



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 per il Ripristino danni dovuti al cedimento della carreggiata lato Nord/Est
(ai sensi dell'art. 106, comma 1 del D.Lgs. n. 50/2016 e 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 PER IL RIPRISTINO DANNI DOVUTI AL
CEDIMENTO DELLA CARREGGIATA LATO NORD/EST DELLA DISCARICA**

CODICE ELABORATO:

02 PRT1 PR 01 RR 000001 A

n. progressivo

lavoro

fase

lotto

tipo documento

numero elaborato

REV

SCALA:

A

prima emissione

Novembre 2025

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	 SRR trapani provincia sud
--	---	---

Realizzazione Piattaforma Tecnologica per il trattamento e la valorizzazione dei R.S.U. sita in Contrada Borranea nel Comune di Trapani - **Lotto 1: Impianto di discarica per Rifiuti non pericolosi** – CUP: G95I18000160001- CIG: 89352376D4.

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

1. INTRODUZIONE

La presente perizia è redatta a seguito del cedimento della carreggiata perimetrale della vasca di discarica, verificatosi il 17 giugno 2025 nel tratto compreso tra le sezioni stradali D14/S1/5AD. L'evento, comunicato dalla ditta appaltatrice e documentato con materiale fotografico, ha reso necessario un sopralluogo congiunto il 20 giugno 2025.

Per approfondire la dinamica del fenomeno, la Direzione Lavori ha emesso l'Ordine di Servizio n. 11, richiedendo all'impresa l'esecuzione di indagini specifiche. Queste includevano: lo svuotamento del pozzo drenante presente più a monte, in prossimità dei silos di raccolta del percolato, l'esecuzione di nuove misure inclinometriche e piezometriche, la verifica della continuità della trincea drenante e l'esecuzione di uno scavo esplorativo.

Le indagini hanno confermato che il dissesto è stato causato dalla presenza di acqua superficiale d'infiltrazione, seppure in un settore privo di pendio a monte, assimilabile piuttosto ad un rilevato. Le osservazioni dirette hanno infatti mostrato che al momento del dissesto il terreno era umido e imbevuto.

Nell'ascrivere all'acqua l'origine dell'innescò del fenomeno, evidenzia che nell'immediatezza del cedimento è stato possibile constatare che i terreni mobilizzati apparivano intrisi d'acqua, dunque in regime di consistenti pressioni neutre. La provenienza di queste acque, considerato che il tratto dissestato è privo di un versante a monte da cui trarre alimentazione idrica, va ricondotta prioritariamente alla possibilità che ulteriori apporti idrici provengano da settori remoti a monte della vasca, che potrebbero essere alimentati dagli affioramenti arenacei presenti a monte della vecchia discarica.

A supportare questa ipotesi sono i dati del piezometro prossimo al settore interessato dal dissesto, posizionato proprio in direzione degli affioramenti rocciosi sovrastanti, dove nelle misure eseguite ancora qualche giorno dopo si è misurata una risalita rispetto alla misura precedente, confermando la presenza di pressioni interstiziali elevate.

Non si esclude tuttavia il possibile contributo dall'avvenuto accumulo di acqua nel pozzo drenante presente a monte, che potrebbe aver generato un deflusso idrico in grado di contribuire alla mobilitazione dei terreni.

La presente perizia illustra i risultati di tali indagini, delineando il quadro tecnico del dissesto e fornendo le basi per la successiva fase di ripristino e messa in sicurezza dell'area.

2. PREMESSA

La Piattaforma Tecnologica per la gestione dei rifiuti è composta da una Discarica per rifiuti non pericolosi e un impianto di Trattamento Meccanico Biologico (TMB). Quest'ultimo è progettato per massimizzare il riciclo e il riuso dei rifiuti solidi urbani.

La costruzione della sola Discarica, considerata come Lotto 1, è stata autorizzata da un'ordinanza di emergenza (O.C.D.P.C. n. 513/2018) per far fronte alla situazione critica dei rifiuti in Sicilia. Come previsto dal Decreto di AIA (D.D.S.

 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	
---	---	---

n. 809 del 05/07/19), l'intero progetto è stato realizzato in lotti funzionali. La discarica rappresenta il Lotto 1, mentre l'impianto TMB è il Lotto 2.

