimetrale;
- taglio e rimozione del telo in HDPE nel tratto interessato dal cedimento.

Il 14 luglio 2025, su comunicazione del Responsabile Unico del Procedimento (RUP), è stato effettuato un ulteriore sopralluogo sul sito della discarica, alla presenza dei componenti del Collegio Consultivo Tecnico, al fine di verificare lo stato dei luoghi a seguito del cedimento della carreggiata.

 REPUBBLICA ITALIANA Regione Siciliana Assessorato dell'Energia e dei Servizi di Pubblica Utilità Dipartimento dell'Acqua e dei Rifiuti	 S.R.R. Trapani Provincia Nord	
---	---	---

l'11 agosto 2025 (nota protocollo societario n. 1373), il Direttore dei Lavori ha trasmesso al RUP la Relazione tecnica sul dissesto del 17/06/2025 (redatta ai sensi dell'art. 8, commi 1 e 2 del D.M. 49/2018) e ha richiesto l'autorizzazione a procedere con la redazione della Perizia di variante, ai sensi dell'art. 106, comma 1, lettera "c" e comunque rientrante nella lettera "b" del Codice dei Contratti - D.Lgs 50/2016.

Il 12/08/2025 (con nota prot. n. 30913) il RUP, dovendo autorizzare la D.L. a redigere la perizia, nel trasmettere la predetta relazione, ha chiesto al Collegio Consultivo Tecnico ed al Collaudatore di esprimere le valutazioni di merito;

Il 03/09/2025 (con nota prot. DAR n. 32934) il CCT, al fine di approfondire le cause che hanno innescato il fenomeno ed inquadrare sotto il profilo tecnico-amministrativo la perizia per il ripristino delle opere, ha chiesto la convocazione di un tavolo tecnico alla presenza dei componenti l'Ufficio della Direzione Lavori e del Collaudatore;

in data 09/09/2025 è stato svolto il Tavolo Tecnico, redigendo apposito verbale, per approfondire le cause che hanno innescato il dissesto della carreggiata, dal quale è emerso testualmente che: "l'opportunità di affidare i lavori al medesimo operatore economico ... per evitare conseguenze di natura amministrativa che potrebbero compromettere la possibilità di giungere al collaudo complessivo delle opere", ha ritenuto applicabile quanto disposto dall'art. 106, comma 1, lett. b) del D. Lgs. 50/2016, evidenziando altresì che "... quanto occorso deve ritenersi riconducibile a un evento imprevisto e imprevedibile, ancorché verificatosi successivamente all'emissione del certificato di ultimazione dei lavori, ma comunque nell'ambito di efficacia del contratto, non essendo ancora intervenuto il certificato di collaudo. Pertanto, la perizia può essere ricondotta anche alla fattispecie prevista dall'art. 106, comma 1, lett. c) del D. Lgs. 50/2016";

il Collaudatore nel corso del Tavolo Tecnico precisa che il ripristino delle opere costituisce condizione imprescindibile per il conseguimento del collaudo con esito favorevole dell'intervento nel suo complesso. Si dichiara concorde con quanto osservato dai componenti del CCT in merito alla necessità che la perizia, contempli le opere idonee ad intercettare le acque provenienti da monte e ad allontanarle dai terreni che costituiscono le sponde della vasca, nonché gli accorgimenti tecnici volti a eliminare in via definitiva le cause che hanno originato i fenomeni in atto, così da scongiurarne la riproposizione in futuro. Sottolinea inoltre l'opportunità che l'esecuzione dei lavori sia affidata al medesimo operatore economico, al fine di prevenire l'insorgere di eventuali conflitti nella definizione delle responsabilità relative all'esecuzione delle opere, ove dovesse verificarsi la coesistenza di più soggetti esecutori. Tale scelta appare altresì necessaria per evitare conseguenze di natura amministrativa che potrebbero compromettere la possibilità di giungere al collaudo complessivo delle opere. In ragione di ciò, ritiene applicabile quanto disposto dall'art. 106, comma 1, lett. b) del D. Lgs. 50/2016. Evidenzia, altresì, che quanto occorso deve ritenersi riconducibile a un evento imprevisto e imprevedibile, ancorché verificatosi successivamente all'emissione del certificato di ultimazione dei lavori, ma comunque nell'ambito di efficacia del contratto, non essendo ancora intervenuto il certificato di collaudo. Pertanto, la perizia può essere ricondotta anche alla fattispecie prevista dall'art. 106, comma 1, lett. c) del D. Lgs. 50/2016.

