

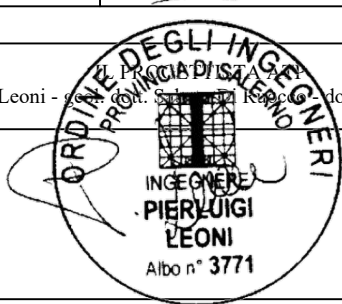


CONSAC GESTIONI IDRICHE SPA

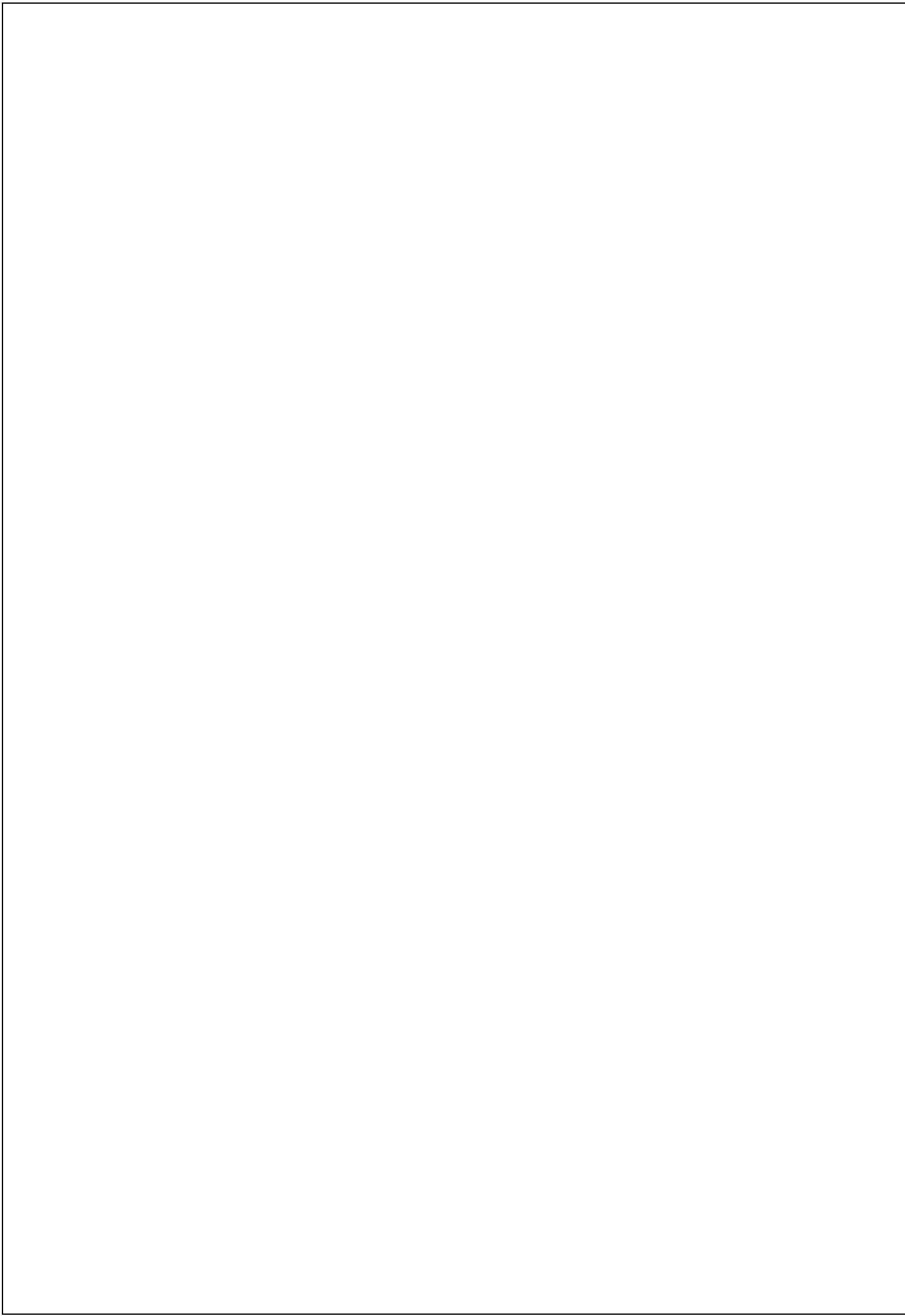
PR CAMPANIA FESR 2021/2027
Adeguamento e ristrutturazione del sistema idrico
integrato finalizzato al risparmio idrico nel
Comune di Cuccaro Vetere
CUP H12G18000050008