Il Progetto Esecutivo della Discarica prevedeva una nuova vasca di abbancamento per lo smaltimento finale dei rifiuti, con un volume di 636.000 metri cubi. L'area complessiva del sito è di 183.587 mq e include anche lo spazio destinato all'impianto TMB (Lotto 2).

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. ITER BUROCRATICO

3.1 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
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	

 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	
---	---	---

7.1.4	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 ai sensi dell'art. 32 comma 5 del D. Lgs.50/2016 e ss.mm.ii sono stati aggiudicati 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 aggiudicato l'appalto. Mentre il 22 settembre 2022, è stato stipulato il contratto di appalto, e successivamente registrato 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

3.2 PERIZIE DI VARIANTE IN CORSO D'OPERA

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, nominato 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.

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 net to			€ 7.749.325,81	
2	Oneri della sicurezza speciali			€ 191.065,84	
		TOT	A1 + A2		€ 7.940.391,65

 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			€ 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, V.V.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 tratte 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			€ 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

 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	
--	---	---

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.

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 vità 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	

 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			€ 1.753.132,45	
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

3.3 COMPLETAMENTO DEI LAVORI

A seguito di proroghe e sospensioni, la data di ultimazione dei lavori è stata fissata per il 24 marzo 2025. In tale data, l'operatore economico ha comunicato il completamento dei lavori, fatta eccezione per alcune lavorazioni ritenute di scarsa entità e marginali, le quali non incidono sull'uso e la funzionalità dell'opera.

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.

Il 17 giugno 2025, l'impresa appaltatrice ha comunicato, tramite e-mail (protocollo societario n. 1081 del 17/06/2025) e con allegata 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.

 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 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.

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. 40096) il RUP, nel trasmettere il verbale del Tavolo Tecnico, vista la nota inviata a mezzo pec in data 07/10/2025 (acquisita al prot. del DAR con il n. 40044 di pari data), con cui il Collegio Consultivo Tecnico nel trasmettere il verbale della 4ª seduta, contenente il parere richiesto in ordine alla redazione della perizia per il ripristino dei danni, esprime 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", **autorizza la Direzione Lavori**, a norma dell'art. 106 comma 1 del D.Lgs. 50/2016 e ss.mm.ii., a

redigere la “Perizia per il ripristino dei danni”, sottolineando che trattandosi di modifica del Contratto ex art. 106 comma 1 lett. b) e c) del D. Lgs. 50/2016, dovranno essere rispettate le condizioni previste dal comma 7 dello stesso articolo. In ogni caso l'importo complessivo dovrà essere contenuto nei limiti delle somme previste nel Quadro Economico e del finanziamento concesso;

4. INQUADRAMENTO TERRITORIALE DELL'AREA

La Piattaforma Tecnologica della SRR Trapani Provincia Nord, interessa complessivamente un'area estesa circa 183.587,00 m², la Discarica in fase di realizzazione ricade nel pendio che raccorda la Montagnola della Borranea con l'alveo del F.Cuddia. Tale area, si presenta a forma di conca naturale ed è priva di vegetazione e di elementi rappresentativi di pregio dal punto di vista paesaggistico, fatta eccezione per un rudere, attualmente in stato precario e di abbandono posto al confine con la Strada Provinciale, che non viene interessato dall'intervento. Il sito è limitrofo, lungo il perimetro Sud, alla Discarica esistente gestita dalla Trapani Servizi, da cui è separata dalla SP43, Strada Provinciale di collegamento tra Paceco e Castelvetro.

Da un punto di vista geografico, la posizione del sito è baricentrica con un raggio di 20 km dai maggiori centri abitati della Provincia, Trapani a nord, Marsala a sud-ovest, e da tutta una serie di centri minori dislocati lungo le SS 115 (la costiera ad ovest) e la SS 113 a nord e nord - ovest, SS 188 a sud, dalle quali il sito dista 8 – 10 km, dista circa 13 km dall'impianto di separazione secco umido e biostabilizzazione già esistente in Contrada Belvedere, il cui gestore IPPC è la Società Trapani Servizi S.p.A.