Il 07/10/2025, con nota prot. n. 40096, il RUP ha trasmesso il verbale del Tavolo Tecnico. Presa atto della nota inviata a mezzo PEC in pari data (acquisita al prot. DAR al n. 40044), con cui il Collegio Consultivo Tecnico, nel trasmettere il verbale della sua 4ª seduta, ha espresso parere favorevole "in ordine alla redazione della perizia per il ripristino dei danni, ritenendo che la stessa possa essere riconducibile alle necessità di cui all'art. 106 comma 1 lettere b) e c) del D.Lgs. 50/2016, che regola l'appalto in questione", il RUP ha autorizzato formalmente la Direzione dei Lavori a redigere la "Perizia per il ripristino dei danni".

L'autorizzazione è stata rilasciata a norma dell'art. 106, comma 1 del D.Lgs. 50/2016 e ss.mm.ii., sottolineando che, trattandosi di una modifica contrattuale ex art. 106, comma 1, lett. b) e c), dovranno essere rispettate le condizioni previste

 REPUBBLICA ITALIANA Regione Siciliana Assessorato dell'Energia e dei Servizi di Pubblica Utilità Dipartimento dell'Acqua e dei Rifiuti	 S.R.R. Trapani Provincia Nord	
---	---	---

dal comma 7 dello stesso articolo. In ogni caso, l'importo complessivo dovrà essere contenuto nei limiti delle somme stanziare nel Quadro Economico. Il progetto di ripristino così redatto è stato successivamente approvato con D.D.G. n. 1693 del 14/11/2025.

5.4 PERIZIA PER RIPRISTINO DANNI DOVUTI AL CEDIMENTO DELLA CARREGGIATA LATO NORD/EST

Il progetto redatto ai sensi dell'articolo 106, comma 1, lett. b) e c) del D.Lgs. 50/2016 si è reso necessario a seguito del dissesto per roto-traslazione verificatosi il 20 giugno 2025 lungo un tratto della viabilità perimetrale della vasca (sezioni D14/S1/5AD), caratterizzato da un evidente rigonfiamento della scarpata a valle e da una forte imbibizione dei terreni circostanti.

Le indagini geotecniche e idrauliche disposte d'urgenza dalla Direzione dei Lavori hanno permesso di accertare che il fenomeno, di natura strettamente locale, è stato innescato da elevate pressioni interstiziali nel sottosuolo. Nello specifico, la relazione tecnica ha individuato due fattori scatenanti:

- Causa prevalente: lenti ma costanti apporti idrici provenienti da settori remoti a monte della vasca, veicolati dagli affioramenti arenacei situati oltre l'area di scarica.
- Causa subordinata: l'invaso incontrollato e il successivo travaso del pozzo drenante situato a monte dei silos, rimasto saturo a causa del malfunzionamento delle pompe elettriche automatiche, che ha finito per riversare l'acqua direttamente verso il rilevato stradale.

Per risolvere definitivamente le criticità e garantire la stabilità strutturale del sito, la perizia approvata prevede l'esecuzione di due macro-interventi:

Il ripristino morfologico della sponda: la scarpata danneggiata verrà ricostruita rispettando la geometria del progetto originario, consolidando il terreno da riporto mediante l'inserimento di geogriglie drenanti in poliestere ad alta tenacità, capaci di incrementare sensibilmente la resistenza meccanica del versante.

La messa in sicurezza idraulica: verrà realizzata una nuova trincea drenante a monte del tratto in dissesto, estesa longitudinalmente fino al livello delle argille grigie di base (poste a circa 4,50 metri di profondità). Questa infrastruttura intercetterà i flussi sotterranei per convogliarli per gravità verso un impluvio esterno alla vasca, integrando al suo interno anche lo scarico del pozzo drenante esistente, i cui sensori automatici assicureranno lo svuotamento tempestivo al superamento dei livelli di guardia.

