




ISTANZA DI CONCESSIONE DI STOCCAGGIO GAS NATURALE
“San Benedetto Stoccaggio”

Provvedimento di VIA DM 0000166 del 19/06/2014
Procedimento istanza di proroga

Allegato 04

Piano di decommissioning

DATA	ELABORATO	VERIFICATO	APPROVATO
GIUGNO 2024	 PROGER	GPS	GPS

INDICE

1	PREMESSA	4
2	LOCALIZZAZIONE E DESCRIZIONE DEL PROGETTO	5
3	ACRONIMI E ABBREVIAZIONI	8
4	INQUADRAMENTO E SCOPO DEL LAVORO DEGLI INTERVENTI DI DECOMMISSIONING	9
4.1	STATO PREVISTO DELL'IMPIANTO	11
5	CONDIZIONI PER L'ESECUZIONE DELLE ATTIVITA' DI DEMOLIZIONE E RIPRISTINI	13
5.1	CRITERI DI RICONSEGNA DEL SITO	13
5.2	INDIVIDUAZIONE DEI LOTTI OPERATIVI DI INTERVENTO.....	13
5.2.1	Opere di salvaguardia	14
5.3	INDAGINI AMBIENTALI	14
5.4	RIPRISTINI.....	14
6	STRATEGIE E METODOLOGIE DI DEMOLIZIONE	16
6.1	DEMOLIZIONE CORPI DI EDIFICI < 18 M	16
6.2	DEMOLIZIONE PROCESS UNIT ED ATTREZZATURE	23
6.2.1	Demolizione rack e piping.....	23
	Figura 6.18 Esempio piegatura secondo allineamento tubazioni	25
6.2.2	Demolizione attrezzature	25
6.3	DEMOLIZIONE FONDAZIONI ED OPERE PROFONDE	25
6.4	DEMOLIZIONE MANUFATTI AL DI SOTTO DEL PIANO CAMPAGNA	26
6.5	RIDUZIONE VOLUME MACERIA	27
6.6	ABBATTIMENTO POLVERI	28
6.7	PROTEZIONE CADUTA MATERIALE	30
7	GESTIONE DEI RIFIUTI	32
7.1	PRODUZIONE DI RIFIUTI: EER E QUANTITÀ STIMATE	32
7.2	CARATTERIZZAZIONE E CLASSIFICAZIONE	33
7.2.1	Competenze.....	33
7.2.2	Deposito dei rifiuti	34
7.2.3	Confezionamento ed etichettatura dei rifiuti	34
7.2.4	Trasporto dei rifiuti	34
7.2.5	Operazioni previste di recupero e smaltimento	35
7.2.6	Recupero dei rottami metallici.....	36
7.2.7	Gestione dei RAEE	36

8	ASPETTI DI SICUREZZA	37
9	ASPETTI AMBIENTALI	38
10	QUOTAZIONE ECONOMICA DEI LAVORI	39
11	CRONOPROGRAMMA DEI LAVORI	41

ANNESSO: PLANIMETRIA STABILIMENTO

1 PREMESSA

La Società Gas Plus Storage S.r.l. intende rispondere alle richieste di integrazioni pervenute dalla Commissione Tecnica di Valutazione di impatto Ambientale (CTVA) mediante la nota prot. GP06-2024E0002 del 15/01/2024, per supportare la richiesta di proroga del giudizio di compatibilità ambientale relativo al Progetto "San Benedetto Stoccaggio", rilasciato con Decreto del Ministero dell'ambiente n. 0000166 in data 19/06/2014.

Nell'ambito delle risposte alle integrazioni richieste dal CTVA, il presente documento costituisce la relazione previsionale di decommissioning a fine vita dell'intero sito.

2 LOCALIZZAZIONE E DESCRIZIONE DEL PROGETTO

Il progetto, proposto da Gas Plus Storage S.r.l, risulta ubicato nella Regione Marche, Provincia di Ascoli Piceno, Comune di San Benedetto del Tronto (Figura 2.1).

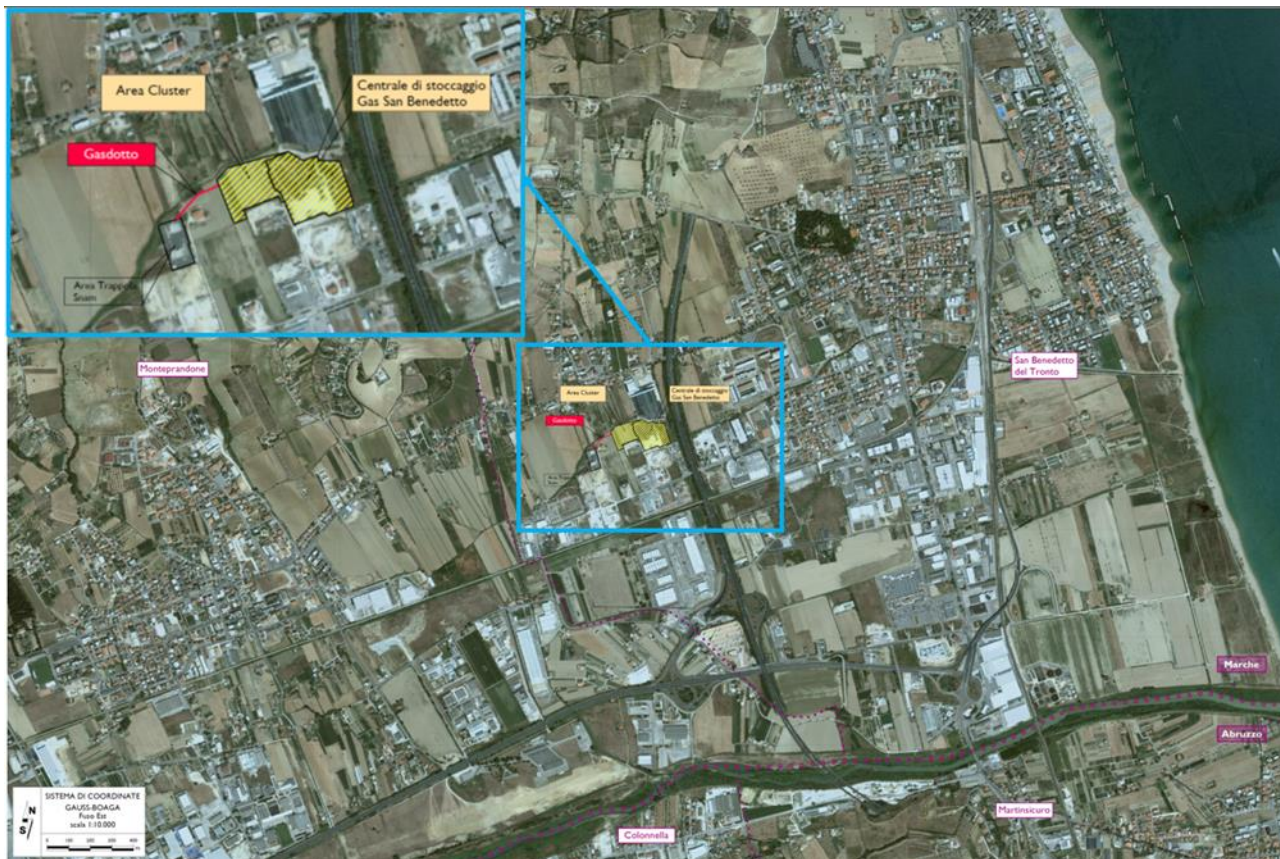


Figura 2.1 – Ubicazione del Progetto

Il progetto prevede la realizzazione delle Centrale di Stoccaggio S. Benedetto sfruttando il sito in passato occupato dall'omonima Centrale Gas, che ad oggi risulta smantellata, ed una nuova area ad essa adiacente, attualmente adibita a seminativo, che costituirà l'Area Cluster, ove saranno perforati i pozzi di stoccaggio.

La specifica ubicazione della nuova centrale di stoccaggio è legata all'esistenza del giacimento di gas naturale di S. Benedetto e occuperà rivalutando e riutilizzando la medesima superficie in cui sorgeva l'ex centrale gas di Eni spa e di fatto la scelta dell'ubicazione dei nuovi impianti risulta pertanto vincolata sia dalla posizione del giacimento che dal "non consumo di nuovo suolo" per l'edificazione della centrale di stoccaggio..

Il progetto prevede la costruzione di una centrale di stoccaggio gas, la perforazione di n. 6 pozzi in area adiacente a quella adibita a centrale che conterrà una nuova Unità di Compressione per consentire lo stoccaggio di gas naturale prelevato dalla rete nazionale e di una nuova Unità di Trattamento per rendere il gas estratto dai pozzi conforme alle specifiche di vendita; l'impianto sarà dotato anche di tutte le unità di servizio necessarie per il suo funzionamento.

Il servizio di stoccaggio si compie secondo dei cicli funzionamento annui, costituiti da due fasi:

Piano di decommissioning

- fase di iniezione, dal 1 aprile al 31 ottobre (circa), durante la quale il gas viene prelevato dalla rete nazionale, compresso nell'apposita unità ed iniettato nei pozzi. Durante questa fase saranno operativi soltanto i sistemi di compressione e di misurazione del volume iniettato;
- fase di erogazione, dal 1 novembre al 31 marzo (circa), durante la quale il gas viene erogato dai pozzi, trattato e, dopo la misura fiscale, immesso nella rete di distribuzione nazionale. In questa fase gli unici sistemi in esercizio sono il trattamento gas e la misura fiscale del volume scaricato, in quanto la pressione di erogazione dei pozzi è sufficientemente elevata da permettere l'immissione del gas direttamente alla rete senza l'uso del sistema di compressione.

Le principali attività previste per la costruzione della Centrale di stoccaggio di S. Benedetto sono le seguenti:

- perforazione di un massimo di n. 6 pozzi per lo stoccaggio del gas;
- realizzazione delle Centrale di stoccaggio mediante installazione dell'Unità di Compressione per consentire l'iniezione del gas nel reservoir dalla rete nazionale di distribuzione del gas;
- installazione dell'Unità di Trattamento per rendere il gas estratto dal giacimento naturale, dopo lo stoccaggio, in conformità alle specifiche di vendite;
- installazione di tutte le utilities necessarie per il funzionamento dell'impianto;
- installazione di tutte le attrezzature logistiche necessarie per la gestione degli impianti.
- posa in opera di una linea del metano per la connessione della Centrale di stoccaggio alla rete di alta pressione di Snam Rete Gas.

La Figura mostra la localizzazione della ormai dismessa Centrale Gas S. Benedetto, dove al suo posto verrà costruita la nuova Centrale di Stoccaggio e dell'area cluster adiacente in cui verranno perforati e installati i nuovi pozzi.



Figura 2.2- Localizzazione degli impianti

3 ACRONIMI E ABBREVIAZIONI

Piano	Piano di decommissioning
Decommissioning	Attività di dismissione/smantellamento del Sito Produttivo
FAV	Fibre artificiali vetrose
MCA	Materiali contenenti amianto
MTD	Migliore Tecnologia Disponibile
Lavoro	Interventi di decommissioning oggetto del presente Piano
REACH	Registration, Evaluation, Authorisation of Chemicals
DPI	Dispositivo di Protezione Individuale
ADR	Accord europeen relatif au transport international des marchandises Dangereuses par Route
EER	Elenco Europeo Rifiuti

4 INQUADRAMENTO E SCOPO DEL LAVORO DEGLI INTERVENTI DI DECOMMISSIONING

Il presente documento costituisce relazione generale di Decommissioning del progetto di realizzazione della centrale di stoccaggio di S. Benedetto.