PROGETTO ESECUTIVO

ELABORATO R.14	Relazione sulla gestione dei materiali	
	Revisione: A	Emissione: Ottobre 2025

(ing. Pierluigi Leoni - via Portararo, 14 - 84040 Casal Velino (SA) - cell.: 3383600410 - C.f.: LNE PLG 71M 16L 628U - P.iva 03762790651 - mail: pierluigi.leoni@libero.it - pierluigi.leoni@pec.it)		 ing. Rossella Femiano
--	---	--

Studio tecnico: ing. Pierluigi Leoni, via Portararo, 14
- 84040 Casal Velino (SA) cell.: 3383600410
C.f.: LNE PLG 71M 16L 628U - P.iva 03762790651
mail: pierluigi.leoni@libero.it - pierluigi.leoni@pec.it



OGGETTO: Adeguamento e ristrutturazione del sistema idrico integrato
finalizzato al risparmio idrico- CUP: H12G18000050008

Progetto di fattibilità tecnico-economica

Indice

1)	<i>PREMESSA.....</i>	<i>5</i>
2)	<i>DESCRIZIONE DELLE LAVORAZIONI</i>	<i>6</i>
3)	<i>DETERMINAZIONI QUANTITA' DI MATERIALI DI RISULTA</i>	<i>6</i>
4)	<i>GESTIONE DELLE TERRE E DELLE ROCCE</i>	<i>9</i>
5)	<i>GESTIONE RIFIUTI</i>	<i>15</i>
6)	<i>MATERIALI PROVENIENTI DA CAVA</i>	<i>18</i>
7)	<i>DETERMINAZIONE DEI COSTI.....</i>	<i>19</i>

1) PREMESSA

Il presente studio si inserisce nell'ambito delle attività della redazione del progetto di fattibilità tecnico-economica relativo ai lavori di Adeguamento e ristrutturazione del sistema idrico integrato finalizzato al risparmio idrico- CUP: H12G18000050008

Questo documento è finalizzato alla descrizione delle modalità operative da adottare **per la gestione e per il corretto** utilizzo delle terre e rocce da scavo e dei materiali di risulta prodotti dagli scavi.

Per la redazione della presente relazione si fa riferimento a:

- Decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152 Norme in materia ambientale (G.U. n. 88 del 14 aprile 2006) per la determinazione dei campi di applicazione;
- DECRETO DEL PRESIDENTE DELLA REPUBBLICA 13 giugno 2017, n. 120 Regolamento recante la disciplina semplificata della gestione delle terre e rocce da scavo, ai sensi dell'articolo 8 del decreto-legge 12 settembre 2014, n. 133, convertito, con modificazioni, dalla legge 11 novembre 2014, n. 164 (G.U. n. 183 del 7 agosto 2017) per la gestione dei rifiuti;
- DECRETO-LEGGE 31 maggio 2021 n. 77 Governance del Piano nazionale di rilancio e resilienza e prime misure di rafforzamento delle strutture amministrative e di accelerazione e snellimento delle procedure per la classificazione dei rifiuti.