Di seguito si riporta il Quadro Economico rimodulato a seguito della Perizia per il ripristino dei danni della carreggiata lato Nord/Est:

QUADRO ECONOMICO DISCARICA PERIZIA DI VARIANTE					
(art. 106 c.2 del D. Lgs. 50/2016)					
A) IMPORTO DEI LAVORI A MISURA, A CORPO, IN ECONOMIA					
1	Importo per l'esecuzione dei lavori al netto			€ 8.098.406,60	
2	Oneri della sicurezza speciali			€ 196.026,64	
		TOT	A1 + A2		€ 8.294.433,24
3	importo perizia danni scarpata nord-est			€ 469.186,78	
4	Oneri della sicurezza speciali			€ 43.881,88	
		TOT	A3 + A4		€ 513.068,66
		TOT	A1 + A2 + A3 + A4		€ 8.807.501,90



REPUBBLICA ITALIANA
Regione Siciliana

Assessorato dell'Energia e dei Servizi di
Pubblica Utilità
Dipartimento dell'Acqua e dei Rifiuti



S.R.R. Trapani
Provincia Nord



B) SOMME A DISPOSIZIONE DELL'AMMINISTRAZIONE					
1.1	Lavori in economia previsti in progetto ed esclusi dall'appalto, ivi inclusi i rimborsi previa fattura			€ 0,00	
1.2	Realizzazione piezometri e campagna ante gestione compreso IVA			€ 73.404,61	
2	Rilievi, accertamenti e indagini			€ 15.666,81	
3	Allacciamenti ai pubblici servizi			€ 45.000,00	
4	Imprevisti			€ 0,00	
5	Acquisizioni e/o espropriazioni di aree o immobili + spese annesse			€ 291.952,92	
6	Accantonamento per applicazione art. 106 c. 1 del Codice Contratti Pubblici			€ 0,00	
7.1.1	Importo spese di progettazione esecutiva e coordinamento in fase di progettazione, compreso consulenze, assistenza, spese connesse			€ 34.257,60	
7.1.2	Importo spese di direzione dei lavori e coordinamento della sicurezza in fase di esecuzione, compreso di contributi previdenziali. (Direttore Operativo Geologo comp. Cassa ed IVA)			€ 25.000,00	
7.1.3	Importo spese di collaudo tecnico amministrativo, collaudo tecnico funzionale degli impianti, collaudo statico, compreso di contributi previdenziali, escluso IVA			€ 93.600,00	
7.1.4	Consulenze e assistenze specialistiche alla Direzione Lavori per attività connesse alla gestione ambientale del cantiere e spese connesse			€ 70.000,00	
7.2	Spese tecniche di carattere strumentale sostenute dall'amministrazione appaltante - contributo AVCP, missioni, riproduzioni progetti, ecc	1%	di A1 (pre gara)	€ 97.490,24	
7.3	Spese tecniche relative alle necessarie attività di aggiornamento ed adeguamento progetto definitivo, indagini preliminari, alle conferenze di servizi, versamenti per autorizzazioni, nulla-osta, diritti, VV.F., oneri, ecc.);			€ 216.895,81	
7.4.1	Spese per incentivi per funzioni tecniche ex art. 113 D.Lgs. 50/16 e ss.mm.ii. compreso contributi previdenziali e assistenziali e vari			€ 146.994,72	
7.4.2	Spese per incentivi per funzioni tecniche tratto da Ripartizione incentivi SRR TP NORD			€ 28.438,94	
8	Spese connesse alle attività di verifica e validazione del progetto (inserite voce 7.4.1 ex art. 113 Dlgs 50/16)			€ 0,00	
9	Spese per commissioni giudicatrici per l'affidamento dei lavori comprensive di contributi previdenziali e IVA			€ 13.049,02	
10	Spese per pubblicità e, ove previsto, per opere artistiche			€ 15.000,00	
11.1	Spese per accertamenti di laboratorio e verifiche tecniche previste dal capitolato speciale d'appalto			€ 48.800,00	
11.2	Spese per spostamento eventuali servizi e sottoservizi (compreso IVA)			€ 64.204,93	
11.3	Assistenza tecnica (art. 2 comma 4 ord. O.C.D.P.C. n°513/18)	0,50%	di A1 (pre gara)	€ 0,00	
11.4	Collegio Consultivo Tecnico compreso oneri ed I.V.A. (ex art. 6 D.Lgs. 76/2020 - Linee Guida D.17/2022 Ministero Infrastrutture)			€ 62.644,67	
11.5	Art. 26 D.L. 50/2022 mod. dalla L. 197/2022			€ 1.774.312,95	
11.6	Art. 26 D.L. 50/2022 mod. dalla L. 197/2022 su perizia danni			€ 100.600,87	
12.1	IVA sui lavori compreso caro materiali	10%	di A1+A2+B11.5+A3+A4+B11.6	€ 1.068.241,57	
12.2	IVA su altre prestazioni	22%	di B1.1+B2+B3+B7.1.3+B11.3	€ 33.938,70	
13	Oneri accesso discarica compreso IVA			€ 50.815,44	
14	Oneri accesso discarica per perizia danni con IVA			€ 25.000,00	
TOTALE SOMME A DISPOSIZIONE					€ 4.395.309,80
ECONOMIE RESIDUE					€ 0,00
TOTALE IMPORTO COMPLESSIVO DELL'INTERVENTO (A+B) € 13.202.811,70					