I contenuti sono di seguito elencati:

- definizione del quadro normativo e del contesto progettuale e programmatico di riferimento (inquadramento) ed individuazione delle strutture oggetto di intervento (scopo del lavoro);
- descrizione delle attività da svolgere nell'ambito degli interventi di dismissione dell'impianto, con indicazioni relative alla logistica ed alle modalità di lavoro applicabili;
- modalità di gestione dei rottami di risulta e degli ulteriori rifiuti derivanti dagli interventi di dismissione;
- modalità di gestione dei principali aspetti ambientali e di sicurezza durante l'esecuzione degli interventi di dismissione;
- stima economica degli interventi.

Ai fini dell'elaborazione della seguente relazione, si è proceduto all'analisi del progetto e di tutta la documentazione allegata ad esso e già presentata in istruttoria. Non si elenca tale documentazione, proprio perché facente già parte dell'iter autorizzativo di impianto e della valutazione di impatto ambientale.

Al fruitore della presente va indicata e sottolineata la difficoltà dei progettisti nell'elaborare una specifica per una demolizione a fine vita, prevista tra un trentennio, considerata la frequenza e la velocità di evoluzione di normative e tecniche/tecnologie.

Pertanto il presente documento rappresenta una relazione tecnica descrittiva contenente una quotazione economica, quantitativa (materiale e rifiuti) e temporale per il completamento del lavoro di dismantling e remediation, a partire dall'ultimo giorno di esercizio previsto per l'impianto (vita / esercizio previsti per 30 anni).

La progettazione delle attività di decommissioning e demolizione si rende necessaria a seguito della richiesta di integrazione summenzionata e riguarderà l'analisi delle tecniche (MDT – migliori tecniche disponibili) applicabili alle attrezzature, agli impianti ed alle tecnologie previste per la realizzazione dell'impianto. Lo stesso risulta costituito dalle seguenti unità come riportate nella planimetria annessa:

Unità 01 – Unità di misura fiscale

In entrambe le fasi di erogazione ed iniezione, il gas prodotto dai pozzi ed il gas di iniezione proveniente dalla rete SNAM passano attraverso il sistema di misura fiscale.

Unità 02 – Unità di compressione

Lo scopo di questa unità, durante la fase di iniezione, è quello di comprimere il gas proveniente dalla rete nazionale SNAM alla pressione di iniezione del pozzo di stoccaggio.

Unità 03 – Unità separazione gas

Nella fase di erogazione l'unità assicura la separazione del gas dai liquidi provenienti da ciascun pozzo, per mezzo di un separatore.

Piano di decommissioning

Nella fase di iniezione il gas proveniente dalla mandata del compressore viene iniettato direttamente a testa pozzo, by-passando il collettore di produzione ed il separatore di testa pozzo.

Unità 04 – Unità di trattamento gas

Lo scopo di questa unità è quello di rimuovere l'acqua disciolta nel gas estratto, prima di inviarlo alla rete nazionale SNAM per traggardare le specifiche di consegna alla rete Nazionale.

Questa unità viene utilizzata solo nella fase di erogazione.

La disidratazione del gas naturale avviene per adsorbimento su letto di setacci molecolari.

Unità 05 – Unità di riscaldamento e laminazione del gas

Questa unità viene utilizzata soltanto durante la fase di erogazione, mentre è by-passata durante la fase di iniezione. La funzione di questa unità è quella di riscaldare il gas proveniente dai separatori, in modo da prevenire la formazione di idrati che potrebbero causare occlusioni nel piping, in particolare all'inizio del periodo di erogazione.

Unità 06 – Raccolta acque

È previsto lo stoccaggio dell'acqua piovana di dilavamento delle aree cordolate e potenzialmente semi oleose.

Unità 07 – Unità teste pozzo

Ciascuna delle teste pozzo è dotata di una valvola idraulica di sicurezza (SSSV), una valvola master e una valvola wing, entrambe pneumatiche. La valvola wing è collegata alla flowline da 4", elettricamente tracciata che viene utilizzata sia per l'erogazione che per la fase di iniezione.

In prossimità della testa pozzo sono installati: trasmettitore di pressione, trasmettitore di temperatura, un pressostato di altissima pressione e no. 3 interruttori di bassissima pressione per monitorare le condizioni di testa pozzo e iniziare le logiche di blocco.

Unità 10 – Compressori aria

Questa unità ha lo scopo di produrre aria compressa per l'alimentazione delle varie utenze.

Unità 11 – Produzione di acqua calda

L'acqua calda è prodotta per usi domestici per gli uffici. L'unità consiste di un riscaldatore e una pompa di circolazione.

Unità 12 – Stoccaggio olio compressori

È previsto lo stoccaggio di olio lubrificante dei compressori di gas in n. 2 serbatoi rispettivamente per olio vergine ed olio esausto.

Unità 13 – Acqua potabile

Lo scopo di questa unità è quello di distribuire acqua potabile proveniente dall'acquedotto per uso civile e industriale.

Unità 14 – Generatore elettrico di emergenza

L'energia elettrica utilizzata normalmente proviene dalla rete elettrica nazionale. Il sistema principale elettrico è in grado di fornire, attraverso trasformatori MT/BT, elettricità a sufficienza per la fase di erogazione e la fase di iniezione. In caso di mancanza di energia elettrica è presente un generatore diesel di emergenza che viene avviato automaticamente.

Piano di decommissioning

Il gruppo elettrogeno sarà alimentato da combustibile liquido (gasolio) con punto di infiammabilità ≥ 65 C°. Il gasolio sarà stoccato in un apposito serbatoio di 15 mc circa installato fuori terra, in prossimità dell'edificio multiuso, all'interno di un bacino di contenimento.

Le installazioni del gruppo elettrogeno e del serbatoio di stoccaggio del gasolio saranno eseguite nel rispetto delle vigenti leggi in vigore, ovvero:

- D.M. 13 luglio 2011;
- D.M. 28 aprile 2005;
- D.M. del 31 Luglio 1934.

Unità15 – Azoto

L'azoto viene utilizzato come gas di polmonazione del serbatoio drenaggi chiusi e come gas di purga delle apparecchiature in caso di manutenzione.

Unità 16 – Sistema di raccolta acque oleose

In questa unità è raccolta l'acqua prodotta e l'acqua di condensazione proveniente dai separatori di produzione, dai liquidi scaricati dal K.O. di aspirazione, di mandata dei compressori e dall'unità di trattamento.

Gli scarichi in pressione sono convogliati nel degassatore dove il gas associato viene inviato al sistema di recupero gas - Unità 19. I liquidi sono scaricati al serbatoio di stoccaggio integrato.

Unità 17 – BLow-down

Lo scopo di questa unità è quello di raccogliere il gas proveniente dagli scarichi di emergenza (PSV / BDV) per smaltirlo in modo sicuro in atmosfera. Si tratta della candela di sfiato spenta, nella quale sono inseriti i sistemi di rilevamento incendio e di estinzione automatica CO₂, in caso di innesco accidentale dell'effluente.

Unità 19 – Trattamento e recupero dei gas

Questa unità è progettata per raccogliere il gas proveniente dal degassatore dell'unità 16 e da tutte le depressurizzazioni manuali. In caso di blocco il gas viene dirottato alla torcia.

Unità 20 – Fuel gas system

Il fuel gas viene utilizzato esclusivamente per alimentare i piloti della torcia di riserva all'unità di recupero effluenti.

4.1 STATO PREVISTO DELL'IMPIANTO

Considerando lo scopo di questo documento, si prevede che, al fine vita trentennale, l'impianto venga consegnato con tutte le unità vuotate, sia dal gas che da acque oleose o da altri prodotti utilizzati per il ciclo produttivo (carburanti, liquidi di processo, ecc.).

Quindi, linee e accumuli/serbatoi vengono considerati vuotati, lavati e certificati gas free con la seguente procedura:

- depressurizzazione lenta dei recipienti;
- attesa recupero calorie interne;

Piano di decommissioning

- analisi preliminare all'ingresso nei serbatoi per accertarne e verificarne l'avvenuta bonifica, ossia la loro effettiva degassificazione.

Saranno oggetto di bonifica anche i gas refrigeranti di server, condizionatori e di processo. La bonifica sarà affidata a ditta specializzata.

5 CONDIZIONI PER L'ESECUZIONE DELLE ATTIVITA' DI DEMOLIZIONE E RIPRISTINI

5.1 CRITERI DI RICONSEGNA DEL SITO

A livello generale, a completamento delle attività di dismissione, l'accettabilità dei lavori sarà vincolata alle seguenti verifiche:

- completamento della demolizione/rimozioni di tutte le opere progettualmente previste;
- assenza/avvenuto ripristino di eventuali danni secondari o collaterali;
- eliminazione di tutti i rifiuti/materiali di risulta;
- sistemazione delle aree lasciate libere delle demolizioni (ripristino permeabilità del suolo) e messa in sicurezza di ogni rischio venutosi a creare a seguito della rimozione di manufatti, serbatoi, ecc (es. aperture verso il basso, rischi di caduta dall'alto, ecc);
- assenza visiva di contaminazioni dovute al processo di demolizione.

5.2 INDIVIDUAZIONE DEI LOTTI OPERATIVI DI INTERVENTO

La realizzazione della Centrale di Stoccaggio di S. Benedetto occuperà complessivamente circa 26.750 m², di cui:

- 2.790 m² di aree inghiaiate;
- 4.080 m² di strade asfaltate;
- 1.390 m² di aree cementate e cordolate;
- 760 m² di edifici e coperture impermeabili;
- 418 m² di cabinati dei motocompressori;
- 3.460 m² di platea in cemento armato nell'area cluster
- 13.850 m² di aree verdi.

Ai fini dell'esecuzione dei lavori oggetto della presente relazione, sono stati individuati i seguenti Lotti operativi. Prima di qualsiasi attività saranno però necessarie operazioni di censimento e caratterizzazione, allineate con i dettami dell'evoluzione normativa.

Per quanto riguarda la sequenza prevista:

- **Lotto Operativo 1:**
Svuotamento e Pulizia serbatoi e relativi piping con sfiato del gas, recupero liquidi di processo (acque di processo e olii)
- **Lotto Operativo 2:**
Rimozione di tutte le attrezzature e macchinari presenti in sito (valvole, pompe, motori, sistemi di misura, ecc.)
- **Lotto Operativo 3:**
Demolizione serbatoi ed altri contenitori, con relativo piping
Rimozione impianti (elettrico ed altre utilities)
- **Lotto Operativo 4:**

Piano di decommissioning

Demolizioni opere civili (stabili ecc.)

- **Lotto Operativo 5:**

Demolizioni impermeabilizzazioni (pavimentazioni) e opere interrato.