2) DESCRIZIONE DELLE LAVORAZIONI

Il progetto prevede la sostituzione dei seguenti tratti di rete idrica

TRATTI DI RETE IDRICA DA REALIZZARE			Lavorazioni	
Prog.	Denominazione tratto	Lunghezza totale tratto	a mano	con mezzi meccanici
		(m)	(m)	(m)
1	Tratto 1 - 2 - 3 Via Addolorata	190	23	167
2	Tratto 2 - 4 - 5 Via Addolorata via Luigi Settembrini	50	35	15
4	Tratto 4 - 6 Via Luigi Settembrini Via Duomo	39	35	4
5	Tratto 7 - 8 Via Duomo	90	0	90
6	Tratto 9 - 8 - 10 - 11 - 12 Largo Roma - Vico Farao	50	0	50
7	Tratto 1- 15 - 14 - 11- 13 Via Ancelle di Santa Teresa - Via Farao	180	62	118
8	Tratto 16 - 17 Vico Via Cavour	18	18	0
9	Tratto 18 - 20 - 22 Salita Castello I	148	34	114
10	Tratto 21 - 20 Via San Nicola dei Greci	40	40	0
11	Tratto 23 - 24 Salita Castello II	25	25	0
12	Tratto 25 - 26 Salita Castello III	32	0	32
13	Tratto 27 - 26 - 28 Salita Castello IV	85	40	45
14	Tratto 29 - 1 Via Mon. Cerbone	58	0	58
15	Tratto 30 - 27 - 29 Via Mon. Cerbone	60	0	60
16	Tratto 31 - 30 Piazza Valiante	35	0	35
17	Tratto 32 - 33 Vico Laviano	14	14	0
18	Tratto 1-16-19 Via Cavour	110	0	110
TOTALE (m)		1224	326	898

3) DETERMINAZIONI QUANTITA' DI MATERIALI DI RISULTA

Le quantità di materiali di risulta possono essere desunte dal computo metrico.

Nella tabella seguente vengono riportati i metri cubi di materiali di risulta divisi secondo i codici del Prezzario della Regione Campania.

Codice	Descrizione	m³
CAM23_U.05.010.020. A	Demolizione di pavimentazione in conglomerato bituminoso, pietrischetto bitumato, asfalto compresso o colato, eseguita con mezzi meccanici, compreso l'allontanamento del materiale non utilizzato entro 5 km di distanza; con misurazione del volume in opera.	9,0
CAM23_U.05.010.022. A	Demolizione di fondazione stradale di qualsiasi tipo, eseguita con mezzi meccanici, compreso trasporto nell'ambito del cantiere fino ad una distanza massima di 5 km.	18,00
CAM23_U05.010.020.A	Demolizione di pavimentazioni in lastre di pietra o pietra ricomposta, poste su malta o sabbia senza recupero del materiale compresi l'asporto del materiale di allettamento, la pulizia del fondo	123,952
CAM23_U05.010.032.D	Demolizione di pavimentazioni in lastre di pietra o pietra ricomposta, poste su malta o sabbia. Demolizione di pavimentazioni in lastre di pietra o pietra ricomposta, a mano poste su malta o sabbia, compresi l'accatastamento del materiale di recupero nei luoghi indicati dal committente l'asporto del materiale di allettamento, la pulizia del fondo	26,640
CAM23_R02.020.050.A	Demolizione di struttura in calcestruzzo con ausilio di martello demolitore meccanico. Demolizione di struttura in calcestruzzo con ausilio di martello demolitore meccanici	15,061

Codice	Descrizione	m ³
CAM23_E01.020.010.A	Scavo a sezione aperta eseguito a mano. Scavo a sezione aperta per sbancamento, eseguito a mano, anche in presenza di battente d'acqua fino a 20 cm sul fondo, compresi i trovanti di volume fino a 0,30 mc, la rimozione di arbusti, lo stradicamento di ceppaie, la regolarizzazione delle pareti secondo profili di progetto, lo spianamento del fondo, anche a gradoni, il paleggiamento sui mezzi di trasporto o l'accantonamento in appositi siti indicati dal D.L. nell'ambito del cantiere, compresi il rispetto di costruzioni preesistenti sotterranee	122,10
CAM23_E.01.015.010. A	Scavo a sezione obbligata, eseguito con mezzi meccanici, anche in presenza di battente d'acqua fino a 20 cm sul fondo, compresi i trovanti di volume fino a 0,30 mc, la rimozione di arbusti, lo stradicamento di ceppaie, la regolarizzazione delle pareti secondo profili di progetto, lo spianamento del fondo, anche a gradoni, il paleggiamento sui mezzi di trasporto o l'accantonamento in appositi siti indicati dal D.L. nell'ambito del cantiere. Compresi il rispetto di costruzioni preesistenti sotterranee. In rocce sciolte (con trovanti fino a 0,3 mc)	928,91