Ubicazione area intervento

4.1 Localizzazione

Dal punto di vista topografico l'area di progetto è individuabile nella Sezione n. 605120 “Ponte della Cuddia” della Carta Tecnica Regionale in scala 1:10.000 edita dalla Regione Siciliana. L'area ricade all'interno del territorio di Trapani e appartiene al F. 257 IV SE “Borgo Fazio” della Carta d'Italia dell'I.G.M. scala 1:25.000, la stessa è individuabile attraverso le coordinate geografiche UTM 37° 52' 30" N e 12° 37' 50" E. Si tratta di un'area situata in contrada Borranea, in posizione

 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
--	---	---

baricentrica rispetto all'intero territorio della Provincia di Trapani. Difatti, i maggiori centri abitati (Trapani, Marsala, Salemi, Castelvetro) sono ubicati entro un raggio di circa 30 km dislocati lungo la SS 115, la SS 113 e la SS 188.

4.2 Viabilità

Le condizioni topografiche, dunque, sono tali da consentire un'efficiente rete di collegamenti stradali con i centri abitati e la rete autostradale.

4.3 Dati Catastali

L'area interessata dall'insediamento della Discarica ricade foglio di mappa n° 276 del Comune di Trapani particelle 19, 20, 259, 260, 466, 467, 468, 469, 470, 472. In particolare la discarica interessa, anche solo parzialmente le particelle 19, 20, 259, 260, 466, 467, 468, 469, 470, 472 del foglio di mappa n° 276 del comune di Trapani.

4.4 Conformità urbanistica

L'area era classificata in PRG in parte come zona E.1 "Zona agricola produttiva" in parte come zona E.3 "Zona agricola di rispetto e mascheramento di impianti tecnologici"; pertanto, non risultando conforme allo strumento urbanistico del Comune di Trapani e necessita eseguire una variante al PRG che ha trovato applicazione nel DDS 809 del 05/07/2019.

4.5 Vincoli gravanti sull'area

La porzione di territorio in cui è ubicato l'impianto, in ossequio all'All.to 1 p.to 2.1 D.Lgs. 36/03, costituisce:

- Zona non rientrante né situata nei pressi di Siti di Interesse Comunitario (SIC), né di Zone Speciali di Conservazione (ZPS), come neppure in un proposto SIC o in un'area di collegamento ecologico funzionale, ai sensi degli artt. 2 e 3 del D.P.R. 357/97, e tantomeno appartiene ad uno degli habitat naturali di interesse comunitario di cui all.to A al D.P.R. 357/97;
- Zona dove non sono presenti beni culturali né beni paesaggistici ai sensi del D.L. 42/2004, e neppure zona nella quale sono incluse aree tutelate ai sensi dell'art. 142 dello stesso decreto; è presente, limitrofo all'area di interesse, un rudere che non è interessato dall'intervento. La Soprintendenza ai beni paesaggistici ha vincolato tale edificio attualmente in stato precario e di abbandono;

L'area in esame non risulta gravata da vincoli paesaggistici e/o archeologici, pertanto, a parere dello scrivente, non risulta applicabile l'art. 25 del D.Lgs. 50/16, in quanto:

- come riportato al comma 1 del suddetto articolo, la verifica preventiva dell'interesse archeologico deve essere eseguita ai fini dell'applicazione dell'articolo 28, comma 4, del codice dei beni culturali e del paesaggio di cui al D.Lgs. 22 gennaio 2004, n. 42
- l'articolo 28, comma 4, del D.Lgs. 22 gennaio 2004, n. 42 fa riferimento a "[...] lavori pubblici ricadenti in aree di interesse archeologico [...]"

Tale asserzione è confermata dal parere della Soprintendenza per i Beni Culturali ed Ambientali di Trapani n° 597 del 04/02/19, rilasciato durante la procedura di autorizzazione dell'intervento (PAUR), nel quale si è precisato che *"l'area di intervento [...] non risulta gravata da vincoli paesaggistici e/o archeologici; pertanto, per quanto sopra, questa Soprintendenza non ravvisa motivi ostativi alla realizzazione dell'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	 SRR trapani provincia sud
---	---	---

Alla luce di quanto sopra esposto non si è ritenuto procedere all'attivazione della procedura di verifica preventiva dell'interesse archeologico.