- **Lotto Operativo 6:**

Indagini ambientali

- **Lotto Operativo 7:**

Ripristini

5.2.1 Opere di salvaguardia

In relazione alla restituzione “green ground” del sito, non si prevedono opere di salvaguardia definitive, ma alcune opere “temporanee” sono da considerarsi propedeutiche per la conduzione in sicurezza dei lavori. Pertanto, a corredo di queste operazioni “standard”, si prevedono delle opere di salvaguardia soprattutto relativamente al sistema di gestione delle acque di prima e seconda pioggia e di gestione delle acque nere. Tali impianti saranno gli ultimi oggetto di smontaggio, stripout e demolizione.

L’impianto antincendio (a saturazione) sarà quindi verificato e mantenuto in efficienza solo dal punto di vista dei presidi mobili (estintori carrellati o portatili in genere) per garantire la copertura di tutte le aree, prevedendo bypass e strip-out per le diramazioni asservite agli stabili.

Per quanto riguarda la gestione acque, si prevedono ciecatore dei tombini in fase di demolizione (con modalità che permettano la riapertura rapida in caso di eventi atmosferici).

Si prevede quindi l’utilizzo di panni in tessuto – non tessuto per evitare la caduta di eventuali reflui oleosi e di sabbie/materiali fini, ecc.

5.3 INDAGINI AMBIENTALI

Nel corso degli scavi per la rimozione delle strutture interrato esistenti dovranno essere eseguite attività di Accertamento della Qualità Ambientale (AQA), mediante il prelievo di campioni dalle pareti/fondo scavi e le successive analisi chimiche di laboratorio, per certificare la qualità dei terreni rimasti in posto; come previsto dalla normativa, il campionamento dei terreni non dovrà interessare la zona satura.

Le attività di campionamento dovranno essere svolte secondo le procedure tecniche e le modalità previste all’Allegato 2 al Titolo V, Parte IV del DLgs. 152/06.

Il protocollo analitico dovrà essere concordato con l’ARPA territorialmente competente.

Le concentrazioni rilevate dovranno essere confrontate con le Concentrazioni Soglia di Contaminazione previste dal D.lgs. 152/06 (Tabella 1, Colonna A dell’Allegato 5, Titolo Quinto, Parte Quarta, relative ai siti ad uso verde pubblico privato e residenziale).

5.4 RIPRISTINI

Terminate le attività di decommissioning, si potrà procedere al ripristino dei luoghi allo stato quo ante mediante apporto di idoneo materiale certificato e previa verifica di accertamento di qualità delle matrici ambientali di cui al paragrafo precedente. Il suddetto materiale dovrà essere conforme alle caratteristiche litologico-tessuturali

Piano di decommissioning

dei terreni circostanti e dovrà rispettare i requisiti di qualità previsti dal D.Lgs.152/06. Il materiale sarà collocato in corrispondenza delle aree di scavo per stesa e costipamento di strati successivi di idoneo spessore (indicativamente 50 cm) fino al raggiungimento delle quote topografiche richieste; si procederà quindi alla compattazione con rullo o mediante escavatore preposto a tale operazione, procedendo dai bordi dell'area verso il centro dello scavo.

6 STRATEGIE E METODOLOGIE DI DEMOLIZIONE

6.1 DEMOLIZIONE CORPI DI EDIFICI < 18 M

Condizioni di applicabilità:

- accessibilità con escavatore;
- distanza adeguata da impianti attivi e “obiettivi sensibili alle vibrazioni”;
- caratteristiche dimensionali;
- assenza di linee attive sul rack o in sottoservizi;
- area di manovra sufficiente.



La demolizione procede nella direzione ortogonale alla orditura dei telai strutturali, secondo la sequenza operativa sotto elencata e rappresentata nelle figure seguenti:

- a) demolizione della tamponatura di una facciata di testa;
- b) demolizione delle tamponature laterali che interessano al più due campate dell'edificio, aggredendo prima un lato e poi l'altro;
- c) demolizione del solaio di copertura, per una profondità consentita dal braccio della macchina;
- d) demolizione della trave di cordolo superiore che collega due pilastri contrapposti;
- e) demolizione delle murature interne con progressione dall'alto verso il basso e, scendendo, demolizione dei solai intermedi e relative strutture portanti, se presenti;
- f) ripresa della demolizione del solaio di copertura e di tutte le murature e solai interni, fino a liberare i pilastri di due campate;
- g) demolizione delle travi di cordolo laterali che uniscono i pilastri liberati;
- h) demolizione dei pilastri liberati;
- i) avanzamento della demolizione con ripetizione della sequenza per alte due campate successive e così via fino a completamento della demolizione;



Figura 6.1- Sequenza operative demolizione



Figura 6.2- Sequenza operativa demolizione (a)



Figura 6.3- Sequenza operativa demolizione (b)

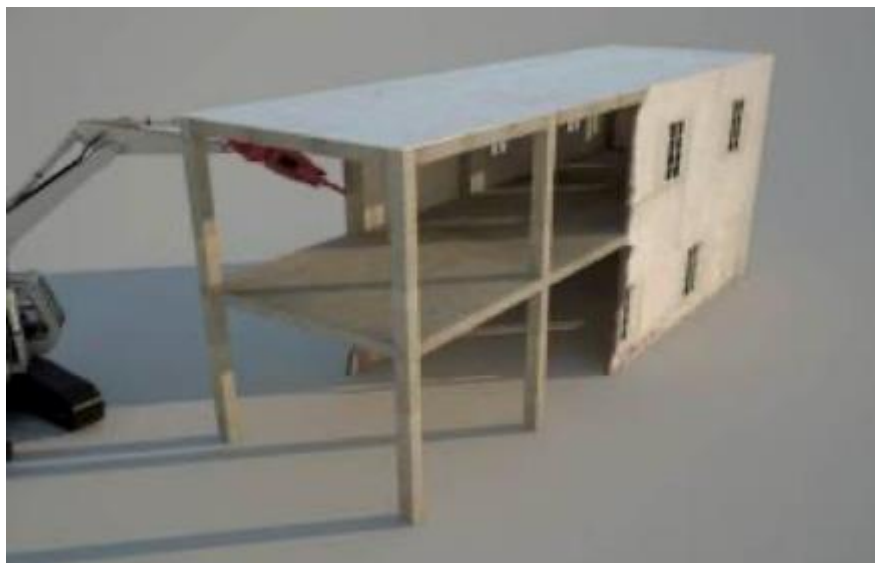


Figura 6.4- Sequenza operativa demolizione (b)



Figura 6.5- Sequenza operativa demolizione (c)



Figura 6.6- Sequenza operativa demolizione (d)

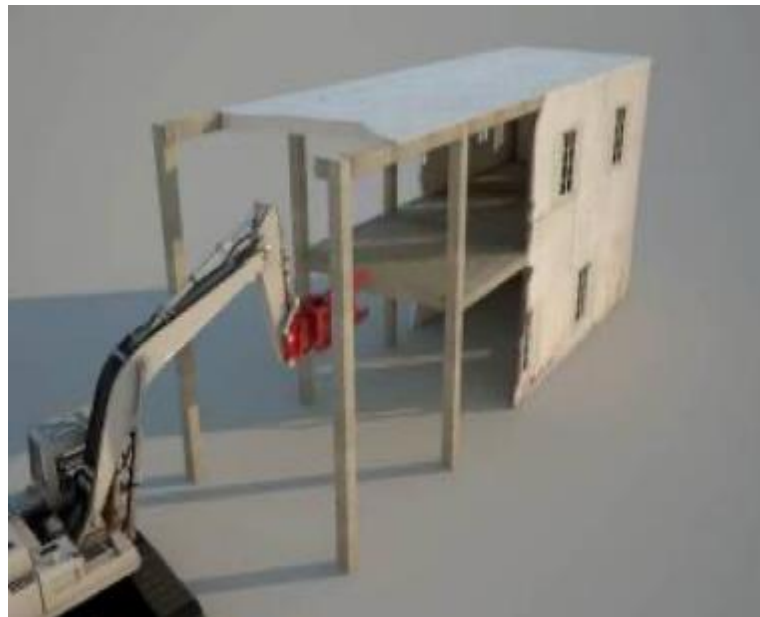


Figura 6.7- Sequenza operativa demolizione (e)



Figura 6.8- Sequenza operativa demolizione (f)

Piano di decommissioning



Figura 6.9- Sequenza operativa demolizione (g)



Figura 6.10- Sequenza operativa demolizione (h, i)

Si dovrà provvedere a separare con la pinza idraulica i materiali di risulta, accumulando i materiali diversi dagli inerti, quali cablaggi impianto elettrico, condotte impianto condizionamento, controsoffitti, tubazioni e guaine bituminose che verranno smaltite in appositi contenitori.

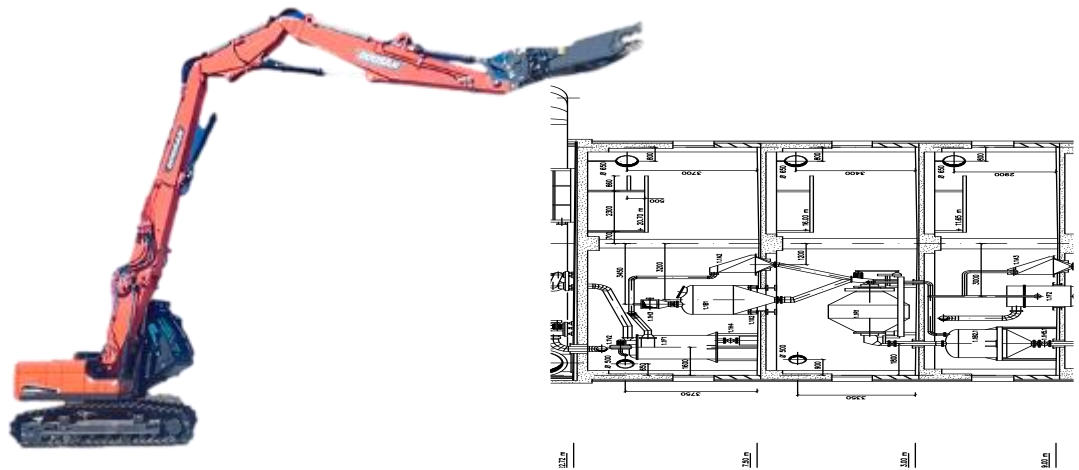


Figura 6.11- Rappresentazione schematica demolizione con pinza idraulica

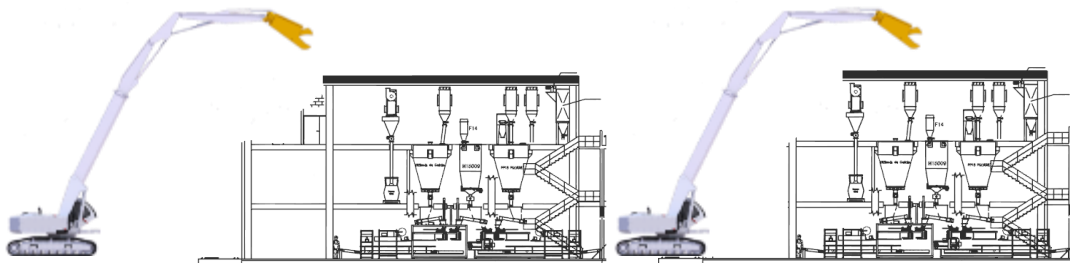


Figura 6.12- Rappresentazione schematica demolizione con pinza idraulica - Apertura fronte demolitivo

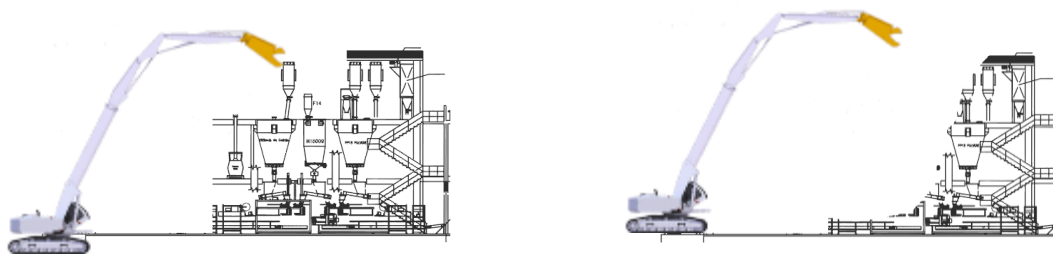


Figura 6.13- Rappresentazione schematica demolizione con pinza idraulica - Demolizione dall'alto verso il basso

6.2 DEMOLIZIONE PROCESS UNIT ED ATTREZZATURE

Bonifica e lavaggio: le unità dovranno essere lavate e bonificate.

