



CONSORZIO ACQUEDOTTISTICO MARSICANO CAM S.p.A.
ATO N.2 Marsicano
SERVIZIO QUALITA' ACQUE E DEPURAZIONE

COMUNE DI PETRELLA LIRI
Provincia de L'AQUILA

Dismissione fossa Imhoff in località Petrella - Liri
Comune di Cappadocia

PROGETTO di FATTIBILITA' TECNICO - ECONOMICA

Progettazione:

C&S Di Giuseppe Ingegneri Associati s.r.l.
Via Cavour 45
66010 Palombaro (CH)

D.T. Dott. Ing. Berardo GIANGIULIO

Soggetto attuatore:

Consorzio Acquedottistico Marsicano S.p.a.
Via Caruscino, 1
67051 Avezzano (AQ)

| ELABORATO N° | TITOLO ELABORATO | NUMERO FACCIATE |
|--------------------|--|-----------------|
| 5 | PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO DEL PFTE | 366 |
| CODICE ELABORATO | | |
| 956PFTE05000000_00 | | |

| Rev. | DATA | DESCRIZIONE/MODIFICA | REDATTO DA: | VERIFICATO DA: | APPROVATO DA: |
|------|-------------|----------------------|------------------------|-----------------------|-------------------------|
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| 00 | Maggio 2024 | PRIMA EMISSIONE | Ing. Sante Di Giuseppe | Ing. Evandro Serafini | Ing. Berardo Giangiulio |

| | | | | |
|--|---|--|-------------|------------------|
| <p><i>Progettista</i> C. & S. DI GIUSEPPE Ingegneri Associati S.r.l.</p> | <p>Consorzio Acquedottistico Marsicano – CAM S.p.A. Dismissione fossa Imhoff in località Petrella – Liri di Cappadocia (AQ) CUP D28E20001520001 Piano di sicurezza o coordinamento al PFTE</p> | | <p>Rev.</p> | <p>Data</p> |
| | | | <p>00</p> | <p>Mag. 2024</p> |
| | <p>Pag. 3 di 18</p> | | | |

| | | |
|-----|---|----|
| 1 | PREMESSA | 4 |
| 2 | DESCRIZIONE DELL'OPERA | 8 |
| 2.1 | GENERALITÀ | 8 |
| 2.2 | NUOVO SOLLEVAMENTO FOGNARIO PETRELLA LIRI..... | 8 |
| | 2.2.1 Descrizione delle opere..... | 8 |
| 2.3 | STRUTTURA DEL CANTIERE..... | 10 |
| | 2.3.1 Realizzazione delle opere..... | 10 |
| | 2.3.2 Viabilità interna di cantiere | 10 |
| 3 | INDIVIDUAZIONE E VALUTAZIONE DEI RISCHI | 11 |
| 3.1 | SCAVI E RINTERRI | 11 |
| | 3.1.1 Sostegno degli scavi con palancole metalliche | 11 |
| | 3.1.2 Aggottamento acque..... | 12 |
| | 3.1.3 Armatura per il sostegno degli scavi..... | 13 |
| | 3.1.4 Caratteristiche minime di sicurezza | 13 |
| 3.2 | DEMOLIZIONI E SCAVI ESEGUITI CON MEZZI SPECIALI..... | 15 |
| 3.3 | MOVIMENTAZIONE DEI CARICHI | 15 |
| 3.4 | GETTO DI OPERE IN CEMENTO ARMATO | 16 |
| 3.5 | SALDATURE E MONTAGGIO DI APPARECCHIATURE..... | 16 |
| | 3.5.1 Saldatura eseguita dall'interno..... | 17 |
| | 3.5.2 Saldatura eseguita dall'esterno..... | 17 |
| 3.6 | RISCHIO BIOLOGICO..... | 18 |
| | 3.6.1 Sapone battericida | 18 |
| | 3.6.2 Lavaggio e bonifica dei manufatti..... | 18 |
| | 3.6.3 Mascherine facciali..... | 18 |
| | 3.6.4 Lavaggio e disinfezione degli attrezzi o delle apparecchiature..... | 18 |
| 4 | STIMA SOMMARIA DEI COSTI DELLA SICUREZZA | 19 |

| | | | | |
|--|---|--|--------------|-----------|
| <p><i>Progettista</i> C. & S. DI GIUSEPPE Ingegneri Associati S.r.l.</p> | <p>Consorzio Acquedottistico Marsicano – CAM S.p.A. Dismissione fossa Imhoff in località Petrella – Liri di Cappadocia (AQ) CUP D28E20001520001 Piano di sicurezza o coordinamento al PFTE</p> | | Rev. | Data |
| | | | 00 | Mag. 2024 |
| | | | Pag. 4 di 18 | |

1 PREMESSA

Il progettista indicato ha ricevuto dal C.A.M. S.p.A. l'affidamento, mediante Accordo Quadro, per la progettazione di fattibilità tecnico-economica relativa alla **Dismissione della fossa Imhoff in località Petrella – Liri di Cappadocia (AQ)**.

Il carico generato da tale abitato (calcolato in Abitanti Equivalenti) è stato dedotto dalla nuova ricognizione degli agglomerati.