Si evidenzia inoltre che è previsto il riutilizzo di parte del terreno per il rinterro degli scavi secondo la tabella successiva

Codice	Descrizione	m ³
CAM23_E.01.040.010. A	Rinterro o riempimento di cavi eseguito con mezzo meccanico e materiali selezionati di idonea granulometria, scevri da sostanze organiche, compresi gli spianamenti, costipazioni e pilonatura a strati, la bagnatura, i necessari ricarichi, i movimenti dei materiali. Con materiale proveniente dagli scavi	586,71

Infine è previsto di utilizzare materiale proveniente da cava di granulometria idonea al rinfiacco delle tubazioni secondo la tabella successiva

Codice	Descrizione	m ³
CAM23_U.04.010.010.A	Rinfianco con sabbia o sabbietta, nell'adeguata granulometria esente da pietre e radici, di tubazioni, pozzi o pozzetti compreso gli oneri necessari per una corretta stabilizzazione del materiale con piastre vibranti e eventuali apporti di materiali. Misurato per il volume reso Rinfianco di tubazioni e pozzetti eseguito a macchina	407,87
CAM23_U04.010.010.B	Rinfianco con sabbia o sabbietta, nell'adeguata granulometria esente da pietre e radici, di tubazioni, pozzi o pozzetti compreso gli oneri necessari per una corretta stabilizzazione del materiale con piastre vibranti e eventuali apporti di materiali. Misurato per il volume reso Rinfianco di tubazioni e pozzetti eseguito a mano	117,90

4) GESTIONE DELLE TERRE E DELLE ROCCE

Dalle tabelle riportate nel paragrafo precedente si rileva che la realizzazione delle lavorazioni previste nel presente progetto determina la produzione di 11.063,85 metri cubi di terreno.

Il progetto prevede il riutilizzo di 9.225,95 metri cubi di terreno per il rinterro degli scavi ed invece 1.837,36 metri cubi vanno smaltiti.

Innanzitutto si evidenzia che è possibile utilizzare il terreno proveniente dagli scavi ai sensi dell'articolo 24 - Utilizzo nel sito di produzione delle terre e rocce escluse dalla disciplina rifiuti – del DPR 13 giugno 2017, n. 120, articolo che viene riportato integralmente

- 1) **Ai fini dell'esclusione dall'ambito di applicazione della normativa sui rifiuti, le terre e rocce da scavo devono essere conformi ai requisiti di cui all'articolo 185, comma 1, lettera c), del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, e in particolare devono essere utilizzate nel sito di produzione. Fermo restando quanto previsto dall'articolo 3, comma 2, del decreto-legge 25 gennaio 2012, n. 2, convertito, con modificazioni, dalla legge 24 marzo 2012, n. 28, la non contaminazione è verificata ai sensi dell'allegato 4 del presente regolamento.**