Verifica tag-out – lock-out: dovrà essere verificato il completo isolamento dell'unità dalle tubazioni di mandata e prelievo del prodotto, dei collegamenti accessori (vapore, antincendio ecc.). In caso di presenza di tubazioni connesse all'unità e prive di valvole di intercettazione, occorre verificare l'effettiva interruzione di qualsiasi flusso, procedendo eventualmente allo scollegamento della tubazione stessa.

Prove Gas Free: la certificazione di Gas free è condizione indispensabile per poter iniziare la demolizione di serbatoi. La condizione di gas-free dovrà essere verificata ogni 24 h.

6.2.1 Demolizione rack e piping

Condizioni di applicabilità:

- accessibilità con escavatore;
- caratteristiche dimensionali:
 - assenza di linee attive sul rack
 - assenza di linee da mantenere sul rack
 - area di manovra sufficiente
 - spessore metallo max 25 mm

Attività di preparazione

Prima di procedere alla demolizione si acquisiranno i certificati e le dichiarazioni gas free delle apparecchiature e tubazioni, inoltre si verificherà l'assenza di coibentazioni in fibra. Il rack dovrà essere scollegato meccanicamente e dal punto di vista impiantistico (elettrico e fluidi di processo) dalla struttura in demolizione mediante specifici tagli e sezionamenti. L'area dovrà essere recintata per tutto lo spazio necessario alla manovra dei mezzi d'opera e per la lavorazione del rottame e delle apparecchiature oggetto di demolizione.

Attività di demolizione

Prima di procedere alla demolizione dei tratti di rack si effettueranno le verifiche dello svuotamento delle tubazioni, dello stato gas free delle stesse e delle disalimentazione elettrica dei cavi e dei condotti.

La demolizione dei rack potrà avvenire mediante taglio a sezione di tubazioni e condotti.

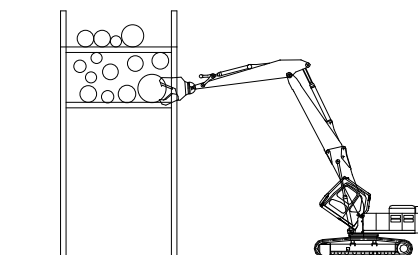


Figura 6.14 Demolizione rack con escavatore

Piano di decommissioning

Successivamente piegamento verso terra degli stessi partendo dagli allineamenti più bassi andando verso quelli più alti.

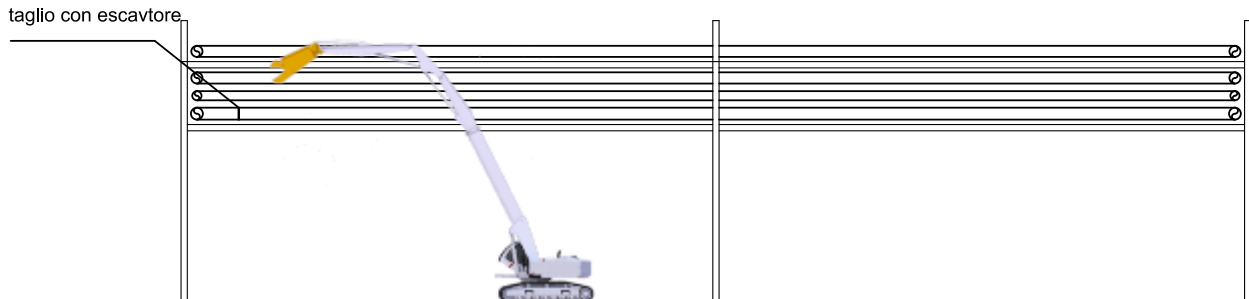


Figura 6.15 Esempio punto di esecuzione primo sezionamento tubo

Una volta piegato verso il basso la tubazione potrà essere sezionata e asportata.

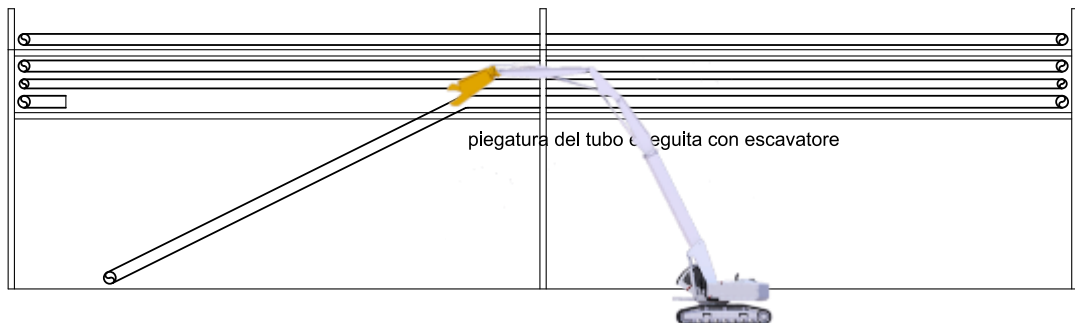


Figura 6.16 Esempio piegatura tratto tubazione verso terra

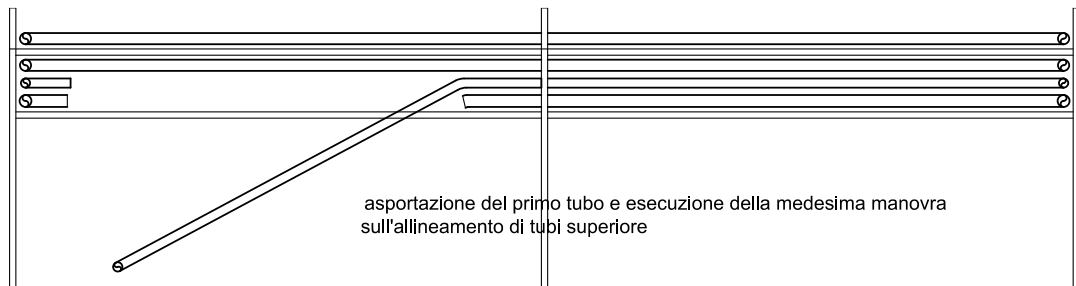
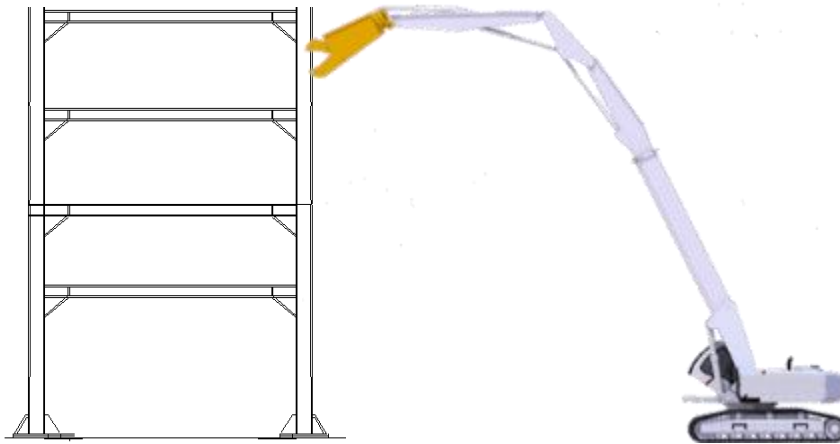


Figura 6.17 Esempio piegatura secondo allineamento tubazioni

una volta eliminate le tubazioni, i condotti e le vie cavo si potrà procedere con la demolizione dei portali e delle strutture che a questo punto rimarranno completamente scariche.

**Figura 6.18 Esempio piegatura secondo allineamento tubazioni**

6.2.2 Demolizione attrezzature

Condizioni di applicabilità:

- accessibilità con piattaforma / trabattello o da piano campagna;
- permesso lavoro a caldo;
- caratteristiche dimensionali:
 - assenza di linee attive sul rack;
 - area di manovra sufficiente;
 - spessore metallo max 25 mm.

Attività di preparazione

Le attività di preparazione riguardano le operazioni di svuotamento, scollegamento elettrico ed isolamento dalle altre fonti di energia (fluidi e aria)

Attività di demolizione

La demolizione viene svolta dall'alto al basso procedendo con tagli a caldo (se la zona non è a rischio esplosione) o tagli a freddo. Le componenti devono essere legate per impedirne la caduta e permetterne la calata a terra.

I tagli devono permettere di trasportare (per peso e dimensioni geometriche i pezzi all'esterno degli stabili per procedere successivamente alla riduzione dimensionale meccanizzata).

Il trasporto deve avvenire con mezzi adeguati (transpallet, sollevatori telescopici, ecc).

Risulta determinante la separazione delle componenti elettriche o strumentali dalle componenti metalliche.

Non si prevede presenza di componenti pericolose (non previste in fase di realizzazione).

6.3 DEMOLIZIONE FONDAZIONI ED OPERE PROFONDE

Condizioni di applicabilità:

- accessibilità con escavatore
- caratteristiche dimensionali:
 - Assenza di linee attive interrato (planimetria di sito dei sottoservizi);

Piano di decommissioning

- Area di manovra sufficiente.

Attività di demolizione

Demolizione delle strutture o parti di esse al di sotto del livello del piano campagna mediante utilizzo di escavatore con martello pneumatico, frantumazione e deferrizzazione.