L'attuale impianto di trattamento è costituito da una fossa Imhoff denominata "Petrella Liri" della potenzialità di 1.000 AE (codice impianto IT1366023A01P01). L'attuale sistema di depurazione consiste in un pozzetto di raccordo, una centralina di diffusione e n.2 vasche Imhoff suddivise in sezione per la sedimentazione primaria e per la digestione. Ogni vasca Imhoff può trattare un carico massimo di 500 abitanti equivalenti per un totale di 1.000 abitanti equivalenti. Le acque trattate da tale infrastruttura vengono recapitate in un pozzetto di prelievo e successivamente inviate al corpo recettore.

L'impianto presenta criticità di funzionamento legate principalmente alla vetustà della componentistica in esso presente e soprattutto alle cattive condizioni delle strutture civili.



Figura 1-1 - Stato di Fatto – Fossa Imhoff Petrella Liri

| | | | |
|--|---|--|------------------------|
| <p><i>Progettista</i> C. & S. DI GIUSEPPE Ingegneri Associati S.r.l.</p> | <p>Consorzio Acquedottistico Marsicano – CAM S.p.A. Dismissione fossa Imhoff in località Petrella – Liri di Cappadocia (AQ) CUP D28E20001520001 Piano di sicurezza o coordinamento al PFTE</p> | | <p>Rev. Data</p> |
| | | | <p>00 Mag. 2024</p> |
| | | | <p>Pag. 5 di 18</p> |



Figura 1-2 - Stato di Fatto – Fossa Imhoff Petrella Liri

L'area dell'intervento è localizzata nel territorio comunale di Cappadocia (AQ) nelle suddette località. Al fine di fornire un primo inquadramento territoriale dell'intervento in oggetto, di seguito si riporta l'immagine aerea/satellitare dell'area interessata, ottenuta tramite estrazione della piattaforma di telerilevamento terrestre GIS di Google Earth.

L'opera in progetto è ubicata in località Cappadocia, nel territorio comunale di Scoppito, appartenente alla provincia dell'Aquila. L'area è inquadrata nel Foglio 367 E della Carta Topografica Regionale (ed.2000).

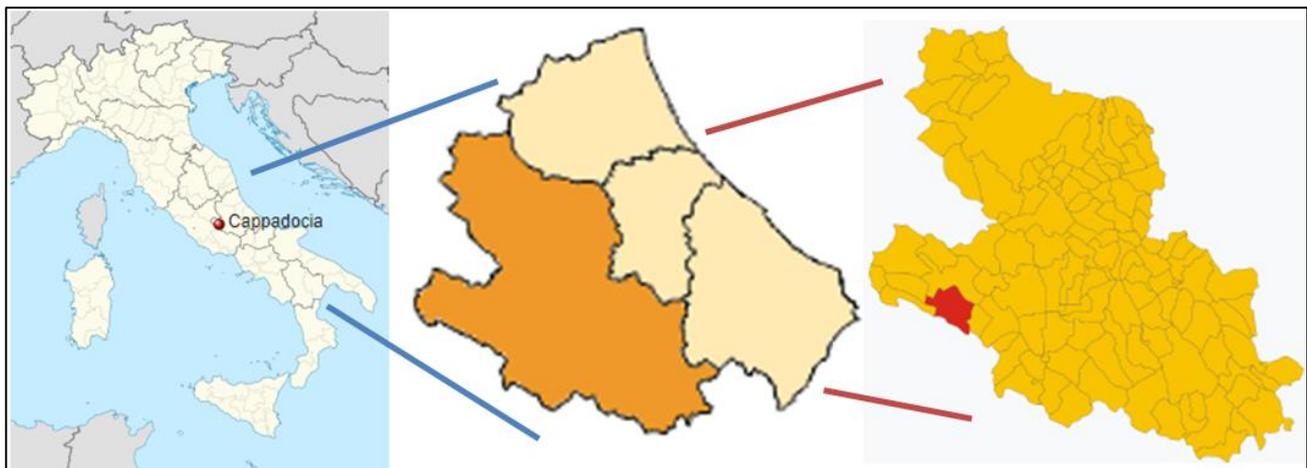


Figura 1-3 – Inquadramento Cartografico.

| | | |
|---|--|---------------------------------|
| Progettista C. & S. DI GIUSEPPE Ingegneri Associati S.r.l. | Consorzio Acquedottistico Marsicano – CAM S.p.A. Dismissione fossa Imhoff in località Petrella – Liri di Cappadocia (AQ) CUP D28E20001520001 Piano di sicurezza o coordinamento al PFTE | Rev. Data 00 Mag. 2024 |
| | | Pag. 6 di 18 |
| | | |

| | |
|------------------|-------------------------------------|
| Regione | Abruzzo |
| Provincia | L’Aquila |
| Comune | Cappadocia |
| Località | Petrella Liri |
| Ditta | Consorzio Acquedottistico Marsicano |

Tabella 1 - Identificazione territoriale del progetto e ubicazione dell’area.