- Zona che non ricade in aree con "formazioni fisiche, geologiche, geomorfologiche e biologiche, o gruppi di esse, che hanno rilevante valore naturalistico e ambientale" (comma 2 art. 1 L. 394/91);
- Zona non appartenente ad una zona di rispetto, ai sensi del comma 1 dell'art. 94 del D.Lgs. 152/06, per mantenere e migliorare le caratteristiche qualitative delle acque superficiali e sotterranee destinate al consumo umano, nonché per la tutela dello stato delle risorse, né tantomeno ricadente in una zona di protezione di bacini imbriferi né di aree di ricarica della falda.
- L'area non ricade tra quelle interessate da incendi (almeno fin dal 2007) come risulta dal Sistema Informativo Forestale della Regione Sicilia.

L'area è vincolata ai sensi dell'art. 1 del R.D.L. 3267/1923 (Terreni sottoposti a vincolo per scopi idrogeologici). Sul confine est del sito è presente una regia trazzera.

Dall'esame di cartografie tematiche si riscontra, inoltre, sul sito un impluvio, di I° ordine; come confermato nello studio geologico tale impluvio:

- nel settore NW dell'area da destinare ad abbancamento delle terre di scavo, confluisce a valle nel Fiume della Cuddia e sarà utilizzato per la regimazione delle acque piovane dell'area in progetto; per tale tratto, in applicazione delle norme che regolano la tutela del regime dei corsi d'acqua, è stato previsto di mantenere una distanza non inferiore a 10 m dal limite delle sponde dell'impluvio esistente
- nel settore SW è stato, nel tempo e nel suo andamento originario, modificato riducendosi ad un effimero rigagnolo senza deflusso idrico, visto che tutte le acque da monte sono state a suo tempo regimentate e defluiscono in un canale ad Ovest del sito d'intervento esterno alla sagoma progettuale.

5. 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 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.

 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	
---	---	---

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 palesemente 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.

6. PERIZIA DI VARIANTE N. 1 IN CORSO D'OPERA

Il Dipartimento Regionale dell'Acqua e dei Rifiuti con D.D.G. n. 562 del 15 marzo 2024 ha approvato una perizia di variante al progetto originale. Questa variante è stata necessaria per due motivi principali:

1. **Migliorie Tecniche:** L'impresa incaricata dei lavori ha proposto delle modifiche che migliorano le caratteristiche ambientali del progetto originale, in particolare per quanto riguarda il pacchetto di impermeabilizzazione. Queste modifiche non alterano in modo sostanziale il progetto iniziale e sono in linea con le normative più recenti.
2. **Problemi di Stabilità:** Durante gli scavi, sono stati riscontrati degli smottamenti che rendevano instabili le scarpate della vasca, che originariamente erano state progettate con una pendenza di 40°-43°. Per garantire la sicurezza, si è deciso di rifare le scarpate con un'inclinazione più dolce, a 30°. Inoltre, in alcune aree è stata aggiunta una berma (una piazzola intermedia) per assicurare ulteriore stabilità.

A causa della modifica della pendenza, il volume di rifiuti che la vasca può contenere è stato ridotto da 636.261,25 mc a 602.624,75 mc. Nonostante ciò, la configurazione e la superficie complessiva della vasca e degli impianti esterni rimangono invariate. Tali modifiche sono state considerate migliorative sia dal punto di vista tecnico che ambientale.

 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. PERIZIA DI VARIANTE N. 2 IN CORSO D'OPERA

Il Dipartimento Regionale dell'Acqua e dei Rifiuti con D.D.G. n. 80 del 24/01/2025 ha approvato questa seconda perizia di variante che si è resa necessaria per diversi motivi, tutti in linea con l'articolo 106 del Codice dei contratti pubblici:

Adeguamenti Normativi e di Sicurezza: In risposta alle richieste del Libero Consorzio Comunale di Trapani, sono state apportate modifiche essenziali per garantire la sicurezza e la viabilità dell'area:

- Costruzione di un nuovo accesso carrabile (largo 30 metri) con isola spartitraffico e segnali stradali.
- Installazione di un guard-rail lungo la S.P. n. 43.
- Prolungamento della recinzione esistente.
- Creazione di due uscite di emergenza aggiuntive con cancelli in metallo.