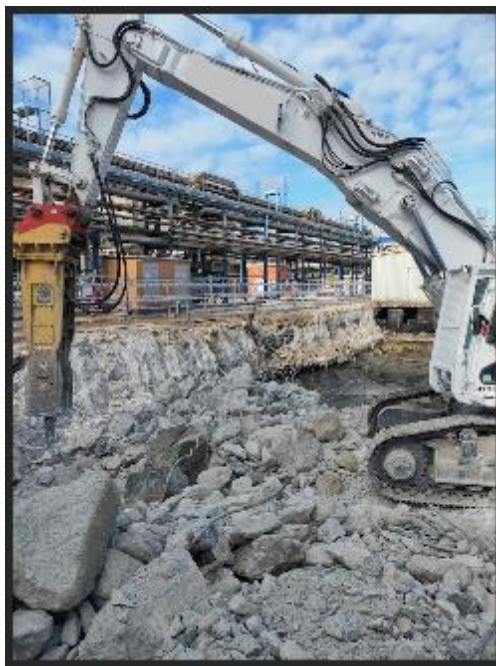


Figura 6.19 Demolizione strutture al di sotto del p.c. mediante martello pneumatico

La demolizione consta in rimozione dello strato superficiale, sino alla messa “a vivo” del terreno sottostante.

6.4 DEMOLIZIONE MANUFATTI AL DI SOTTO DEL PIANO CAMPAGNA**Condizioni di applicabilità:**

- Accessibilità con escavatore.
- Caratteristiche dimensionali:
 - assenza di linee attive interrate (planimetria di sito dei sottoservizi);
 - area di manovra sufficiente;
 - assenza linee aeree o altri ostacoli.

Per quanto riguarda i serbatoi, dopo le attività di scotico, estrazione e rottamazione si procederà ad una indagine ambientale dei terreni mediante prelievo di campioni dalle pareti e dal fondo scavo per escludere contaminazioni e successivamente si provvederà al ritombamento dello scavo con materiale certificato e giudicato idoneo dalla Direzione Lavori.

Per le teste dei pozzi, sarà da valutare in sede di esecuzione quali siano i limiti di profondità a cui arrivare e cosa sarà concesso come “a perdere” dall'Ente di controllo.

Per le condotte, si procederà allo scotico, all'estrazione dei manufatti ed al rinterro con materiale conforme.

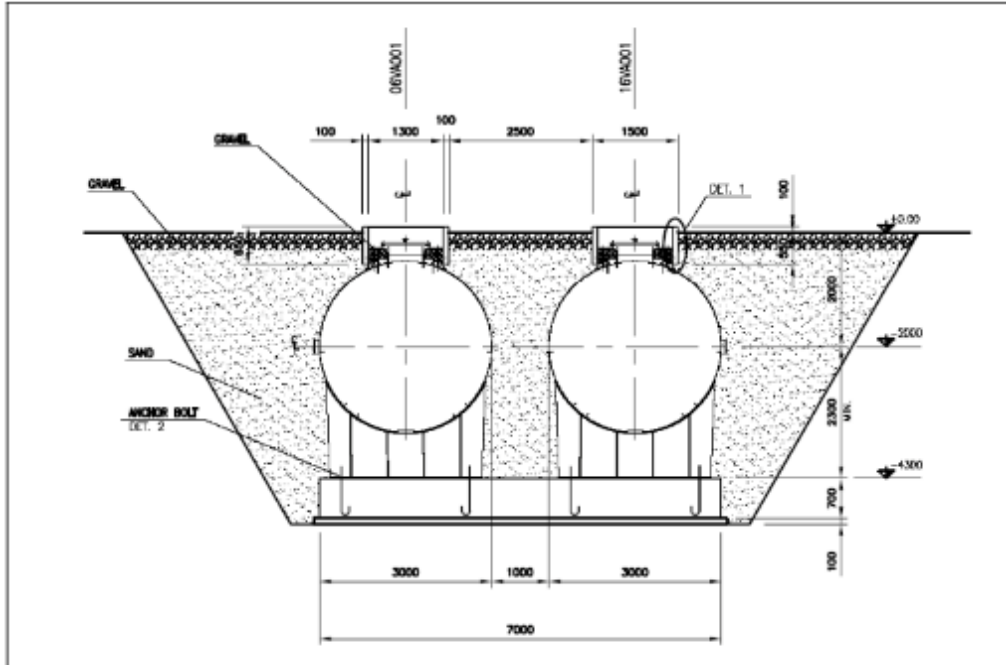


Figura 6.20 Serbatoi interrati – sezione trasversale

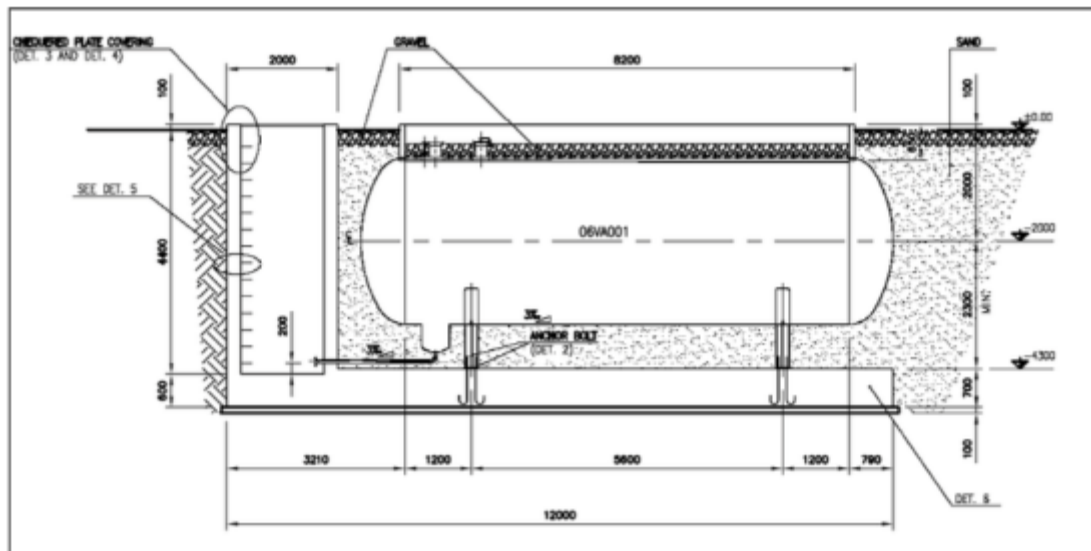


Figura 6.21 Serbatoi interrati – sezione longitudinale

6.5 RIDUZIONE VOLUME MACERIA

Opzione Riutilizzo Macerie

Le macerie che risulteranno conformi al riutilizzo potranno essere gestite in-situ attraverso una campagna d'impianto mobile, frantoio mobile di recupero, previa acquisizione delle necessarie autorizzazioni la cui verifica potrà essere svolta solo a valle della definizione dei volumi di materiale da sottoporre a trattamento.

Piano di decommissioning

Il materiale precedentemente disposto in cumuli sarà man mano caricato nel frantoio mediante escavatore dotato di benna e, una volta trattato, sarà a sua volta accatastato in nuovi cumuli in attesa di essere campionato e caratterizzato per l'eventuale riutilizzo definitivo.

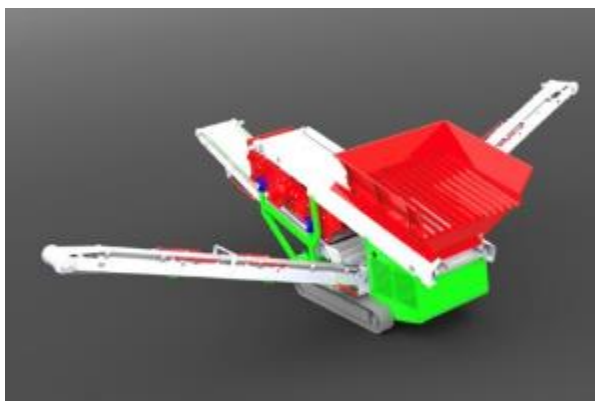


Figura 6.22 Esempio frantoio mobile

La campagna con impianto mobile di frantumazione può interessare tutto il materiale inerte proveniente dalla demolizione; essa sarà eseguita in una porzione delimitata del cantiere e il materiale ottenuto rilasciato sarà utilizzato per il riempimento di fosse o sottopiani di lavoro.

Il materiale non conforme stoccato invece in cumuli sarà inviato a smaltimento.

Opzione Conferimento Macerie

In caso di conferimento delle macerie a centro di riutilizzo, si procederà con la suddivisione in cumuli, la caratterizzazione e l'invio al centro di recupero.

6.6 ABBATTIMENTO POLVERI

La demolizione di un edificio in laterizio e/o c.a. comporta emissione di polveri. Questo effetto sarà limitato provvedendo ad irrorare le murature ed i materiali di risulta con acqua. L'acqua sarà convogliata alla quota o sul punto di intervento utilizzando cannoni spara acqua come nell'immagine sotto o manichette antincendio munite di lance.

La metodologia di abbattimento delle polveri proposta consiste nell'indirizzare getti d'acqua nebulizzata dal basso verso l'alto. Per l'applicazione di questo metodo un operatore posizionato in prossimità della macchina operatrice potrà utilizzare un idrante (con portata di almeno 120 l/min) con uno speciale frangi getto che indirizzerà in prossimità della zona di lavoro.

L'impiego delle lance nebulizzatrici permette un abbattimento significativo (fino al 90%) delle polveri libere e volatili.

La nebulizzazione, per definizione, non produce rifiuto liquido in quanto il flusso, regolato all'occorrenza, imbibisce le particelle pulvirulente senza eccedere.



Figura 6.23 Lance nebulizzatrici per abbattimento polveri

Per l'abbattimento delle polveri delle quote più alte, la proposta consiste nell'utilizzare-realizzare una speciale macchina dotata di braccio telescopico che permette di diffondere acqua nebulizzata ad una certa altezza.



Figura 6.24 Braccio telescopico per abbattimento di polveri

Questa tecnica di abbattimento rispetto alla precedente (Fog Cannon) presenta due vantaggi principali:

- l'abbattimento delle polveri avviene direttamente nella zona di produzione (vicinanza del getto alla pinza) contenendo così la diffusione delle stesse nell'ambiente circostante;
- diffondendo la nube di acqua al di sopra della zona di lavoro (e quindi di produzione della polvere) ne contiene la diffusione favorendone un abbattimento nella zona sottostante all'area di lavoro.

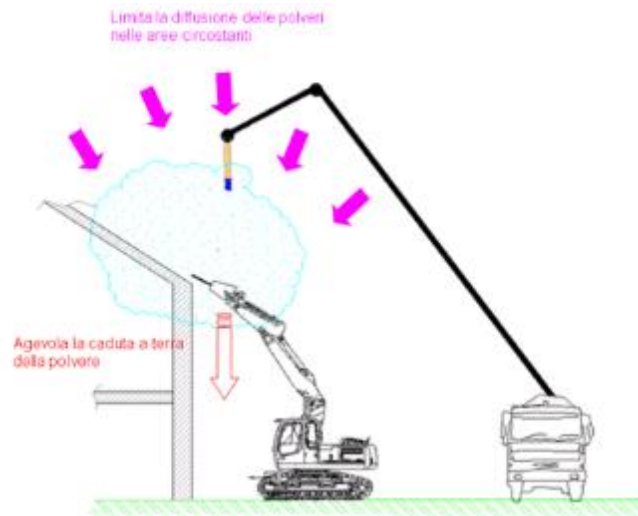


Figura 6.25 Abbattimento polveri Fog Cannon

6.7 PROTEZIONE CADUTA MATERIALE

Oltre al contenimento delle polveri durante le attività di demolizione, è necessario prevedere e contenere la proiezione di detriti dal cantiere verso "obiettivi" adiacenti.