- 2) *Ferma restando l'applicazione dell'articolo 11, comma 1, ai fini del presente articolo, le terre e rocce da scavo provenienti da affioramenti geologici naturali contenenti amianto in misura superiore al valore determinato ai sensi dell'articolo 4, comma 4, possono essere riutilizzate esclusivamente nel sito di produzione sotto diretto controllo delle autorità competenti. A tal fine il produttore ne dà immediata comunicazione all'Agenzia di protezione ambientale e all'Azienda sanitaria territorialmente competenti, presentando apposito progetto di riutilizzo. Gli organismi di controllo sopra individuati effettuano le necessarie verifiche e assicurano il rispetto delle condizioni di cui al primo periodo.*
- 3) *Nel caso in cui la produzione di terre e rocce da scavo avvenga nell'ambito della realizzazione di opere o attività sottoposte a valutazione di impatto ambientale, la sussistenza delle condizioni e dei requisiti di cui all'articolo 185, comma 1, lettera c), del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, è effettuata in via preliminare, in funzione del livello di progettazione e in fase di stesura dello studio di impatto ambientale (SIA), attraverso la presentazione di un «Piano preliminare di utilizzo in sito delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti» che contenga:*
- a) descrizione dettagliata delle opere da realizzare, comprese le modalità di scavo;*
 - b) inquadramento ambientale del sito (geografico, geomorfologico, geologico, idrogeologico, destinazione d'uso delle aree attraversate, ricognizione dei siti a rischio potenziale di inquinamento);*
 - c) proposta del piano di caratterizzazione delle terre e rocce da scavo da eseguire nella fase di progettazione esecutiva o comunque prima dell'inizio dei lavori, che contenga almeno:*
 - 1. numero e caratteristiche dei punti di indagine;*
 - 2. numero e modalità dei campionamenti da effettuare;*
 - 3. parametri da determinare;*
 - d) volumetrie previste delle terre e rocce da scavo;*
 - e) modalità e volumetrie previste delle terre e rocce da scavo da riutilizzare in sito.*
- 4) **In fase di progettazione esecutiva o comunque prima dell'inizio dei lavori, in**

conformità alle previsioni del «Piano preliminare di utilizzo in sito delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti» di cui al comma 2, il proponente o l'esecutore:

- a) effettua il campionamento dei terreni, nell'area interessata dai lavori, per la loro caratterizzazione al fine di accertarne la non contaminazione ai fini dell'utilizzo allo stato naturale, in conformità con quanto pianificato in fase di autorizzazione;
 - b) redige, accertata l'idoneità delle terre e rocce scavo all'utilizzo ai sensi e per gli effetti dell'articolo 185, comma 1, lettera c), del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, un apposito progetto in cui sono definite:
 1. le volumetrie definitive di scavo delle terre e rocce;
 2. la quantità delle terre e rocce da riutilizzare;
 3. la collocazione e durata dei depositi delle terre e rocce da scavo;
 4. la collocazione definitiva delle terre e rocce da scavo.
- 5) Gli esiti delle attività eseguite ai sensi del comma 3 sono trasmessi all'autorità competente e all'Agenzia di protezione ambientale territorialmente competente, prima dell'avvio dei lavori.
- 6) Qualora in fase di progettazione esecutiva o comunque prima dell'inizio dei lavori non venga accertata l'idoneità del materiale scavato all'utilizzo ai sensi dell'articolo 185, comma 1, lettera c), le terre e rocce sono gestite come rifiuti ai sensi della Parte IV del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152.

Quindi nel rispetto delle indicazioni del punto 4 dell'articolo 24 del DPR 120/17 si può utilizzare il terreno per il rinterro degli scavi.

Il restante terreno per un volume di 1.837,36 metri cubi può essere trattato come un sottoprodotto e non un rifiuto da inviare a discarica autorizzata.

Si riporta, di seguito, uno stralcio della normativa vigente sulle terre e rocce provenienti da scavo.

In particolare l'articolo 184 bis – del D. Lgs 152 definisce la differenza tra rifiuto e sottoprodotto, in particolare_

- 1) *È un sottoprodotto e non un rifiuto ai sensi dell'articolo 183, comma 1, lettera a), qualsiasi sostanza od oggetto che soddisfa tutte le seguenti condizioni:*
 - a) *la sostanza o l'oggetto è originato da un processo di produzione, di cui costituisce parte integrante, e il cui scopo primario non è la produzione di tale sostanza od oggetto;*
 - b) *è certo che la sostanza o l'oggetto sarà utilizzato, nel corso dello stesso o di un successivo processo di produzione o di utilizzazione, da parte del produttore o di terzi;*
 - c) *la sostanza o l'oggetto può essere utilizzato direttamente senza alcun ulteriore trattamento diverso dalla normale pratica industriale;*
 - d) *l'ulteriore utilizzo è legale, ossia la sostanza o l'oggetto soddisfa, per l'utilizzo specifico, tutti i requisiti pertinenti riguardanti i prodotti e la protezione della salute e dell'ambiente e non porterà a impatti complessivi negativi sull'ambiente o la salute umana.*
- 2) *Sulla base delle condizioni previste al comma 1, possono essere adottate misure per stabilire criteri qualitativi o quantitativi da soddisfare affinché specifiche tipologie di sostanze o oggetti siano considerati sottoprodotti e non rifiuti. All'adozione di tali criteri si provvede con uno o più decreti del Ministro dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare, ai sensi dell'articolo 17, comma 3, della legge 23 agosto 1988, n. 400, in conformità a quanto previsto dalla disciplina comunitaria.*