Il sito è contraddistinto in catasto al foglio n°7, part. n° 98 e si colloca a Ovest dell’abitato di Petrella Liri. Esso è caratterizzato dalle seguenti coordinate WGS (baricentro impianto):

Long. 13°16’41,72’’ E

Lat. 42°1’2,28’’ N

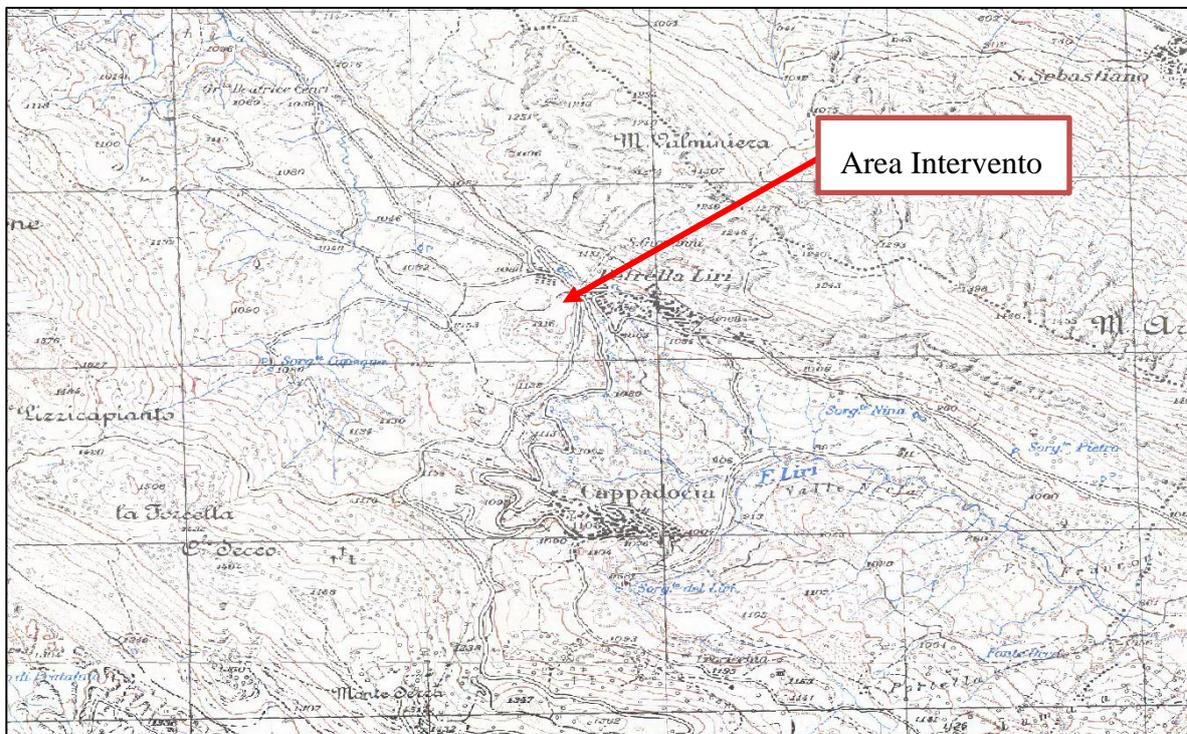


Figura 1-4 – Stralcio Carta Topografica Regionale Foglio 367 EST; in rosso l’area dell’impianto.

| | | | |
|--|---|--|------------------------|
| <p><i>Progettista</i> C. & S. DI GIUSEPPE Ingegneri Associati S.r.l.</p> | <p>Consorzio Acquedottistico Marsicano – CAM S.p.A. Dismissione fossa Imhoff in località Petrella – Liri di Cappadocia (AQ) CUP D28E20001520001 Piano di sicurezza o coordinamento al PFTE</p> | | <p>Rev. Data</p> |
| | | | <p>00 Mag. 2024</p> |
| | | | <p>Pag. 7 di 18</p> |



Figura 1-5 – Stralcio immagine da satellite

La rete risulta essere del tipo misto, pertanto adibita sia al convogliamento dei liquami (“Acque Nere”) che di quelle meteoriche (“Acque Bianche”).

Con la realizzazione delle nuove opere si potrà ottenere indubbiamente un importante riordino ambientale e recupero della vivibilità per detta zona nonché il rispetto delle ultime normative che regolano i limiti di accettabilità per l’effluente ed in particolare il Decreto Legislativo n°152/06.

| | | | | |
|--|---|--|--------------|-----------|
| <p><i>Progettista</i> C. & S. DI GIUSEPPE Ingegneri Associati S.r.l.</p> | <p>Consorzio Acquedottistico Marsicano – CAM S.p.A. Dismissione fossa Imhoff in località Petrella – Liri di Cappadocia (AQ) CUP D28E20001520001 Piano di sicurezza o coordinamento al PFTE</p> | | Rev. | Data |
| | 00 | | 00 | Mag. 2024 |
| | | | Pag. 8 di 18 | |

2 DESCRIZIONE DELL'OPERA

2.1 Generalità

L'intervento in oggetto consisterà nella dismissione dell'esistente fossa Imhoff di Petrella Liri, nella realizzazione (in prossimità) di un nuovo impianto di sollevamento fognario che consentirà di intercettare tutte le acque reflue generate dalle località attualmente trattate in tale presidio depurativo e inviarle al depuratore di Cappadocia per mezzo di condotta esistente. Come appena citato, è prevista la dismissione di tali fosse Imhoff e di tutte le opere accessorie alle stesse (tralasciando lo scarico come punto sfioratore di emergenza) migliorando di fatto la qualità dello scarico.

2.2 Nuovo sollevamento fognario Petrella Liri

L'intervento prevede la realizzazione di un nuovo collettore fognario in pressione che consente l'immissione nella fognatura esistente posta lungo la S.P. 23.



Come evidenziato nelle tavole specifiche allegate al presente progetto, l'area non risulta assoggettata ad alcun vincolo.