Per tale scopo può essere utilizzato un telo in HDPE sostenuto da autogru/gru a torre di idonea portata.

Per proteggere la strada ed i mezzi di passaggio dalla proiezione di detriti derivanti dalla demolizione può essere impiegato un telo pesante in HDPE, di larghezza adeguata, sostenuto e posto tra il perimetro esterno delle strutture in demolizione e il confine dell'area.

Il telo consente di contenere la proiezione di materiale di risulta durante la demolizione ed impedire che frammenti possano colpire mezzi o persone esterne all'area di intervento; inoltre, la sua posizione a ridosso del punto di lavoro della pinza permette di contenere le polveri prodotte e limitare la propagazione del rumore locale.

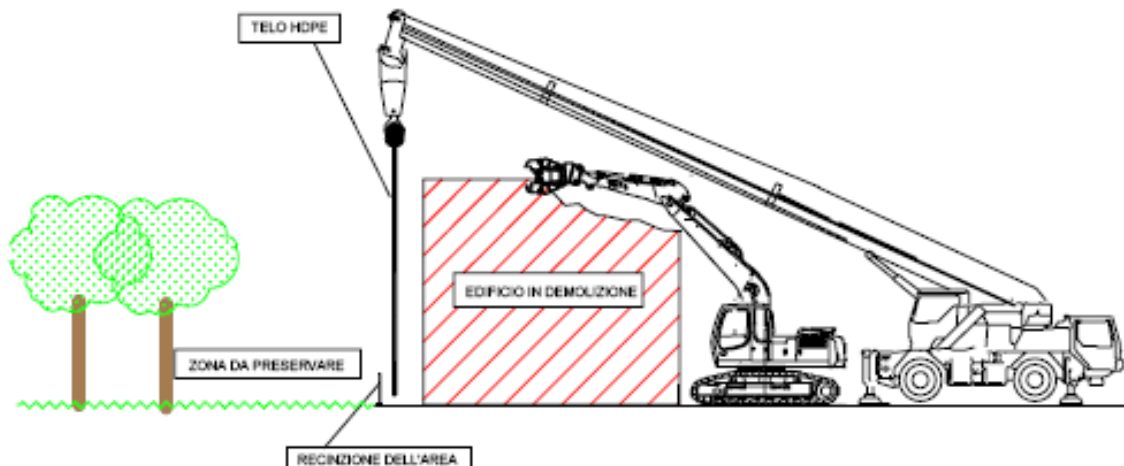


Figura 6.26 Utilizzo telo HDPE per contenimento polveri e detriti da demolizione

Piano di decommissioning

Il telo è delimitato ai due estremi da profili in acciaio che ne garantiscono un maggior equilibrio e robustezza. Il materiale di risulta che dovesse essere proiettato nell'operazione di frantumazione della struttura, incontrando il telo cadrà in verticale a terra, al piede della struttura stessa.



Figura 6.27 Esempio uso telo HDPE per contenimento polveri e detriti da demolizione

Alternativa all'utilizzo del telo in HDPE è il montaggio di un ponteggio di protezione lungo i lati del fabbricato da demolire o lo svolgimento di tali attività in finestre temporali in cui non vi è passaggio di mezzi.

7 GESTIONE DEI RIFIUTI

7.1 PRODUZIONE DI RIFIUTI: EER E QUANTITÀ STIMATE

Durante i lavori è prevista la produzione delle seguenti principali tipologie di rifiuti (che si ritiene costituiranno almeno il 90% in peso del totale di rifiuti prodotti):

- detriti misti di demolizione (macerie) [EER 17.09.04/03*], derivanti dalla demolizione dei manufatti. Le macerie prodotte durante la demolizione delle strutture saranno convogliate a terra e depositate in cumuli a piè d'opera. Esse saranno tempestivamente rimosse ed inviate ad un impianto esterno di recupero o smaltimento autorizzato ai sensi del D. Lgs. 152/2006 e ss.mm.ii., previa eventuale esecuzione in sito di operazioni di frantumazione e/o deferrizzazione delle macerie;
- rottami metallici – in larga prevalenza a base ferrosa (rottami di acciaio, acciaio ferroso) [EER 17.04.05] e in misura molto inferiore costituiti da altri metalli (rame, bronzo, alluminio, leghe e metalli misti) [EER 17.04.01/02/07] – derivanti dallo smantellamento dei serbatoi, delle apparecchiature e dei macchinari metallici (inclusi quelli all'interno degli stabili), delle tubazioni fuori terra (pipe rack e piping di interconnessione tra gli items) e delle strutture accessorie e di sostegno (es. scale e passerelle, pilastri del pipe rack, ecc.). I rottami metallici, opportunamente sezionati in pezzature "pronto forno" saranno destinati a centri esterni di recupero autorizzati;
- miscele bituminose [EER 17.03.02/01*];
- terreni [EER 17.05.04/03*]
- RAEE, derivanti dallo smantellamento di apparecchiature elettriche ed elettroniche;
- rifiuti contenenti FAV;
- eventuali rifiuti liquidi derivanti dalle operazioni di bonifica di contenitori [EER 16.10.02/01*]

Nel suddetto elenco sono riportati i EER attesi per le diverse tipologie di rifiuto; come previsto dalla normativa vigente, gli EER saranno attribuiti in via definitiva dal produttore dei rifiuti a seguito delle operazioni di classificazione e caratterizzazione.

La tabella seguente riporta la stima complessiva delle quantità di rifiuti prodotti, con la precisazione che alcune delle attrezzature di impianto potrebbero avere un valore di mercato e quindi essere oggetto di riutilizzo/cessione e che per queste potrebbe essere richiesto all'impresa il solo smontaggio.

Tipologia materiale/rifiuto	Provenienza/Attività	Quantità totale stimata [ton]
Ferro	Smantellamento apparecchiature, serbatoi e tubazioni	100
Acciaio inox	Smantellamento apparecchiature, serbatoi e tubazioni	50
Rame	Smantellamento apparecchiature, rimozione cavi	10

Piano di decommissioning

Tipologia materiale/rifiuto	Provenienza/Attività	Quantità totale stimata [ton]
Alluminio	Smantellamento apparecchiature, rivestimenti	10
Conglomerato bituminoso	Demolizione superfici in asfalto o impermeabilizzate	680
Macerie	Demolizione stabili e solettone	510
FAV o assimilabili ed isolamenti	Rimozione coibentazioni	40
Rifiuti liquidi	Bonifica contenitori	30

Si precisa che tutte le stime riportate sono state elaborate sulla base della documentazione di progetto preliminare nonché dell'esperienza specifica del redattore nell'ambito delle demolizioni di siti produttivi.

Non sono state eseguite, come è logico che sia, attività di campionamento e caratterizzazione analitica dei materiali da costruzione.

Si ribadisce altresì l'impossibilità di definire quali saranno i parametri per distinguere un materiale pericoloso da uno non pericoloso alla data di fine vita prevista.

Alla luce di quanto sopra, le quantità di sostanze/materiali, oggi considerabili "rifiuto" che saranno effettivamente prodotte nell'arco dei lavori potrebbero essere diverse, così come potrebbero registrarsi variazioni relative alla qualità (sia in termini di tipologia che di pericolosità) dei materiali di risulta.

7.2 CARATTERIZZAZIONE E CLASSIFICAZIONE

7.2.1 Competenze

Tutti i rifiuti dovranno essere opportunamente caratterizzati dal produttore ai sensi della normativa vigente.

Si evidenzia come i rifiuti derivanti dai materiali di coibentazione contenenti FAV, diversi dai materiali contenenti amianto, sono classificabili con i seguenti EER, applicabili rispettivamente per rifiuti speciali pericolosi e non pericolosi:

- EER 17.06.03* - altri materiali isolanti contenenti o costituiti da sostanze pericolose;
- EER 17.06.04 - materiali isolanti diversi da quelli di cui alle voci 17.06.01 e 17.06.03.

Per la caratterizzazione e la classificazione di tali rifiuti, si dovrà fare riferimento alle indicazioni contenute nel Provvedimento del 10 novembre 2016, n. 211 della Conferenza permanente per i rapporti tra lo Stato, le Regioni e le Province autonome di Trento e Bolzano *"Le Fibre Artificiali Vetrose (FAV) - Linee guida per l'applicazione della normativa inerente ai rischi di esposizioni e le misure di prevenzione per la tutela della salute"*.

7.2.2 Deposito dei rifiuti

Lo stoccaggio dei rifiuti avverrà in regime di deposito temporaneo, così come definito e prescritto dall'art. 183 comma bb) del D.Lgs. 152/2006 e ss.mm.ii., in base alle esigenze operative e secondo la necessità di effettuare la caratterizzazione analitica dei diversi rifiuti.

Il raggruppamento dei rifiuti in deposito dovrà avvenire prevalentemente nell'area logistica appositamente allestita. Per i rifiuti non pericolosi sfusi (in particolare rottami metallici e macerie derivanti dalla demolizione dei manufatti) non si escludono punti di raccolta e temporanei stazionamenti a piè d'opera.

Il deposito temporaneo dovrà essere effettuato per categorie omogenee di rifiuti e nel rispetto delle relative norme tecniche, nonché, per i rifiuti pericolosi, nel rispetto delle norme che disciplinano il deposito delle sostanze pericolose in essi contenute.

7.2.3 Confezionamento ed etichettatura dei rifiuti

I rifiuti prodotti dovranno essere opportunamente confezionati ed etichettati.

Gli imballaggi utilizzati per contenere il rifiuto nelle sue fasi di movimentazione, di stoccaggio e di trasporto verso i siti di destino finale, dovranno essere conformi alle caratteristiche dei materiali e ai requisiti richiesti dalle eventuali specifiche caratteristiche di pericolo riscontrate analiticamente (*Regolamento (CE) N. 1272/2008 del Parlamento Europeo e del Consiglio del 16 dicembre 2008 relativo alla classificazione, all'etichettatura e all'imballaggio delle sostanze e delle miscele che modifica e abroga le direttive 67/548/CEE e 1999/45/CE e che reca modifica al regolamento (CE) n. 1907/2006*).

Qualora i rifiuti dovessero essere classificati come pericolosi ed assoggettati per il trasporto alla normativa ADR, per la scelta degli imballaggi e delle etichette saranno adottati i criteri richiesti da tale normativa.

La tipologia di confezionamento più adeguata per il trasporto e l'invio a smaltimento dei rifiuti dovrà essere definita anche sulla base della natura chimico-fisica del rifiuto e della tipologia dell'impianto di destinazione.

7.2.4 Trasporto dei rifiuti

Il trasporto dei rifiuti all'esterno del sito dovrà essere effettuato da società iscritte all'idonea categoria dell'Albo Nazionale Gestori Ambientali.