Ai sensi del comma 2 dell'articolo 184 bis del D. Lgs 152 l'articolo 4 del DECRETO DEL PRESIDENTE DELLA REPUBBLICA 13 giugno 2017, n. 120 Regolamento recante la disciplina semplificata della gestione delle terre e rocce da scavo, ai sensi dell'articolo 8 del decreto-legge 12 settembre 2014, n. 133, convertito, con modificazioni, dalla legge 11 novembre 2014, n. 164 (G.U. n. 183 del 7 agosto 2017) definisce i Criteri per qualificare le terre e rocce da scavo come sottoprodotti, in particolare nell'articolo 4 è riportato testualmente:

- 1) *In attuazione dell'articolo 184-bis, del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, il presente Capo stabilisce i requisiti generali da soddisfare affinché le terre e*

rocce da scavo generate in cantieri di piccole dimensioni, in cantieri di grandi dimensioni e in cantieri di grandi dimensioni non sottoposti a VIA e AIA, siano qualificati come sottoprodotti e non come rifiuti, nonché le disposizioni comuni ad esse applicabili. Il presente Capo definisce, altresì, le procedure per garantire che la gestione e l'utilizzo delle terre e rocce da scavo come sottoprodotti avvenga senza pericolo per la salute dell'uomo e senza recare pregiudizio all'ambiente.

2) Ai fini del comma 1 e ai sensi dell'articolo 183, comma 1, lettera gg), del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, le terre e rocce da scavo per essere qualificate sottoprodotti devono soddisfare i seguenti requisiti:

a) **sono generate durante la realizzazione di un'opera, di cui costituiscono parte integrante e il cui scopo primario non è la produzione di tale materiale;**

b) il loro utilizzo è conforme alle disposizioni del piano di utilizzo di cui all'articolo 9 o della dichiarazione di cui all'articolo 21, e si realizza:

1. nel corso dell'esecuzione della stessa opera nella quale è stato generato o di un'opera diversa, per la realizzazione di reinterri, riempimenti, rimodellazioni, rilevati, miglioramenti fondiari o viari, recuperi ambientali oppure altre forme di ripristini e miglioramenti ambientali;
2. in processi produttivi, in sostituzione di materiali di cava;

c) sono idonee ad essere utilizzate direttamente, ossia senza alcun ulteriore trattamento diverso dalla normale pratica industriale;

d) soddisfano i requisiti di qualità ambientale espressamente previsti dal Capo II o dal Capo III o dal Capo IV del presente regolamento, per le modalità di utilizzo specifico di cui alla lettera b).

3) Nei casi in cui le terre e rocce da scavo contengano materiali di riporto, la componente di materiali di origine antropica frammisti ai materiali di origine naturale non può superare la quantità massima del 20% in peso, da quantificarsi secondo la metodologia di cui all'allegato 10. Oltre al rispetto dei requisiti di qualità ambientale di cui al comma 2, lettera d), le matrici materiali

di riporto sono sottoposte al test di cessione, effettuato secondo le metodiche di cui al decreto del Ministro dell'ambiente del 5 febbraio 1998, recante «Individuazione dei rifiuti non pericolosi sottoposti alle procedure semplificate di recupero», pubblicato nel supplemento ordinario alla Gazzetta Ufficiale n. 88 del 16 aprile 1998, per i parametri pertinenti, ad esclusione del parametro amianto, al fine di accertare il rispetto delle concentrazioni soglia di contaminazione delle acque sotterranee, di cui alla Tabella 2, Allegato 5, al Titolo 5, della Parte IV, del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, o, comunque, dei valori di fondo naturale stabiliti per il sito e approvati dagli enti di controllo.