Modifiche agli Impianti:

- Impianto di Estrazione del Percolato: L'impresa ha proposto un progetto migliorativo, ma il costo è risultato superiore a quello previsto. La Direzione dei Lavori ha quindi richiesto di ridimensionare l'impianto, prevedendo pompe sommerse da 7,5 HP per raggiungere una portata totale di 50 mc/h, mantenendo la produzione giornaliera a 24,18 mc.
- Impianto Fotovoltaico: È stata accettata la proposta dell'impresa di installare un impianto da 30 kW utilizzando 60 moduli fotovoltaici, che si adattano perfettamente alla copertura della tettoia.
- Serbatoi per il Percolato: A causa dell'indisponibilità dei modelli previsti, sono stati scelti serbatoi con un diametro diverso (250 mm anziché 300 mm), pur mantenendo la stessa capacità di 40 mc.

Migliorie Logistiche e Ripristini:

- Spostamento della vasca di lavaggio ruote e della pesa per migliorare la viabilità interna.
- Ripristino di un abbassamento del terreno in prossimità della scarpata superiore, rilevato durante un sopralluogo.

In sintesi, tutte queste modifiche, pur aumentando il costo del progetto, sono state introdotte per rispettare le prescrizioni degli enti competenti, migliorare le prestazioni dell'opera e garantire la sicurezza del cantiere.

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

Per le motivazioni sopra esposte, la presente Perizia è stata redatta ai sensi dell'art. 106, comma 1, lettera "c" e comunque rientrante nella lettera "b" del Codice dei Contratti.

8.1 Ambito della modifica Contrattuale

Le modifiche al progetto esecutivo sono regolamentate dall'art. 106, del D.Lgs 50/2016.(Modifica di contratti durante il periodo di efficacia).

 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
---	---	---

In particolare, le modifiche oggetto della presente perizia rientrano nelle previsioni del comma 1, dell'art. 106, lettera "b" e comunque rientrante nella lettera "c" del Codice dei contratti, in quanto 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.

Inoltre nei casi di cui al comma 1, lettere b) e c), per i settori ordinari il contratto può essere modificato se l'eventuale aumento di prezzo non eccede il 50 per cento del valore del contratto iniziale.

Il RUP, con nota prot. n. 30913 del 12/08/2025, 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 e dopo aver effettuato un sopralluogo e disposto Tavoli tecnici per affrontare la problematica, assieme al collaudatore è emerso 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".

A seguito del Tavolo Tecnico, il RUP, con nota prot. 40096 del 7/10/2025, nel trasmettere il verbale di detto Tavolo, ha preso atto della nota PEC del Collegio Consultivo Tecnico (acquisita al prot. del DAR con il n. 40044 di pari data), con cui, nel trasmettere il verbale della 4^a seduta, è stato espresso Parere Favorevole in ordine alla redazione della perizia per il ripristino dei danni.

Tale parere ritiene che la perizia sia 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. Conseguentemente, il RUP autorizza la Direzione Lavori, a norma dello stesso art. 106, comma 1, del D.Lgs. 50/2016 e ss.mm.ii., a redigere la "Perizia per il ripristino dei danni".

Si sottolinea che, trattandosi di modifica del Contratto ai sensi dell'art. 106, comma 1, lettere b) e c), del D.Lgs. 50/2016, dovranno essere rispettate le condizioni previste dal comma 7 del medesimo articolo. In ogni caso, l'importo complessivo dovrà essere contenuto nei limiti delle somme previste nel Quadro Economico e del finanziamento concesso.

8.2 Attività svolte a seguito della comunicazione del dissesto:

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

A seguito della comunicazione e dell'analisi della documentazione fotografica, la D.L. ha convocato un sopralluogo congiunto il 20/06/2025, coinvolgendo l'impresa esecutrice e i propri tecnici. Durante il sopralluogo, al quale hanno partecipato l'intero Ufficio di Direzione Lavori, l'impresa e i suoi tecnici, sono stati rilevati i seguenti elementi:

 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	
---	---	---

- Un cedimento con roto-traslazione di un tratto del rilevato stradale nel settore Nord-Est della vasca, poco distante dall'argine di valle;
- Un modesto rigonfiamento a valle lungo la scarpata della vasca di scarica;
- Una condizione di evidente umidità nei terreni, sia in quelli mobilizzati che in quelli non mobilizzati, con tratti localmente imbibiti;
- L'assenza di un pendio a monte nel settore interessato, che si trova in corrispondenza dell'area di testa di un versante, il quale, superato il rilevato che corona la sponda della vasca, declina repentinamente verso una scarpata esterna.