2.2.1 Descrizione delle opere

Il presente progetto prevede la realizzazione di:

- Un impianto di sollevamento prefabbricato dotato di n.2 pompe sommergibili complete di quadro elettrico e di tutte le apparecchiature a corredo per garantire un perfetto funzionamento sia a livello di esercizio che di gestione manutentiva.
- Una tubazione in pressione che sarà del diametro De110 in PEAD PE100 PN16 e avrà lunghezza pari a 290 m.
- Bonifica dell'area attualmente occupata dal sollevamento esistente esistenti mediante l'asportazione e trasporto a discarica autorizzata (previa analisi e caratterizzazione di campioni) del materiale superficiale paludoso presente nei dintorni delle fosse Imhoff esistenti.

| | | | |
|--|---|-------------|---------------------|
| <p><i>Progettista</i> C. & S. DI GIUSEPPE Ingegneri Associati S.r.l.</p> | <p>Consorzio Acquedottistico Marsicano – CAM S.p.A. Dismissione fossa Imhoff in località Petrella – Liri di Cappadocia (AQ) CUP D28E20001520001 Piano di sicurezza o coordinamento al PFTE</p> | | |
| | <i>Rev.</i> | <i>Data</i> | |
| | 00 | Mag. 2024 | |
| | | | <i>Pag. 9 di 18</i> |

- Interventi di ripristino e manutenzione straordinaria sulle condotte di collegamento dall'agglomerato di riferimento al depuratore di Liri di Cappadocia

Per ulteriori dettagli di tipo tecnico, si rimanda agli elaborati allegati al presente progetto.

| | | | | |
|--|---|--|------|-----------|
| <p><i>Progettista</i> C. & S. DI GIUSEPPE Ingegneri Associati S.r.l.</p> | <p>Consorzio Acquedottistico Marsicano – CAM S.p.A. Dismissione fossa Imhoff in località Petrella – Liri di Cappadocia (AQ) CUP D28E20001520001 Piano di sicurezza o coordinamento al PFTE</p> | | Rev. | Data |
| | | | 00 | Mag. 2024 |
| | Pag. 10 di 18 | | | |

2.3 *Struttura del cantiere*

2.3.1 **Realizzazione delle opere**

Nella realizzazione delle opere di ampliamento dell'impianto possono essere distinte diverse macrofasi di lavorazione:

- Fase 1: allestimento cantiere;
- Fase 2: realizzazione nuove opere;
- Fase 3: attivazione nuova linea biologica;
- Fase 4: messa in funzione della configurazione di progetto.

Prima dell'esecuzione di qualsiasi lavorazione si dovrà provvedere a delimitare l'area di intervento attraverso una recinzione di cantiere mobile e durante le operazioni di scavo si dovranno mantenere dei fronti di scavo compatibili con la perizia geologica, valutando l'ingombro effettivo dello scavo con le aree di cantiere. Dove necessario gli scavi saranno realizzati con l'utilizzo di opere provvisorie (infissione di palancole e well point).

All'interno del cantiere dovranno essere presenti i seguenti servizi:

- baracca di cantiere;
- spogliatoio;
- servizi igienici;
- parcheggi;
- area di deposito dei materiali di scavo e mezzi;
- area per la raccolta dei rifiuti.
- L'ingresso dei mezzi di cantiere avviene dal cancello di ingresso del personale addetto alla gestione dell'impianto, ma la viabilità di cantiere deve essere tale da non interferire con il normale esercizio dell'impianto; pertanto, saranno previsti dei percorsi separati per il personale di gestione del depuratore.
- Il cantiere dovrà essere opportunamente segnalato e recintato anche nel caso si abbiano prolungate sospensioni dei lavori.

2.3.2 **Viabilità interna di cantiere**

All'interno del cantiere dovranno essere indicati percorsi pedonali e vie di accesso; percorsi promiscui tra macchine di cantiere e pedoni dovranno avere larghezze adeguate.

| | | | | |
|--|---|--|---------------|-----------|
| <p><i>Progettista</i> C. & S. DI GIUSEPPE Ingegneri Associati S.r.l.</p> | <p>Consorzio Acquedottistico Marsicano – CAM S.p.A. Dismissione fossa Imhoff in località Petrella – Liri di Cappadocia (AQ) CUP D28E20001520001 Piano di sicurezza o coordinamento al PFTE</p> | | Rev. | Data |
| | | | 00 | Mag. 2024 |
| | | | Pag. 11 di 18 | |

3 INDIVIDUAZIONE E VALUTAZIONE DEI RISCHI

3.1 Scavi e rinterrati

In Italia non esistono norme specifiche per la prevenzione infortuni nell'esecuzione di scavi. L'attività di scavo è però oggetto di alcuni capi specifici della vigente normativa italiana sulla sicurezza nel cantiere e precisamente:

- Decreto del Presidente della Repubblica 7 gennaio 1956, n. 164;
- Decreto Legislativo 9 aprile 2008, n. 81;
- Decreto del Presidente del Consiglio dei ministri 14 ottobre 1997, n. 412;
- Circolare del Ministero dei Lavori Pubblici 24 settembre 1988, n. 30483.

Il D.P.R. 164/56 costituisce a tutt'oggi l'unico riferimento di legge che contiene indicazioni di tipo tecnico a cui attenersi per la corretta applicazione della sicurezza nei cantieri temporanei e mobili.