- 4) Fatto salvo quanto previsto dall'articolo 24, comma 2, sull'utilizzo nel sito di produzione delle terre e rocce da scavo contenenti amianto presente negli affioramenti geologici naturali, alle terre e rocce da scavo, ai fini del loro utilizzo quali sottoprodotti, si applica per il parametro amianto la Tabella 1, Allegato 5, al Titolo V, della Parte IV, del decreto legislativo n. 152 del 2006, secondo quanto previsto dall'allegato 4 al presente regolamento. Il parametro amianto è escluso dall'applicazione del test di cessione.
- 5) La sussistenza delle condizioni di cui ai commi 2, 3 e 4 è attestata tramite la predisposizione e la trasmissione del piano di utilizzo o della dichiarazione di cui all'articolo 21, nonché della dichiarazione di avvenuto utilizzo in conformità alle previsioni del presente regolamento.

Visto che la quantità di terreno in eccesso è inferiore a 6.000 metri cubi la normativa determina la possibilità ai sensi degli articoli 10 e 21 del DPR 13 giugno 2017, n. 120 il riutilizzo in altre lavorazioni senza la redazione del piano di utilizzo ma attraverso una dichiarazione sostitutiva da presentare 15 giorni prima dell'inizio dei lavori.

5) GESTIONE RIFIUTI

Durante le lavorazioni in cantiere sono presenti contemporaneamente diversi tipologie di materiali di risulta provenienti da:

- disfacimento asfalto
- disfacimento fondazioni stradale
- disfacimento calcestruzzo
- disfacimento pavimentazioni in calcestruzzo
- terreno proveniente da scavo

Al fine di rendere efficiente la gestione dei rifiuti in ogni cantiere vanno definite delle aree separate di stoccaggio dei materiali in modo da non mischiare i materiali.

Particolare attenzione va posta alla fase di scavo che va fatta possibilmente a strati in modo da ottimizzare la separazione dei materiali.

Si riporta di seguito i codici CER dei materiali prodotti per la demolizione e gli scavi secondo il D.L 77/2021.

Codice CER	Declaratoria	Operazioni
17.03.02	miscele bituminose diverse da quelle di cui alla voce 17.03.01	D13;D14;D15;R12;R13
17.05.04	Terra e rocce, diverse da quelle di cui alla voce 170503	D9;D13;D15;R12;R13;
17.01.01	Cemento	D13;D14;D15;R12;R13;
17.01.07	Miscugli di cemento, mattoni, mattonelle e ceramiche, diversi da quelle di cui alla voce 170106	D13;D14;D15;R12;R13;

Operazioni di smaltimento [D] (ALLEGATO B alla parte IV del D. Lgs. 3 aprile 2006, n. 152)	
D9	Trattamento fisico-chimico non specificato altrove nel presente allegato, che dia origine a composti o a miscugli eliminati secondo uno dei procedimenti elencati nei punti da D1 a D12 (ad esempio evaporazione, essiccazione, calcinazione, ecc.
D13	Raggruppamento preliminare prima di una delle operazioni di cui ai punti da D1 a D12 (2)
D14	Ricondizionamento preliminare prima di una delle operazioni di cui ai punti da D1 a D13
D15	Deposito preliminare prima di uno delle operazioni di cui ai punti da D1 a D14 (escluso il deposito temporaneo, prima della raccolta, nel luogo in cui sono prodotti)

OPERAZIONI DI RECUPERO (D.Lgs. 152/06, allegato C)	
R12	Scambio di rifiuti per sottoporli a una delle operazioni indicate da R1 a R11
R13	Messa in riserva di rifiuti per sottoporli a una delle operazioni indicate nei punti da R1 a R12 (escluso il deposito temporaneo, prima della raccolta, nel luogo in cui sono prodotti)