Il trasporto sarà garantito nel rispetto delle seguenti condizioni:

- i mezzi di trasporto saranno in regola con quanto previsto dal codice della strada e dalla normativa sui rifiuti;
- i mezzi di trasporto saranno adeguati alla tipologia e alle caratteristiche del rifiuto caricato;
- sarà garantita la presenza a bordo di ogni veicolo della idonea documentazione richiesta per l'effettuazione del trasporto in conformità con le vigenti disposizioni normative. Nell'ambito di tale documentazione si ricorda, a titolo esemplificativo e non esaustivo:
 - Formulario Identificazione Rifiuto (FIR);
 - documentazione prevista da normativa ADR (qualora applicabile);
 - certificato analitico di caratterizzazione del rifiuto (rapporto di prova);
 - scheda descrittiva del rifiuto.

7.2.5 Operazioni previste di recupero e smaltimento

Le principali operazioni di recupero/smaltimento che possono interessare i rifiuti da demolizione sono in generale le seguenti:

- Recupero:
 - ➔ R1: utilizzazione come combustibile o come mezzo per produrre energia (es. carta, cartone, legno, plastica, ecc.);
 - ➔ R3: riciclo/recupero delle sostanze organiche non utilizzate come solventi (es. materiali plastici, legno, resine a scambio ionico);
 - ➔ R4: riciclo/recupero dei metalli e dei composti metallici (nell'ambito dei diversi cicli di produzione industriale);
 - ➔ R5: riciclo/recupero di altre sostanze inorganiche (es. materiali lapidei nell'ambito di lavori di costruzione);
 - ➔ R9: Rigenerazione o altri reimpieghi degli oli.
- Smaltimento:
 - ➔ D1: deposito sul o nel suolo (tipicamente discarica);
 - ➔ D5: messa in discarica specialmente allestita (per esempio sistematizzazione in alveoli stagni separati, ricoperti o isolati gli uni dagli altri e dall'ambiente come nel caso dei rifiuti contenenti amianto);
 - ➔ D9: Trattamento chimico-fisico (es. rifiuti liquidi derivanti da bonifiche, fanghi da ITAR, fluidi tecnici, ecc.);
 - ➔ D10: Incenerimento a terra (per i rifiuti da smaltire non destinabili a discarica e/o trattamento chimico fisico).

Sia nel caso di recupero che smaltimento, i rifiuti prodotti potranno essere in prima battuta inviati ad impianti autorizzati per una delle seguenti operazioni:

- ➔ R13: messa in riserva di rifiuti per sottoporli a una delle operazioni di recupero indicate nei punti da R1 a R12 dell'Allegato C, Parte Quarta del D.Lgs 152/2006 e smi;
- ➔ D13: raggruppamento preliminare prima di una delle operazioni di cui ai punti da D1 a D12 dell'Allegato B, Parte Quarta del D.Lgs 152/2006 e smi;
- ➔ D14: ricondizionamento prima di una delle operazioni di cui ai punti da D1 a D13 dell'Allegato B, Parte Quarta del D.Lgs 152/2006 e smi.

In generale, la scelta degli impianti di destinazione dei rifiuti dovrà seguire i seguenti criteri:

- gli impianti/siti di smaltimento/recupero esterni selezionati dovranno essere in possesso delle necessarie autorizzazioni e dei requisiti previsti dalla normativa vigente;

Piano di decommissioning

- dovrà essere massimizzato il recupero, ossia - laddove possibile in relazione alla caratterizzazione dei rifiuti – dovranno essere privilegiati gli impianti di recupero rispetto a quelli di smaltimento (in particolare le discariche);
- ai fini della riduzione complessiva dell'impatto degli interventi e dei flussi di trasporto, compatibilmente con la ricettività del territorio in merito all'accettazione delle diverse tipologie di rifiuti prodotti, dovranno preferibilmente selezionati impianti ubicati nelle vicinanze del sito;
- dovranno essere privilegiati impianti che, in ragione della loro ricettività ed autorizzazioni in essere, siano in grado di consentire la minimizzazione dei tempi di deposito temporaneo in sito.

7.2.6 Recupero dei rottami metallici

Ai fini del recupero, i materiali metallici dovranno risultare conformi ai limiti indicati da normative specifiche (*Regolamento 333/2011/UE relativo a Criteri per determinare quando alcuni rottami metallici cessano di essere considerati rifiuti ("end of waste")*) e dalle autorizzazioni vigenti degli impianti di destinazione. In particolare, il punto 2 dell'allegato 1 al Regolamento 333/2011/UE indica quali sono i rifiuti utilizzati come materiale dell'operazione di recupero.

Per consentire la massimizzazione del recupero e delle valorizzazioni economiche dei rottami, dovranno essere previste le seguenti operazioni:

- frantumazione e deferrizzazione (separazione tra parti in cls e ferri di armatura) sulle macerie derivanti da demolizione dei fabbricati in c.a.;
- riduzione volumetrica mediante taglio a caldo (cannello) dei rottami di acciaio fino ad una pezzatura "pronto forno" idonea al recupero in acciaieria/fonderia (per acciaieria: cm 150x50x50, per fonderia: cm 30 massimo in tutte le direzioni);
- bonifica delle apparecchiature e tubazioni metalliche, al fine di escludere la presenza di oggetto o componenti che presentano ancora rischi di esplosione o di incendio.

7.2.7 Gestione dei RAEE

Sono RAEE (Rifiuti da Apparecchiature Elettriche ed Elettroniche) le apparecchiature elettriche ed elettroniche di cui il possessore intenda disfarsi in quanto guaste, inutilizzate, o obsolete e che ai sensi della normativa ambientale si considerano rifiuti (art. 183, comma 1, lett. a) del D.Lgs 152/2006 e ss.mm.ii, inclusi tutti i componenti e i materiali di consumo che sono parte integrante del prodotto, quando si assume la decisione di disfarsene.

La gestione dei RAEE è regolamentata dal D.Lgs n. 49 del 14/03/2014 *"Attuazione della direttiva 2012/19/UE sui rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche (RAEE)"*.

Nel caso dei rifiuti derivanti dalla demolizione dell'impianto si tratterà di "RAEE professionali" (art. 4 comma 1 punto m) del D.lgs. 49/2014), in quanto provenienti da apparecchiature elettriche ed elettroniche diversi da quelli prodotti da nuclei domestici e come tali saranno destinati agli impianti di trattamento autorizzati indicati dal produttore delle apparecchiature o dal Sistema Collettivo di riferimento.

8 ASPETTI DI SICUREZZA

Tutte le attività dovranno essere eseguite in ottemperanza alla normativa vigente in materia di salute e sicurezza sui luoghi di lavoro e, in particolare, secondo quanto previsto dal DLgs 624/96 "Attuazione della direttiva 92/91/CEE relativa alla sicurezza e salute dei lavoratori nelle industrie estrattive per trivellazione e della direttiva 92/104/CEE relativa alla sicurezza e salute dei lavoratori nelle industrie estrattive a cielo aperto o sotterranee", alla data di redazione, la normativa utilizzabile come standard.

In tale contesto, il documento deputato alla valutazione degli aspetti relativi alla salute e sicurezza dei lavoratori nell'ambito del Cantiere è il Documento Salute Sicurezza Coordinato (DSSC).

9 ASPETTI AMBIENTALI

Tutta la gestione degli aspetti ambientali dovrà avvenire in conformità alla normativa vigente in materia, ed in particolare ai sensi del D. Lgs. n. 152/2006 e successive modifiche ed integrazioni,

La gestione ambientale dei lavori dovrà essere volta a:

- eliminare alla fonte i maggiori rischi per l'ambiente;
- sostituire soluzioni tecnico-operative a maggior impatto ambientale con soluzioni tecnico-operative a minor impatto ambientale;
- implementare metodi e procedure di controllo sugli aspetti ambientali a maggiore impatto;
- effettuare le lavorazioni secondo metodi e procedure tesi a ridurre al minimo il rischio per l'ambiente;
- prevedere per ogni lavorazione presidi e procedure di emergenza per fronteggiare tempestivamente eventi non desiderati nel corso della lavorazione stessa.

A livello generale si dovrà:

- limitare i consumi di acqua ed energetici;
- massimizzare ed incentivare, nell'ambito della gestione dei rifiuti, un destino a recupero e/o riciclo;
- ottimizzare la viabilità dei mezzi in entrata/uscita allo/dall'area di Cantiere durante gli interventi di demolizione e smantellamento;
- ottimizzare le tempistiche di intervento;
- attuare idonee procedure di controllo per tutte le emissioni;
- ridurre al minimo la movimentazione interna dei materiali di risulta, nonché dei mezzi d'opera;
- al fine di ridurre la generazione di polveri durante gli interventi:
 - dovrà essere preferito l'utilizzo di attrezzature (quali pinze frantumatrici e attrezzature di taglio a disco o filo diamantato) che assicurino una bassa produzione di polveri;
 - saranno previsti sistemi e tecniche specificatamente volti all'abbattimento delle polveri derivanti dalle attività di demolizione.
- limitare al minimo indispensabile i tempi di stazionamento dei rifiuti e dei rottami nelle aree di deposito temporaneo prima del conferimento, compatibilmente con le tempistiche dovute alla caratterizzazione degli stessi e le esigenze di ottimizzazione dei trasporti;
- mettere in atto misure volte al contenimento dell'impatto acustico degli interventi ed alla limitazione delle vibrazioni indotte dai lavori.

Piano di decommissioning

10 QUOTAZIONE ECONOMICA DEI LAVORI

Le quotazioni sono state elaborate facendo riferimento ai prezziari regionali per quanto applicabili (sviluppo dimensionale e dei pesi dei materiali da demolire). Per quanto non sviluppabile geometricamente, si è proceduto ad una stima delle quantità e della conseguente parte economica basandosi sull'esperienza maturata nella demolizione di impianti simili.

A seguire si riporta una stima della quotazione economica degli interventi, con un dettaglio pari al $\pm 40\%$.