 REPUBBLICA ITALIANA Regione Siciliana Assessorato dell'Energia e dei Servizi di Pubblica Utilità Dipartimento dell'Acqua e dei Rifiuti	 S.R.R. Trapani Provincia Nord	 SRR trapani provincia sud
---	---	---

5.5 CONSEGNA DEI LAVORI DI RIPRISTINO E EVENTI METEO CLIMATICI DEL 2026

I lavori relativi al ripristino dei danni causati dal cedimento della carreggiata perimetrale della vasca (lato nord-est) erano stati approvati con DDG n. 1693 del 14/11/2025 e consegnati in via d'urgenza in data 15/01/2026.

A seguito del sopralluogo effettuato, venne attestato che gli interventi consegnati all'Impresa in data 15/01/2026 avevano avuto concreto inizio in data 03/03/2026. In quella prima fase, furono avviate esclusivamente le seguenti lavorazioni secondarie e propedeutiche compatibili con lo stato di parziale impraticabilità del sito:

- Allontanamento delle acque piovane accumulate nelle vasche n. 1 e n. 2 (il cui battente superava il metro di altezza) e di quelle confluenti nell'area degli smottamenti;
- Ripristino e ancoraggio dei teli di protezione delle scarpate, parzialmente distaccati a causa delle forti raffiche di vento;
- Esecuzione di un saggio tecnico conoscitivo volto a verificare l'entità del cedimento stradale in corrispondenza dello slargo adiacente il cancello secondario, finalizzato alla successiva chiusura per impedire ulteriori infiltrazioni nel corpo stradale;
- Raddoppio della tubazione di scarico tra il sistema di raccolta delle acque grigie e le vasche di prima pioggia;
- Deviazione dell'attuale fosso di guardia al piede della scarpata sul lato Ovest;
- Smaltimento e rimozione dei materiali di risulta derivanti dal dissesto (teli ammalorati e frazioni di manti asfaltici).

Venne contestualmente dato atto che il regolare avvio delle attività principali nella zona interessata dal cedimento della carreggiata perimetrale (lato nord-est) non era stato inizialmente possibile a causa del perdurare delle intense precipitazioni, le quali avevano reso il terreno totalmente impraticabile. In tale circostanza, l'Impresa aveva comunicato all'Ufficio di Direzione Lavori che avrebbe provveduto a breve alla trasmissione del nuovo cronoprogramma delle lavorazioni e che, non appena le condizioni del terreno lo avessero consentito, avrebbe dato inizio alle attività nel loro complesso.

Considerato che il tempo per l'esecuzione dei lavori previsto all'art. 4 del Contratto aggiuntivo del 20/01/2026 – registrato fiscalmente all'Agenzia delle Entrate di Trapani, Ufficio Territoriale di Castelvetro, in data 03/03/2026 al n. 80 serie 3 – era pari a 75 giorni naturali e consecutivi, la scadenza contrattuale originaria era stata inizialmente individuata nella data del 17/05/2026.

Successivamente, a causa del permanere delle avverse condizioni meteo-climatiche e della persistente instabilità atmosferica – eventi configurabili come causa di forza maggiore che avevano rallentato la regolare prosecuzione delle opere in sicurezza rispetto al cronoprogramma originale – l'Impresa esecutrice aveva formalizzato in data 07/05/2026 una richiesta di prolungamento dei termini contrattuali. Preso atto che lo scostamento temporale era direttamente imputabile alle eccezionali precipitazioni stagionali che avevano reso il terreno impraticabile, il Direttore dei Lavori aveva espresso in data 11/05/2026 parere favorevole alla richiesta. Per l'effetto, i tempi contrattuali erano stati prolungati di complessivi 60 (sessanta) giorni naturali e consecutivi, rideterminando formalmente il termine ultimo per l'ultimazione dei lavori dal 17/05/2026 alla data del 16/07/2026.