Si evidenzia che il codice CER 17.05.04 Terra e rocce, diverse da quelle di cui alla voce 170503 va utilizzato solo per la parte di terreno che è stata “contaminata” durante gli scavi dagli altri materiali. **È evidente che un’attenta gestione della fase di scavo riduce al minimo la presenza di questo tipo di rifiuto.**

Si riporta le quantità di materiale ed il rispettivo codice CER

Codice	Descrizione	m ³	CER
CAM23_U.05.010.020. A	Demolizione di pavimentazione in conglomerato bituminoso, pietrischetto bitumato, asfalto compresso o colato, eseguita con mezzi meccanici, compreso l'allontanamento del materiale non utilizzato entro 5 km di distanza; con misurazione del volume in opera.	9,0	17.03.02
CAM23_U.05.010.022. A	Demolizione di fondazione stradale di qualsiasi tipo, eseguita con mezzi meccanici, compreso trasporto nell'ambito del cantiere fino ad una distanza massima di 5 km.	18,00	17.01.01
CAM23_U05.010.020.A	Demolizione di pavimentazioni in lastre di pietra o pietra ricomposta, poste su malta o sabbia senza recupero del materiale compresi l'asporto del materiale di allettamento, la pulizia del fondo	123,952	17.01.01
CAM23_U05.010.032.D	Demolizione di pavimentazioni in lastre di pietra o pietra ricomposta, poste su malta o sabbia. Demolizione di pavimentazioni in lastre di pietra o pietra ricomposta, a mano poste su malta o sabbia, compresi l'accatastamento del materiale di recupero nei luoghi indicati dal committente l'asporto del materiale di allettamento, la pulizia del fondo	26,640	17.01.01
CAM23_R02.020.050.A	Demolizione di struttura in calcestruzzo con ausilio di martello demolitore meccanico. Demolizione di struttura in calcestruzzo con ausilio di martello demolitore meccanici	15,061	17.01.01

Per un totale di 192,653 metri cubi

6) MATERIALI PROVENIENTI DA CAVA

Per la realizzazione della a regola d'arte è necessario eseguire il rinfianco della condotta con materiale di idonea granulometria che nel prezzo della Regione Campania ha il codice U.04.010.010.A.

Si riporta nella tabella successiva le quantità e la descrizione del materiale di rinfianco

Codice	Descrizione	m³
CAM23_U.04.010.010.A	Rinfianco con sabbia o sabbietta, nell'adeguata granulometria esente da pietre e radici, di tubazioni, pozzi o pozzetti compreso gli oneri necessari per una corretta stabilizzazione del materiale con piastre vibranti e eventuali apporti di materiali. Misurato per il volume reso Rinfianco di tubazioni e pozzetti eseguito a macchina	407,87
CAM23_U04.010.010.B	Rinfianco con sabbia o sabbietta, nell'adeguata granulometria esente da pietre e radici, di tubazioni, pozzi o pozzetti compreso gli oneri necessari per una corretta stabilizzazione del materiale con piastre vibranti e eventuali apporti di materiali. Misurato per il volume reso Rinfianco di tubazioni e pozzetti eseguito a mano	117,90

7) DETERMINAZIONE DEI COSTI

Per la dei costi vanno considerati i seguenti costi:

- analisi dei materiali, almeno tre per ogni cantiere;
- trasporto del materiale
- oneri di scarica

Si riporta nella tabella successiva le quantità e la descrizione del materiale di rifianco

Descrizione	m ³	(kg/m ³)	(kg)	(q.tà)	(€/cad)	(€/kg)	(€)
Stipula contratto di smaltimento				1	600		600.00
Analisi del materiale				52	200		10400.00
Oneri di scarica per materiale proveniente da demolizione calcestruzzo	15.061	1650	24850.65			0.0240	596.42
Oneri di scarica per materiale proveniente da demolizione pavimentazioni in calcestruzzo	150.59	1800	271065.6			0.0220	5963.44
Oneri di scarica per materiale proveniente da demolizione di pavimentazioni in conglomerato bituminoso	27	2300	62100			0.0158	980.50
Totale oneri di scarica							18540.36

Il progettista
ing. Pierluigi Leoni