Pur non essendo state accertate direttamente le cause del dissesto, tutti i presenti hanno convenuto che l'innesco del fenomeno sia attribuibile alla presenza di acque di infiltrazione, la cui origine, in un contesto privo di un pendio alimentante, rimane da determinare. Per accertare l'origine delle acque e definire la soluzione tecnica per il ripristino del rilevato stradale e della scarpata, la D.L. ha emesso l'Ordine di Servizio n. 11 in data 20/06/2025, con cui ha disposto che l'impresa eseguisse con immediatezza le seguenti attività:

- Svuotamento del pozzo drenante a monte dei silos di raccolta del percolato, il cui livello idrico, al momento del sopralluogo, risultava a circa 3,5 m dal fondo. Si evidenzia che il pozzo è dotato di una centralina elettrica e di un sistema di sensori con galleggiante, progettati per attivare la pompa al raggiungimento di un battente idraulico di 1,50 m;
- Ripetizione delle misurazioni di controllo presso gli inclinometri e i piezometri della rete di monitoraggio della vasca, con confronto rispetto ai dati precedenti;
- Verifica della continuità idraulica del tubo di raccolta e allontanamento delle acque di infiltrazione intercettate dalla trincea drenante a monte della scarpata, verosimilmente danneggiato a seguito dell'abbassamento del rilevato;
- Esecuzione di uno scavo esplorativo, profondo almeno 4,00 m, perpendicolare alla strada perimetrale, a partire dalla sponda della vasca e fino alla recinzione.

A seguito dell'avvio delle attività disposte, l'Ufficio della D.L. ha effettuato un ulteriore sopralluogo in data 14/07/2025, durante il quale sono stati rilevati i seguenti elementi:

- Nel tratto dissestato, i teli di impermeabilizzazione della scarpata risultavano tagliati e aperti, esponendo la sponda danneggiata;
- Il pozzo drenante a monte dei silos era stato svuotato. L'impresa misura quotidianamente il livello idrico prima dello svuotamento dell'acqua accumulatasi nelle 24 ore. La risalita si attesta a circa 20-25 cm/giorno, equivalenti a circa 2000 litri/giorno (considerando una superficie di drenaggio del pozzo di circa 10 m²). A luglio la quantità di acqua in ingresso era in lenta ma costante diminuzione;
- Lo scavo esplorativo trasversale alla strada ha evidenziato una temporanea e modesta venuta d'acqua, rapidamente esauritasi, come riferito dall'impresa e documentato tramite video fornito alla D.L. Durante il sopralluogo, lo scavo risultava asciutto, senza tracce di acqua o umidità;

 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
---	---	---

- Al momento del sopralluogo del 14/07/2025, le misurazioni piezometriche e inclinometriche erano state eseguite, ma i risultati erano in fase di elaborazione.

8.3 Dati elaborati dalle attività svolte:

I risultati delle misurazioni piezometriche e inclinometriche evidenziano:

- All'inclinometro SI3, prossimo al settore dissestato, uno spostamento di 1 cm nei primi 2 m di profondità, confermando che il dissesto è locale e circoscritto, senza interessare l'area adiacente in cui è installato l'inclinometro;
- Al piezometro SP3, limitrofo a SI3, il livello idrico misurato il 07/07/2025 risultava a 4,34 m di profondità dal piano di campagna, con una risalita di 30 cm rispetto alla misura di novembre 2024.

Si precisa che la misura al piezometro SP3, effettuata dopo il cedimento in presenza di elevate pressioni interstiziali, non esclude che il livello piezometrico al momento del dissesto fosse più alto, per poi ridursi rapidamente a seguito dello smottamento. Il livello misurato rappresenta comunque il valore più alto registrato da aprile 2023 (4,23 m).