 REPUBBLICA ITALIANA Regione Siciliana Assessorato dell'Energia e dei Servizi di Pubblica Utilità Dipartimento dell'Acqua e dei Rifiuti	 S.R.R. Trapani Provincia Nord	
---	---	---

Durante la fase esecutiva sono emerse circostanze imprevedibili e sopravvenute. In particolare, l'ultimo rilievo topografico eseguito sul fronte in dissesto – il cui stato è stato ulteriormente aggravato dalle continue piogge – ha evidenziato una netta discrepanza tra la geometria originariamente stimata e l'effettiva morfologia del fronte di frana. A ciò si è aggiunta l'azione destabilizzante del transito del ciclone Harry, che ha peggiorato la situazione lacerando, strappando e staccando i teli in tessuto non tessuto (TNT). Di conseguenza, per garantire la stabilità strutturale del versante e tutelare la sicurezza delle maestranze, si è reso indispensabile un ampliamento delle sezioni di scavo.

Per tali motivi la Direzione dei Lavori, con nota protocollo n. 1385 del 30/06/2026, ha chiesto al RUP l'autorizzazione a procedere alla redazione di una Perizia di Variante ai sensi dell'art. 106, comma 1, lett. c) del D.Lgs. 50/2016. Successivamente, con nota protocollo n. 28147 del 09/07/2026, il RUP ha autorizzato la Direzione dei Lavori a redigere la variante relativa al ripristino dei danni.

6. LA PRESENTE PERIZIA DI VARIANTE

La presente Perizia di Variante si rende necessaria per dare risposta a circostanze impreviste, sopravvenute e imprevedibili manifestatesi durante la fase esecutiva dei lavori di ripristino della carreggiata perimetrale lato Nord-Est della vasca. L'intero iter trae origine dall'evento di dissesto per roto-traslazione occorso il 20 giugno 2025 tra le sezioni D14/S1/5AD. Tale fenomeno, causato principalmente da apporti idrici sotterranei remoti, era stato originariamente affrontato e Autorizzato tramite il D.D.G. n. 1693 del 14/11/2025, con cui il Dipartimento Regionale dell'Acqua e dei Rifiuti aveva approvato il progetto di "Perizia di ripristino ai sensi dell'art. 106, comma 1, lett. b) e c) del D.Lgs. 50/2016.

Tuttavia, l'avvio della fase realizzativa e il sopraggiungere di eccezionali eventi meteorologici avversi hanno mutato il quadro conoscitivo e morfologico del sito. Le piogge continue e persistenti registrate sul versante, unite all'azione destabilizzante del transito del ciclone Harry, hanno esercitato una severa azione di scalzamento e imbibizione sui terreni adiacenti alla nicchia di distacco originaria; tale dinamica ha provocato un progressivo e incontrollabile allargamento del fronte di cedimento rispetto a quanto inizialmente stimato. Le forti raffiche di vento e le precipitazioni associate al ciclone hanno inoltre compromesso l'efficacia dei presidi esistenti, lacerando, strappando e staccando i teli in tessuto non tessuto (TNT).

Il successivo rilievo topografico di dettaglio eseguito sul fronte di frana ha certificato questa evoluzione regressiva del movimento franoso. Di conseguenza, per poter intercettare porzioni di terreno stabili, garantire la sicurezza del cantiere e assicurare la definitiva stabilità strutturale del versante, si è reso indispensabile ampliare la sezione di scavo in corso d'opera. La larghezza complessiva del fronte d'intervento è stata pertanto estesa dai 60 metri preventivati nel progetto di ripristino iniziale agli attuali 80 metri circa. Tale ampliamento ha comportato una inevitabile rimodulazione dei volumi di scavo, delle opere di rinfianco a gradoni e delle forniture di materiali geosintetici (geogriglie drenanti in poliestere ad alta tenacità e geomembrane in HDPE) necessari all'impermeabilizzazione del fronte contro il dilavamento meteorico, oltre a imporre una differente strategia di gestione del tessuto non tessuto (TNT) danneggiato dal ciclone.