Tabella 2: Angoli di declivio naturale delle terre

| Denominazione delle terre | Terre asciutte | Terre umide | Terre bagnate |
|-----------------------------|----------------|-------------|---------------|
| Rocce dure | 80-85° | 80-85° | 80-85° |
| Rocce tenere, fessure, tufo | 50-55° | 45-50° | 40-45° |
| Pietrame | 45-50° | 40-50° | 35-40° |
| Ghiaia | 35-45° | 30-40° | 25-35° |
| Sabbia grossa non argillosa | 30-35° | 30-35° | 25-30° |
| Sabbia fine non argillosa | 30-40° | 30-40° | 10-15° |
| Terra vegetale | 35-45° | 30-40° | 20-30° |
| Argilla, marne | 40-50° | 30-40° | 10-30° |
| Terre forti | 45-55° | 35-45° | 25-35° |

Quando la scarpa dello scavo ha un angolo di pendenza più "ripido" rispetto al declivio naturale del terreno e in ogni caso quando sia possibile prevedere frane o scoscendimenti causati sia dalla particolare natura del terreno sia da piogge, da infiltrazioni, da gelo, da disgelo o dalle altre cause, ci si trova di fronte ad un rischio di cedimenti del terreno costituente le pareti dello scavo. È indispensabile approntare, quindi, opere per il consolidamento e di armatura delle pareti dello scavo stesso in modo da impedire che il terreno possa franare sui lavoratori eventualmente presenti nello scavo e seppellirli causandone la morte per asfissia.

3.1.1 Sostegno degli scavi con palancole metalliche

Considerata la presenza della falda, le caratteristiche dei terreni e la necessità di mantenere in funzione l'impianto anche durante le fasi di cantiere, verranno utilizzate palancole tipo Larssen, infisse con mezzo meccanico ed estratte al termine dei lavori. L'utilizzo di questo presidio di sicurezza, oltre a

| | | | |
|--|---|--|---------------------|
| <p><i>Progettista</i> C. & S. DI GIUSEPPE Ingegneri Associati S.r.l.</p> | <p>Consorzio Acquedottistico Marsicano – CAM S.p.A. Dismissione fossa Imhoff in località Petrella – Liri di Cappadocia (AQ) CUP D28E20001520001 Piano di sicurezza o coordinamento al PFTE</p> | | <p>Rev. Data</p> |
| | 00 | | Mag. 2024 |
| | | | Pag. 12 di 18 |

garantire le condizioni di lavoro per gli operatori addetti alla realizzazione delle opere civili, permetterà di ridurre i volumi di materiale movimentato.



Figura 3-1: Palancole di sostegno dello scavo

3.1.2 Aggottamento acque

La presenza della falda a profondità interferente con la realizzazione delle nuove strutture interrato ha suggerito di optare per un impianto provvisorio di tipo well-point. Questo sistema, combinato alla blindatura dello scavo eseguita con palancole tipo Larssen, permetterà di effettuare i getti senza la presenza di acqua sul fondo scavo, assicurando al contempo il mantenimento delle condizioni ideali di sicurezza.



Figura 3-2: Sistema well-point abbinato a palancole

| | | | |
|--|---|--|---------------------|
| <p><i>Progettista</i> C. & S. DI GIUSEPPE Ingegneri Associati S.r.l.</p> | <p>Consorzio Acquedottistico Marsicano – CAM S.p.A. Dismissione fossa Imhoff in località Petrella – Liri di Cappadocia (AQ) CUP D28E20001520001 Piano di sicurezza o coordinamento al PFTE</p> | | <p>Rev. Data</p> |
| | 00 | | Mag. 2024 |
| | | | Pag. 13 di 18 |

3.1.3 Armatura per il sostegno degli scavi

Per gli scavi in trincea di profondità maggiore di 2 m, nei quali sia prevista la permanenza di operai e per scavi che ricadano in prossimità di manufatti esistenti deve essere eseguita una verifica sulla necessità di mettere in opera armature per il sostegno dello scavo. L'appaltatore è tenuto a verificare la necessità di armare lo scavo e dovrà presentare al Direttore Lavori (D.L.) ed al Coordinatore della Sicurezza in fase di Esecuzioni (C.S.E.) una verifica statica dell'armatura proposta.

In Figura 3-3 si riporta un esempio di scavo in trincea con l'ausilio di blindoscavi. I cigli sono protetti da idonei parapetti di altezza minima di 1.0 m.

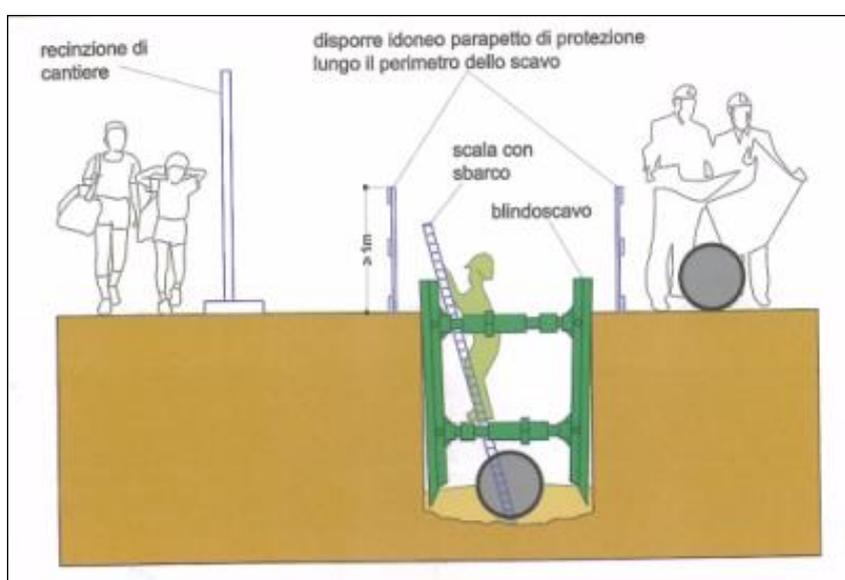


Figura 3-3: Armatura dello scavo

3.1.4 Caratteristiche minime di sicurezza

Per garantire la sicurezza dei lavoratori, il responsabile tecnico dei lavori di scavo deve verificare il permanere delle condizioni minime di sicurezza di seguito riportate:

- verifica se lo scavo supera 1.5 m di profondità e l'eventuale necessità di armare lo scavo;
- verifica se vi è la presenza di acqua nello scavo o pericolose infiltrazioni;
- verifica la presenza di un sufficiente numero di scale ed altri mezzi per l'entrata e l'uscita dagli scavi. Le scale dovranno sporgere 1 m dallo scavo ed essere raggiungibili entro 10 m da qualsiasi punto del fondo scavo. Quando sia prevista sul fondo scavo la presenza di oltre 25 addetti e quando la scala rappresenta l'unica via di uscita, è necessario prevedere almeno 2 scale;
- verifica la presenza di un numero sufficiente di passerelle pedonali ed andatoie di larghezza sufficiente, 60 cm per il solo passaggio pedonale e 120 cm per pedoni e materiali e controlla che siano a norma;

| | | | | |
|--|---|--|---------------|-----------|
| <p><i>Progettista</i> C. & S. DI GIUSEPPE Ingegneri Associati S.r.l.</p> | <p>Consorzio Acquedottistico Marsicano – CAM S.p.A. Dismissione fossa Imhoff in località Petrella – Liri di Cappadocia (AQ) CUP D28E20001520001 Piano di sicurezza o coordinamento al PFTE</p> | | Rev. | Data |
| | | | 00 | Mag. 2024 |
| | | | Pag. 14 di 18 | |

- verifica che non si concentri traffico veicolare o di mezzi meccanici a bordo scavo, eventualmente organizzando la viabilità in maniera tale che ciò non si verifichi;
- verifica che il terreno di scavo non venga stoccato a bordo scavo o che sia posto ad almeno 1 m dal ciglio;
- verifica, nel caso di scavi eseguiti nelle vicinanze di precedenti scavi, lo stato del fronte di scavo, essendo questo dotato di scarsa compattezza a causa dei precedenti interventi;
- verifica, in caso di pioggia, la necessità di posizionare teli a copertura delle pareti di scavo;
- verifica, qualora si eseguano lavori di saldatura, bitumatura o simili, che in caso di eccessiva presenza di fumi venga installato un apposito sistema di ventilazione o aspirazione forzata.

Per l'operazione di rinterro restano valide tutte le prescrizioni dello scavo elencate sopra, con divieto di accumulo permanente del materiale a bordo scavo, l'obbligo di utilizzare mezzi stabili per il trasporto del materiale per il rinterro, il divieto di operare mentre vi è personale all'interno dello scavo.

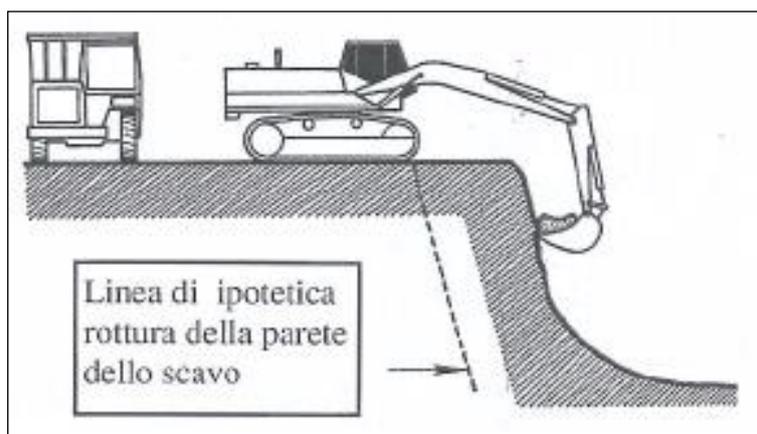


Figura 3-4: Posizionamento dei mezzi d'opera

In funzione delle modalità operative e degli attrezzi di cui è dotata, la macchina può assumere la configurazione di:

- escavatore a cucchiaio rovescio;
- escavatore a cucchiaio diritto;
- pala meccanica a carico e scarico frontale;
- battipalo (o berta);
- trivellatrice;
- perforatrice (o fresa).

In presenza di mezzi meccanici è sempre opportuno:

- non lasciare mai le macchine operatrici accese senza l'operatore a bordo;

| <p><i>Progettista</i> C. & S. DI GIUSEPPE Ingegneri Associati S.r.l.</p> | <p>Consorzio Acquedottistico Marsicano – CAM S.p.A. Dismissione fossa Imhoff in località Petrella – Liri di Cappadocia (AQ) CUP D28E20001520001 Piano di sicurezza o coordinamento al PFTE</p> | | <table border="1"> <tr> <th>Rev.</th> <th>Data</th> </tr> <tr> <td>00</td> <td>Mag. 2024</td> </tr> </table> | Rev. | Data | 00 | Mag. 2024 |
|--|---|----------------------|--|------|------|----|-----------|
| | Rev. | Data | | | | | |
| | 00 | Mag. 2024 | | | | | |
| | | <p>Pag. 15 di 18</p> | | | | | |

- non trascinare o lasciare macchine in sosta presso il ciglio dello scavo;
- verificare che le rampe di accesso allo scavo siano adeguate al tipo di macchina impiegata;
- non usare la macchina in modo improprio.