1 <u>DEMOLIZIONE AREA</u>					
1.01.01	- 'Lavaggio e bonifica linee e contenitori, vasche, piping (compreso lavaggio gasdotto)	a.c.	1		€ 140.000
1.01.02	- 'Demolizione n°2 serbatoi comprensivo di scotico	a.c.	1		€ 16.500
1.01.03	- ' Demolizione Opere fuoriterra	a.c.	1		€ 85.000
1.01.04	- Demolizioni platee	a.c.	1		€ 63.000
1.01.05	- Demolizioni asfalti ed altre superfici impermeabili, comprensive di demolizione sistemi fognari	a.c.	1		€ 38.000
1.01.06	- Demolizione delle tubazioni coibentate e non	a.c.	1		€ 50.000
1.01.07	- Demolizione delle attrezzature presenti all'interno degli stabili	a.c.	1		€ 135.000
1.01.08	- Smontaggio e demolizione torcia	a.c.	1		€ 30.000
1.01.09	- Messa in sicurezza e demolizione apparecchiature elettriche	a.c.	1		€ 15.000
1.01.10	- Demolizione stabili	a.c.	1		€ 185.000
1.01.11	- Ripristini delle aperture del suolo a piano campagna comprensivi di acquisto di circa 500 mc di materiale certificato	a.c.	1		€ 95.000
1.01.12	Incarichi a professionisti	a.c.	1		€ 28.000
1.01.13	Censimenti e caratterizzazioni	a.c.	1		€ 7.500
1.01.14	Indagini ambientali	a.c.	1		€ 5000
TOTALE					€ 893.000

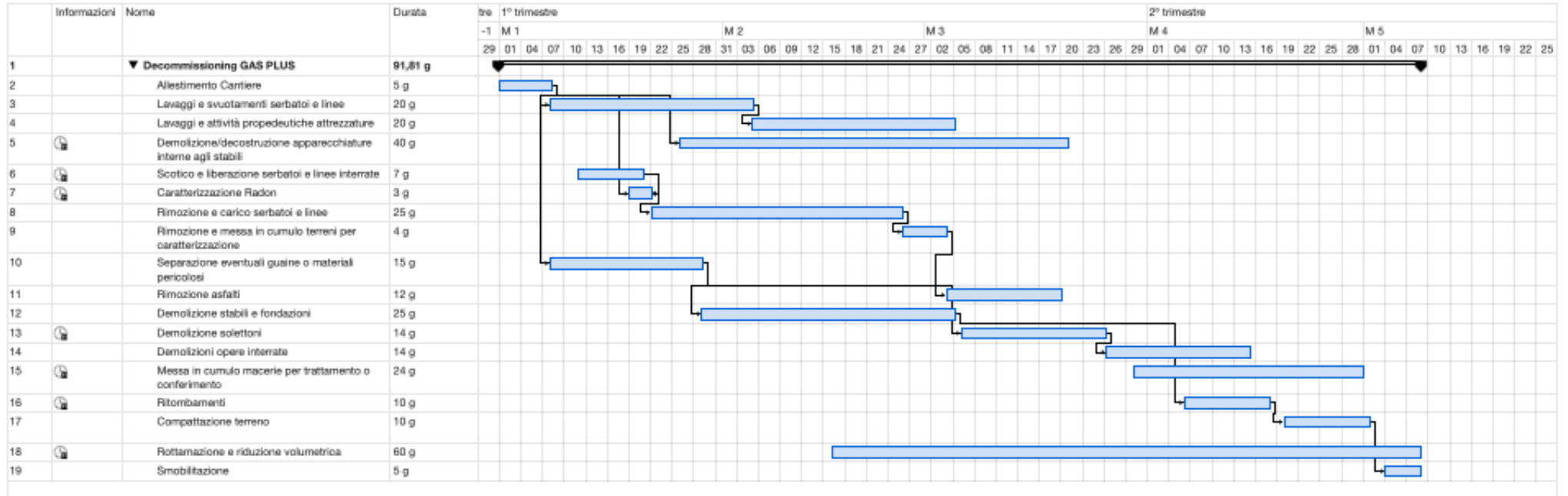
Piano di decommissioning

2 <u>GESTIONE DEI RIFIUTI</u>					
2.01.01	- Valorizzazione dei rottami metallici in acciaio INOX	Misura (Ton)	50	-€ 1.000	-€ 50.000
2.01.02	- Valorizzazione dei rottami metallici in acciaio al carbonio	Misura (Ton)	100	-€ 260	-€ 26.000
2.01.03	- Valorizzazione dei rottami metallici in rame	Misura (Ton)	10	-€ 1.200	-€ 12.000
2.01.04	- Valorizzazione dei rottami metallici in Alluminio	Misura (Ton)	10	-€ 480	-€ 4.800
TOTALE					- € 92.800
Onerosi					
2.01.05	Rifiuti misti dell'attività di costruzione e demolizione (CER 170904) presso impianto di smaltimento autorizzato per rifiuti non pericolosi	ton	510	€ 83,2	€ 42.432
2.01.06	Terre e rocce non contenenti sostanze pericolose (CER 170504), presso impianto di smaltimento autorizzato per rifiuti non pericolosi	ton	220	€ 92,5	€ 20.350
2.01.07	Rifiuti costituiti da FAV confezionati a norma di legge (CER 170604), presso impianto di smaltimento autorizzato per rifiuti non pericolosi	ton	40	€ 1093,5	€ 43.740
2.01.08	Conferimento rifiuti a impianto autorizzato per trattamento rifiuti liquidi EER 16.10.02	ton	30	€ 50 *	€ 1.500
2.01.09	Miscele bituminose diverse da quelle di cui alla voce codice EER 1703 01 (EER 17 03 02) - a discarica di rifiuti non pericolosi - non recuperabili entro i limiti dell'allegato 4 del D.lgs 36/2003 tab. 5	ton	680	€ 180,64	€ 122.835,2
	A scopo cautelativo, non avendo a disposizione i risultati di caratterizzazione, sono state considerate le voci relative allo smaltimento, fermo restando che l'approccio dovrà essere quello di conferire i rifiuti, compatibilmente con gli esiti della caratterizzazione, a recupero				
	*Prezzo desunto da valori medi di mercato				
TOTALE					€ 230.857,2

11 CRONOPROGRAMMA DEI LAVORI

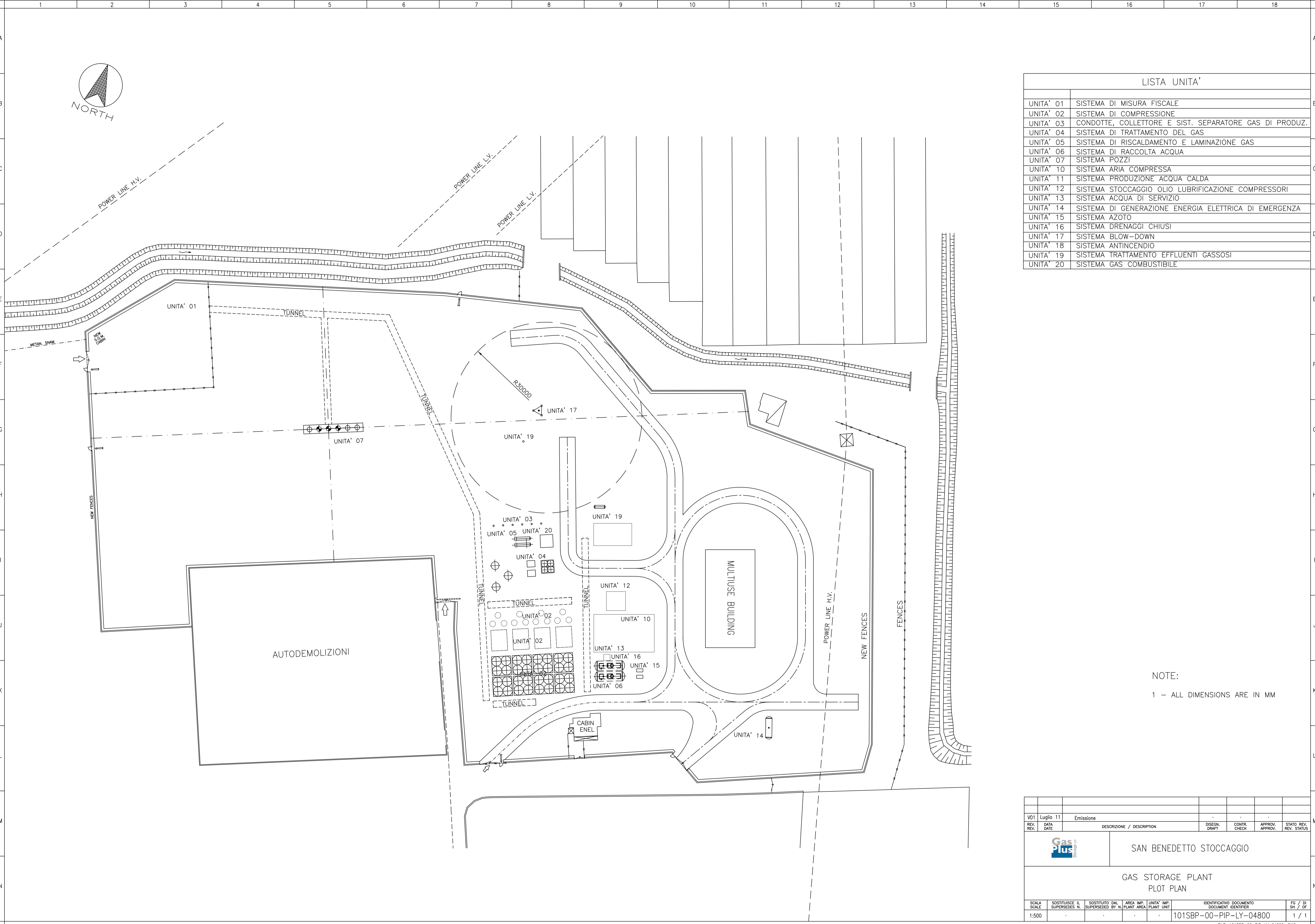
Di seguito si riporta una stima di massima del cronoprogramma, che viene sviluppato su 5 gg a settimana, senza estensioni orarie e senza necessità di lavoro notturno.

PROGETTO SAN BENEDETTO STOCCAGGIO
Procedimento istanza di proroga del DM 0000166 del 19/06/2014
Piano di decommissioning





LISTA UNITA'	
UNITA' 01	SISTEMA DI MISURA FISCALE
UNITA' 02	SISTEMA DI COMPRESSIONE
UNITA' 03	CONDOTTE, COLLETTORE E SIST. SEPARATORE GAS DI PRODUZ.
UNITA' 04	SISTEMA DI TRATTAMENTO DEL GAS
UNITA' 05	SISTEMA DI RISCALDAMENTO E LAMINAZIONE GAS
UNITA' 06	SISTEMA DI RACCOLTA ACQUA
UNITA' 07	SISTEMA POZZI
UNITA' 10	SISTEMA ARIA COMPRESSA
UNITA' 11	SISTEMA PRODUZIONE ACQUA CALDA
UNITA' 12	SISTEMA STOCCAGGIO OLIO LUBRIFICAZIONE COMPRESSORI
UNITA' 13	SISTEMA ACQUA DI SERVIZIO
UNITA' 14	SISTEMA DI GENERAZIONE ENERGIA ELETTRICA DI EMERGENZA
UNITA' 15	SISTEMA AZOTO
UNITA' 16	SISTEMA DRENAGGI CHIUSI
UNITA' 17	SISTEMA BLOW-DOWN
UNITA' 18	SISTEMA ANTINCENDIO
UNITA' 19	SISTEMA TRATTAMENTO EFFLUENTI GASSOSI
UNITA' 20	SISTEMA GAS COMBUSTIBILE



NOTE:
1 - ALL DIMENSIONS ARE IN MM

REV.	DATA	DESCRIZIONE / DESCRIPTION	DESIGN.	CONTR.	APPROV.	STATO REV.
REV.	DATE		DRAFT	CHECK	APPROV.	STATUS
V01	Luglio 11	Emissione				

		SAN BENEDETTO STOCCAGGIO				
GAS STORAGE PLANT PLOT PLAN						
SCALA	SOSTITUISCE IL	SOSTITUITO DAL	AREA IMP.	UNITA' IMP.	IDENTIFICATIVO DOCUMENTO	FO / DI
SCALE	SUPERSEDES N.	SUPERSEDED BY N.	PLANT AREA	PLANT UNIT	DOCUMENT IDENTIFIER	SH / OF
1:500					101SBP-00-PIP-LY-04800	1 / 1