Preso atto dell'ultimo rilievo topografico in cui si evidenzia l'allargamento del dissesto causato dal maltempo e delle stringenti necessità tecniche, la Direzione dei Lavori, con nota protocollo n. 1385 del 30/06/2026, ha chiesto l'autorizzazione a redigere la presente variante ai sensi dell'art. 106, comma 1, lett. c) del D.Lgs. 50/2016.

 REPUBBLICA ITALIANA Regione Siciliana Assessorato dell'Energia e dei Servizi di Pubblica Utilità Dipartimento dell'Acqua e dei Rifiuti	 S.R.R. Trapani Provincia Nord	 SRR trapani provincia sud
--	---	---

Il Responsabile Unico del Procedimento, con nota protocollo n. 28147 del 09/07/2026, ha formalmente rilasciato il proprio assenso, ravvisando la piena sussistenza dei presupposti di imprevedibilità previsti dalla norma e riscontrando che i maggiori costi stimati rimangono contenuti entro il limite del 10% del valore del Contratto Aggiuntivo.

Il presente documento illustra e giustifica pertanto le modifiche apportate, finalizzate a riadeguare le lavorazioni alla reale e mutata configurazione geometrica del terreno, assicurando il completamento a regola d'arte delle opere e la loro futura funzionalità idraulica e strutturale.

6.1 MOTIVAZIONI TECNICHE DELLA VARIANTE

Il rilievo topografico di dettaglio eseguito nel maggio 2026 sul fronte in dissesto ha infatti evidenziato una netta differenza tra la geometria dello stato dei luoghi stimata in sede di progetto originario e l'effettiva morfologia assunta dal fronte di frana, il cui stato è stato ulteriormente e progressivamente aggravato dalle piogge continue e persistenti. L'azione dell'acqua ha causato lo smottamento delle porzioni di terreno adiacenti a quelle inizialmente considerate, provocando un progressivo e incontrollabile allargamento della nicchia di distacco; nello specifico, le cause impreviste risiedono in:

- **Discrepanza Geometrica e Morfologica:** una netta alterazione del profilo del versante rispetto alle ipotesi progettuali iniziali, dovuta proprio al moto regressivo della frana alimentato dal maltempo;
- **Ampliamento delle Sezioni:** la necessità, derivante dal suddetto allargamento del cedimento, di incrementare lo scavo in corso d'opera per intercettare terreno sano e stabile. Per garantire la stabilità strutturale del versante, si è reso indispensabile estendere la larghezza complessiva del fronte dai 60 metri previsti nel progetto originario di ripristino agli attuali circa 80 metri.

6.2 DESCRIZIONE DELLE OPERE IN VARIANTE

Le modifiche introdotte dalla presente perizia non alterano la natura generale del contratto ma rimodulano i quantitativi e le lavorazioni per adeguarli alla reale configurazione geometrica:

- **Incremento dei volumi di scavo e rinfilanco:** Conseguente all'allargamento del fronte di frana da 60 m a 80 m per la corretta ricostruzione dei gradoni compattati.
- **Aumento delle forniture di geogriglie e geomembrane:** Si registra un maggiore fabbisogno di geogriglia drenante ad alta tenacità in poliestere, di tessuto/geomembrana in HDPE e dei relativi sistemi di ancoraggio necessari a garantire la totale copertura e l'impermeabilizzazione del fronte contro il dilavamento meteorico.
- **Ottimizzazione del sistema drenante e gestione TNT:** Le porzioni del tessuto non tessuto (TNT) lacerate, staccate, dal ciclone Harry, e non recuperabili, vengono eliminate. Le porzioni di TNT recuperabili, invece, vengono regolarmente riparate e ricollocate. Al fine di preservare il materiale da futuri deterioramenti atmosferici, la fornitura sostitutiva rimarrà custodita a piè d'opera e sarà posata solo in fase di successiva gestione della discarica.

6.3 VALUTAZIONE ECONOMICA E QUADRO COMPARATIVO

I dettagli numerici e i calcoli volumetrici sono stati ottenuti attraverso la restituzione grafica dei profili e delle sezioni trasversali propedeutici alla redazione del Computo Metrico Estimativo.