Figura 3-5: Modalità operative dei mezzi d'opera

3.2 Demolizioni e scavi eseguiti con mezzi speciali

Per l'esecuzione di scavi di sbancamento o a sezione obbligata mediante l'utilizzo di mezzi speciali vanno preventivamente realizzate piste, aventi una larghezza di almeno 0,70 m maggiore rispetto all'ingombro del mezzo d'opera, che permettano ai mezzi di raggiungere la postazione di lavoro. La stabilità del mezzo se non può essere garantita direttamente a mezzo dei bracci stabilizzatori dello stesso dovrà essere ottenuta ancorando saldamente il mezzo al fine di impedirne il ribaltamento o lo scivolamento.

3.3 Movimentazione dei carichi

La tipologia del cantiere obbliga ad affrontare due metodologie differenti per la movimentazione dei carichi. Per la movimentazione dei carichi che avviene lungo le piste di cantiere ed in aree di carico e scarico è consentito utilizzare mezzi di movimentazione quali escavatori, purché dotati di apposta marcatura e certificazione come riportato nel paragrafo.

Le lavorazioni che prevedono il sollevamento di carichi e la necessità di mantenerli in posizione dovranno essere eseguite con sistemi che prevedano la trattenuta del carico anche in caso di guasto, mancanza di alimentazione o altri eventi non prevedibili. Il sistema di bloccaggio deve garantire il blocco del carico.

Nel caso in esame verranno utilizzati autocarri con gru, dotati di tutti i dispositivi di sicurezza previsti dalle normative (fissaggio durante il trasporto, limitatori di carico e di momento, limitatori di prestazione, valvola di massima generale, coppiglie, fermagli di sicurezza, dispositivi di sicurezza degli stabilizzatori, segnalatore acustico, dispositivo di arresto di emergenza, ...).

| | | | | |
|--|---|--|---------------|-----------|
| <p><i>Progettista</i> C. & S. DI GIUSEPPE Ingegneri Associati S.r.l.</p> | <p>Consorzio Acquedottistico Marsicano – CAM S.p.A. Dismissione fossa Imhoff in località Petrella – Liri di Cappadocia (AQ) CUP D28E20001520001 Piano di sicurezza o coordinamento al PFTE</p> | | Rev. | Data |
| | | | 00 | Mag. 2024 |
| | | | Pag. 16 di 18 | |



Figura 3-6: Autocarro con gru per la movimentazione dei carichi

3.4 Getto di opere in cemento armato

I rischi che si corrono nella lavorazione sono caduta di materiale dall'alto e caduta dall'alto. Per tale motivo vanno rispettate le seguenti norme:

- installare sempre parapetti con arresto al piede, di altezza minima di metri 1, con due correnti e tavola ferma piede con massimo spazio tra gli elementi di 60 cm, altezza minima del ferma piede 20 cm;
- la larghezza minima dell'impalcato dipende dall'opera da realizzare ed è di 60 cm per le passerelle di servizio e manutenzione con 120 cm di larghezza massima e 120 cm per i ponti di sicurezza;
- la protezione contro la caduta di oggetti viene garantita minima di 120 cm oltre il filo dell'impalcato dei ponti, oppure da una chiusura continua mediante graticci o rete a maglie di larghezza massima di 0.5 cm;
- la protezione delle passerelle di servizio è costituita da sottoponti.

3.5 Saldature e montaggio di apparecchiature

Oltre alla legge 547/55 capo IV “Impianti ed operazioni di saldatura o taglio ossiacetilenica, ossidrica, elettrica e simili”, si richiama anche la seguente normativa:

- D.Lgs. 626/94;
- UNI EN 470 per Rischi di Tipo Termico;
- UNI EN 345 per Rischi di tipo Fisico;
- UNI CEI 26 – 7 per Rischio Elettrico;
- UNI EN 149 per Rischio Fumi;

| | | | | |
|--|---|--|------|-----------|
| <p><i>Progettista</i> C. & S. DI GIUSEPPE Ingegneri Associati S.r.l.</p> | <p>Consorzio Acquedottistico Marsicano – CAM S.p.A. Dismissione fossa Imhoff in località Petrella – Liri di Cappadocia (AQ) CUP D28E20001520001 Piano di sicurezza o coordinamento al PFTE</p> | | Rev. | Data |
| | | | 00 | Mag. 2024 |
| | Pag. 17 di 18 | | | |

- D. Lgs. 277/91 per Rumore;
- UNI EN 169 per Radiazioni Elettromagnetiche;
- UNI EN 287 per i Procedimenti per le Saldature.

Durante la saldatura in ambienti confinati bisogna provvedere alla posa di un opportuno sistema di ventilazione o dotare l'operatore di maschera di respirazione.

Le bombole contenenti il gas inerte sono caricate ad alta pressione (150 bar); per tale motivo occorre mantenere le bombole all'ombra, tenerle ancorate saldamente durante le operazioni di saldatura, maneggiarle con cura durante il trasporto e la movimentazione.

Le modalità operative delle saldature sono riepilogate nei paragrafi seguenti.