8.4 Considerazioni sugli accertamenti eseguiti:

Le attività di verifica confermano un nesso di causalità tra la presenza di acque e il cedimento della carreggiata. In un tratto privo di un'area scolante propria, l'origine delle acque sembra riconducibile a due fattori principali:

- Apporti idrici da settori remoti a monte della vasca, alimentati dagli affioramenti arenacei situati a monte della vecchia discarica, che potrebbero essere filtrati lentamente sino a raggiungere il settore in cui si è verificato il dissesto.
- Accumulo di acque nel pozzo drenante che, in assenza di uno scarico tempestivo, si è riempito, riversandosi disordinatamente verso valle, presumibilmente anche alla base della trincea drenante.

8.5 Conclusioni:

Le cause del dissesto sono attribuibili:

in prevalenza agli apporti idrici provenienti da settori remoti a monte della vasca, che sono filtrate verso l'area in cui si è verificato il dissesto, come dimostrano i dati piezometrici misurati;

- in subordine alla circostanza che il pozzo drenante si era riempito, permesso il travaso delle acque all'esterno e la loro filtrazione verso il settore a valle;

8.6 Soluzioni progettuali:

Sulla base delle attività svolte, delle considerazioni formulate e delle interlocuzioni tra i componenti dell'Ufficio di Direzione Lavori, si propongono i seguenti interventi per il ripristino della sponda danneggiata e la sua protezione idraulica:

 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
---	--	--

- Ricostituzione della scarpata secondo la geometria di progetto, rinforzando le terre di riempimento con una geogriglia drenante costituita da filamenti di poliestere ad alta tenacità, densamente raggruppati, per incrementare la resistenza meccanica della massa terrosa.
- Realizzazione di una nuova trincea drenante a monte del tratto dissestato, a partire dal settore del pozzo drenante, estendendosi lungo l'intero sviluppo longitudinale della struttura di contenimento dei silos, fino in prossimità del cancello secondario di accesso (o, eventualmente, fino al tratto dissestato). La trincea dovrà:
 - Intercettare eventuali flussi idrici sotterranei provenienti da settori remoti a monte;
 - Raggiungere il tetto delle argille grigie di base, secondo lo schema allegato;
 - Avere il fondo interamente impostato almeno sino al tetto delle argille grigie di base;
 - Convogliare le acque drenate verso un impluvio a valle dell'argine della vasca, tramite un tubo interrato collegato al termine della trincea.

È fondamentale che il pozzo drenante, munito di centralina elettrica e sensori con galleggiante per l'attivazione della pompa a 1,50 m di battente idraulico, confluisca nella nuova trincea. Tuttavia, le acque accumulate nel "bicchiere" profondo circa 2 m sotto il tetto delle argille grigie non potranno essere completamente allontanate. Il sistema drenante dovrà garantire che, al superamento della soglia di 4,5 m di profondità (interfaccia tra argille grigie inalterate e argille brune alterate), le acque siano convogliate per gravità nella trincea drenante, verso il recapito finale esterno alla vasca. La profondità di 4,50 m delle argille grigie di base è stata desunta dalla stratigrafia del sondaggio S1, riportato nella relazione geologica di progetto (Fig. 1), e confermata dall'osservazione diretta dello scavo del pozzo drenante.

9 PREVISIONI ECONOMICHE E TEMPI PER L'ESECUZIONE

Per quanto attiene agli aspetti economici, si rinvia agli appositi elaborati: Computo Metrico Estimativo, Quadro Economico, Elenco Nuovi Prezzi, Analisi Nuovi Prezzi e Modifica del Contratto.

Dai predetti elaborati si evince che l'importo totale complessivo dei lavori comprendente la presente Perizia aggiuntiva 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) è pari a € 8.807.501,90 (comprensivo di € 239.908,52 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, mentre € 513.068,66 saranno contrattualizzati con l'Atto di modifica 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 € 513.068,66 di cui € 469.186,78 per lavori e € 43.881,88 per oneri della sicurezza speciali non soggetti a ribasso d'asta), con un aumento pari al 7,10% dell'importo contrattuale iniziale e 6,19% rispetto la

 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
---	---	---

seconda perizia di variante, rientrante abbondantemente nel 50% del valore del contratto iniziale e comunque al valore dell'ultimo atto di sottomissione (D.Lgs 50/2016 - art. 106, comma 7).