 REPUBBLICA ITALIANA Regione Siciliana Assessorato dell'Energia e dei Servizi di Pubblica Utilità Dipartimento dell'Acqua e dei Rifiuti	 S.R.R. Trapani Provincia Nord	 SRR trapani provincia sud
--	---	---

Sulla base delle stime operate dall'Ufficio di Direzione dei Lavori, si anticipa che:

- L'importo complessivo dei maggiori lavori **rientrerà entro il limite del 9,30%** del valore del Contratto Aggiuntivo;
- Sarà garantito il pieno rispetto dei massimali e delle disposizioni di cui all'art. 106, comma 7 del D.Lgs. 50/2016.

6.4 PREVISIONI ECONOMICHE E TEMPI PER L'ESECUZIONE

Per quanto attiene agli aspetti economici, si rinvia agli appositi elaborati: Computo Metrico Estimativo, Quadro Economico, Quadro Comparativo, schema Atto di Sottomissione. Dai predetti elaborati si evince che l'importo totale complessivo dei lavori comprendente la presente Variante "Perizia per il ripristino dei danni" ammonta, al netto del ribasso d'asta, sulla base dei prezzi offerti dall'operatore economico in sede di gara (cfr circolare DRT prot. n. 74195 del 18/05/2020) a € 8.855.234,52 (comprensivo di € 239.940,19 per l'attuazione degli oneri di sicurezza) di cui € 8.294.433,24 già contrattualizzati con Contratto gli Atti di Sottomissione n. 1 e n. 2 e nel Contratto Aggiuntivo, mentre l'incremento contrattuale di € 47.732,62 saranno contrattualizzati con l'Atto di Sottomissione del Contratto ai sensi dell'art. 106 del D.Lgs 50/2016. Tra le somme a disposizione dell'Amministrazione sono stati inseriti, così come si evince dal quadro economico, gli Oneri di accesso a discarica, relativi ai materiali danneggiati da smaltire, l'IVA sui nuovi lavori, ed il Caro materiale ai sensi dell'art. 26 del D.Lgs 50/2016 sui nuovi lavori. L'importo complessivo del progetto, comprensivo delle somme a disposizione dell'Amministrazione, è stato rideterminato rimodulando il quadro economico del progetto già approvato attingendo dalle economie di ribasso d'asta, senza la necessità di ricorrere ad ulteriori finanziamenti. L'incremento contrattuale previsto di € 560.801,28 di cui € 516.887,73 per lavori e € 43.913,55 per oneri della sicurezza speciali non soggetti a ribasso d'asta, con un aumento pari 9,30% rispetto la "Perizia per il ripristino dei danni" riscontrando che i maggiori costi stimati rimangono contenuti entro il limite del 10% del valore del Contratto Aggiuntivo. Per l'esecuzione delle nuove lavorazioni e per il completamento dei lavori, tenuto conto anche delle proroghe già accordate, verrà accordata una proroga di giorni (gg 20) così come riportato nello schema dell'Atto Sottomissione di Modifica del Contratto.

 REPUBBLICA ITALIANA Regione Siciliana Assessorato dell'Energia e dei Servizi di Pubblica Utilità Dipartimento dell'Acqua e dei Rifiuti	 S.R.R. Trapani Provincia Nord	
---	--	---

Sommario

- 1. INTRODUZIONE**
- 2. PREMESSA**
- 3. INQUADRAMENTO TERRITORIALE DELL'AREA**
- 4. BREVE INQUADRAMENTO GEOLOGICO**
- 5. ITER BUROCRATICO E CRONISTORIA DELLE VARIANTI**
- 5.1 AVVIO E AGGIUDICAZIONE DEI LAVORI**
- 5.2 LE PRIME VARIANTI IN CORSO D'OPERA (VARIANTE N. 1 E VARIANTE n. 2)**
- 5.3 ULTIMAZIONE DEI LAVORI PRINCIPALI E IL DISSESTO DEL 2025**
- 5.4 CONSEGNA DEI LAVORI DI RIPRISTINO E EVENTI METEO CLIMATICI DEL 2026**
- 6. LA PRESENTE PERIZIA DI VARIANTE**
- 6.1 MOTIVAZIONI TECNICHE DELLA VARIANTE**
- 6.2 DESCRIZIONE DELLE OPERE IN VARIANTE**
- 6.3 VALUTAZIONE ECONOMICA E QUADRO COMPARATIVO**
- 6.4 PREVISIONI ECONOMICHE E TEMPI PER L'ESECUZIONE**