3.5.1 Saldatura eseguita dall'interno

Le precauzioni da adottare sono le seguenti:

- verificare mediante apposito strumento l'esplosività dell'atmosfera e controllare che il tenore percentuale di ossigeno sia maggiore del 19%;
- prevedere un impianto di aspirazione localizzata per l'allontanamento dei fumi e dei gas prodotti nella saldatura;
- deve essere previsto un ingresso di aria pulita di reintegro della quantità d'aria aspirata;
- il lavoratore deve essere provvisto di maschera ad adduzione di aria pulita dall'esterno;
- il lavoratore deve essere assistito, all'esterno dello spazio confinato da un altro lavoratore provvisto di mezzi di intervento per il soccorso in caso di emergenza;
- quando non sia possibile il controllo a vista dall'esterno, è necessario l'uso di mezzi di comunicazione tra interno e l'esterno, rilevatori di posizione e di attività.

La necessità di lavorare all'interno di una tubazione con uno sviluppo lineare considerevole e con pendenza longitudinale elevata obbliga l'operatore ad utilizzare un sistema anticaduta per se e per i materiali e mezzi di lavoro.

3.5.2 Saldatura eseguita dall'esterno

Anche nel caso di saldature eseguite all'aria aperta e dall'esterno dovranno essere rispettate tutte le norme di tutela della salute e della sicurezza del lavoratore. In caso di saldature eseguite dall'esterno ma internamente allo scavo a sezione ristretta si dovrà procedere alla verifica delle condizioni di salubrità dell'aria attivando sistemi di aerazione ed indossando respiratori o maschere protettive.

| | | | | |
|--|---|------------------|--------------------|--------------------|
| <p><i>Progettista</i> C. & S. DI GIUSEPPE Ingegneri Associati S.r.l.</p> | <p>Consorzio Acquedottistico Marsicano – CAM S.p.A. Dismissione fossa Imhoff in località Petrella – Liri di Cappadocia (AQ) CUP D28E20001520001 Piano di sicurezza o coordinamento al PFTE</p> | | <p><i>Rev.</i></p> | <p><i>Data</i></p> |
| | <p>00</p> | <p>Mag. 2024</p> | | |
| | <p><i>Pag. 18 di 18</i></p> | | | |

3.6 Rischio biologico

Scopo delle misure attive è quello di limitare al minimo indispensabile la carica biologica a cui sono esposti i lavoratori edili, in generale e durante specifiche fasi lavorative.

3.6.1 Sapone battericida

L'impresa esecutrice mette a disposizione dei lavoratori un apposito sapone battericida da utilizzare per il lavaggio delle mani e del corpo allo scopo di diminuire la carica batterica in occasione di lavori effettuati sull'impianto biologico esistente. Si dispone quindi l'obbligo tassativo di utilizzare il sapone battericida per l'igiene personale prima di allontanarsi dal cantiere per la pausa del pranzo o alla fine delle lavorazioni quotidiane.

L'abbigliamento di lavoro dovrà essere quello tipico edile con pantaloni e tuta di lavoro in normale tessuto, tale da proteggere l'epidermide in occasione di particolari lavorazioni che possano portare ad un contatto diretto, anche occasionale, con cariche batteriche. In particolare tale abbigliamento dovrà essere utilizzato in occasione della rimozione di tubazioni e pozzetti esistenti e durante le operazioni di manutenzione, o comunque nel corso di interventi all'interno di manufatti nei quali vi sia stata la presenza di reflui o di fanghi.

3.6.2 Lavaggio e bonifica dei manufatti

Si dispone un adeguato lavaggio e bonifica dei manufatti che abbiano contenuto reflui (vasche biologiche, pozzetti ecc.) prima di entrare materialmente nelle stesse per l'effettuazione di lavori edili o di manutenzione impiantistica.

3.6.3 Mascherine facciali

Durante le normali operazioni edili non si ritiene necessario l'utilizzo di mascherine filtranti anche in considerazione del fatto che l'area risulta essere a cielo libero. Solo in occasione delle operazioni che richiedano interventi sulle vasche biologiche esistenti o ai manufatti che abbiano confinato reflui o fanghi, si prescrive l'utilizzo di mascherine protettive. Tali mascherine dovranno essere sostituite almeno 2 volte al giorno in occasione della pausa pranzo.

3.6.4 Lavaggio e disinfezione degli attrezzi o delle apparecchiature

Si dispone la periodica pulizia e disinfezione degli attrezzi e delle apparecchiature utilizzate che dovessero entrare in contatto con i reflui o i fanghi allo scopo di evitare la trasmissione dell'inquinamento.

| | | | | |
|--|---|--|--------------------|--------------------|
| <p><i>Progettista</i> C. & S. DI GIUSEPPE Ingegneri Associati S.r.l.</p> | <p>Consorzio Acquedottistico Marsicano – CAM S.p.A. Dismissione fossa Imhoff in località Petrella – Liri di Cappadocia (AQ) CUP D28E20001520001 Piano di sicurezza o coordinamento al PFTE</p> | | <p><i>Rev.</i></p> | <p><i>Data</i></p> |
| | | | <p>00</p> | <p>Mag. 2024</p> |
| | <p><i>Pag. 19 di 18</i></p> | | | |

4 STIMA SOMMARIA DEI COSTI DELLA SICUREZZA

La stima dei costi verrà definita analiticamente durante la fase esecutiva di progettazione, anche in relazione alla definizione di dettaglio delle scelte tecnico-progettuali. In linea parametrica, si può assumere un valore complessivo di € 5.045,15.