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 75) così come riportato nello schema dell'Atto di Modifica del Contratto.

10 CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE

Da quanto riportato nei paragrafi precedenti risulta evidente che la presente Perizia si è resa necessaria al fine di ripristinare la scarpata danneggiata e tutte le opere annesse, il progetto di Ripristino prevede la ricostruzione della scarpata danneggiata, procedendo a gradoni di 1 metro compattati, con l'introduzione di una geogriglia drenante per rafforzare il terreno di riempimento e aumentarne la resistenza meccanica. Inoltre, sarà creata una nuova trincea drenante a monte della zona danneggiata, che si estenderà lungo la struttura di contenimento dei silos, al fine di tagliare l'acqua proveniente da monte. Questa trincea ha l'obiettivo di:

- Intercettare eventuali flussi d'acqua sotterranei.
- Assicurare che il suo fondo sia appoggiato sul tetto delle argille grigie di base.
- Convogliare l'acqua raccolta verso una zona di deflusso a valle.

Il pozzo drenante esistente sarà collegato alla nuova trincea. È dotato di sensori e una pompa che si attiva al raggiungimento di un battente idraulico di 1,50 metri. L'obiettivo del sistema è quello di convogliare per gravità l'acqua accumulata, una volta superata la soglia di 4,5 metri di profondità (che corrisponde all'interfaccia tra le argille grigie e quelle brune), verso la trincea drenante e da lì all'esterno della vasca. La profondità delle argille grigie è stata confermata da rilevamenti geologici e scavi.

Le lavorazioni proposte, pur aumentando l'importo contrattuale, si sono rese necessarie per 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. Per una completa comprensione di quanto sopra esposto si rimanda ai vari elaborati di progetto.



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 ALLEGATO – DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA DELLO STATO DI FATTO

Foto n. 1



Foto n. 2

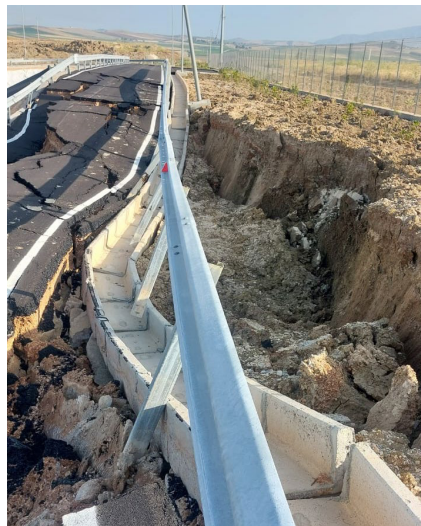


Foto n. 3



Foto n. 4



Foto n. 5



Foto n. 6



SOMMARIO

1.INTRODUZIONE	1
2.PREMESSA	1
3.ITER BUROCRATICO.....	2
3.1 AVVIO E AGGIUDICAZIONE DEI LAVORI	2
3.2 PERIZIE DI VARIANTE IN CORSO D'OPERA	5
Errore. Il segnalibro non è definito.	8
4. INQUADRAMENTO TERRITORIALE DELL'AREA.....	10
4.2 Viabilità Errore. Il segnalibro non è definito.	
4.3 Dati Catastali Errore. Il segnalibro non è definito.	
4.4 Conformità urbanistica Errore. Il segnalibro non è definito.	
4.5 Vincoli gravanti sull'area Errore. Il segnalibro non è definito.	
5. BREVE INQUADRAMENTO GEOLOGICO	13
6. PERIZIA DI VARIANTE N. 1 IN CORSO D'OPERA	14
7. PERIZIA DI VARIANTE N. 2 IN CORSO D'OPERA	14
8. PERIZIA PER RIPRISTINO DANNI DOVUTI AL CEDIMENTO DELLA CARREGIATA LATO NORD/EST AI SENSI DELL'ART. 106, COMMA 1, DL D.LGS. N. 50/2016 E SS.MM.II	15
8.1 Ambito della modifica Contrattuale	15
8.2 Attività svolte a seguito della comunicazione del dissesto.....	16
9. PREVISIONI ECONOMICHE E TEMPI PER L'ESECUZIONE	19
10. CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE.....	19
11 ALLEGATO – DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA DELLO STATO DI FATTO.....	21