

**STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE**

(ai sensi dell'art. 19 del D.Lgs. 152/06 e s.m.i.)

**Nuovo sistema di torcia a terra asservito all'impianto di steam cracking  
denominato P1CR**

---

**Sezione III – Quadro di Riferimento Progettuale**

---

Maggio 2018

<b>data</b>	<b>Revisione</b>	<b>Descrizione</b>	<b>Preparato</b>	<b>Revisionato</b>	<b>Approvato</b>
29.5.2018	00	Studio Preliminare Ambientale Sezione III - Quadro di Riferimento Progettuale	GEA/BAP	BAP	GIG



---

**INDICE**

<b>INTRODUZIONE .....</b>	<b>4</b>
<b>III.1. MOTIVAZIONI DEL PROGETTO .....</b>	<b>5</b>
<b>III.2. LOCALIZZAZIONE DEL PROGETTO .....</b>	<b>6</b>
<b>III.3. DESCRIZIONE DEL PROGETTO .....</b>	<b>10</b>
III.3.1 Configurazione ante operam .....	10
III.3.2 Configurazione post operam .....	12
III.3.3 Descrizione del processo .....	12
III.3.4 Caratteristiche tecniche .....	15
<b>III.4. ATTIVITÀ IN FASE DI CANTIERE PER LA REALIZZAZIONE DEL PROGETTO .....</b>	<b>17</b>
III.4.1 Opere previste e classi di lavoro da seguire .....	18
III.4.2 Gestione delle terre e rocce da scavo .....	20
<b>III.5. ANALISI DELLE INTERAZIONI AMBIENTALI DEL PROGETTO .....</b>	<b>22</b>
III.5.1 Interazioni ambientali in fase di cantiere .....	22
III.5.1.1 Traffico ed Emissioni in atmosfera .....	22
III.5.1.2 Scarichi idrici .....	24
III.5.1.3 Produzione di rifiuti .....	24
III.5.1.4 Emissioni di rumore e vibrazioni .....	25
III.5.2 Consumi di risorse in fase di cantiere .....	25
III.5.2.1 Consumi energetici .....	26
III.5.2.2 Prelievi idrici .....	26
III.5.2.3 Consumi di materiali e sostanze .....	26
III.5.2.4 Uso del suolo .....	26
III.5.3 Interazioni ambientali in fase di esercizio .....	27
III.5.3.1 Emissioni in atmosfera .....	27
III.5.3.2 Scarichi idrici .....	27
III.5.3.3 Produzione di rifiuti .....	28
III.5.3.4 Emissioni di rumore e vibrazioni .....	28
III.5.3.5 Radiazioni non ionizzanti .....	28
III.5.3.6 Impatto visivo .....	28
III.5.3.7 Contesto socio-economico .....	29
III.5.4 Consumi di risorse in fase di esercizio .....	30
<b>III.6 SICUREZZA .....</b>	<b>31</b>
III.6.1 Sistemi di sicurezza e Misure di prevenzione antincendio .....	31
<b>III.7 ALTERNATIVE DI PROGETTO .....</b>	<b>32</b>
III.7.1 Alternativa “zero” .....	32
III.7.2 Alternative di localizzazione .....	32
III.7.3 Alternative progettuali .....	32
<b>III.8 MISURE DI PREVENZIONE E MITIGAZIONE .....</b>	<b>33</b>
<b>III.9 DECOMMISSIONING .....</b>	<b>34</b>

---

<b>III.10 SINTESI DELLE ANALISI E VALUTAZIONI</b> .....	<b>35</b>
---	-----------

#### **ALLEGATI**

- Allegato III.1** Progetto “Studio Installazione Torcia a Terra Impianto Olefine Versalis Brindisi”
- Allegato III.2** Nota tecnica gestione terre

## INTRODUZIONE

Il presente documento costituisce la Sezione III - Quadro di Riferimento Progettuale dello Studio Preliminare Ambientale del progetto di realizzazione *“Nuovo un sistema di torcia a terra asservito all’impianto di steam cracking denominato P1CR”*.

Il Progetto prevede l’installazione di un nuovo sistema di torcia a terra (RV-101E) del tipo “enclosed” a servizio dell’unità di Steam Cracking (di seguito identificata con l’acronimo P1CR) della Società Versalis nel sito di Brindisi.

Attualmente l’impianto P1CR è connesso all’esistente sistema di torcia, comune all’intero complesso petrolchimico Versalis, consistente in una torcia elevata (RV101C) con terminale “smokeless” (punto di emissione E53 con altezza pari a 95m e portata fino a 650 t/h)

Le principali sostanze inviate in torcia sono Etilene, Propilene, Butilene, Butadiene, Idrogeno e Metano.

In particolare, la torcia elevata RV101C, oltre ad essere dedicata a gestire gli scarichi dell’impianto P1CR, riceve anche, in situazioni di emergenza e/o nelle fasi di avvio/arresto impianti, i flussi gassosi provenienti dai serbatoi del Parco Stoccaggio PGS-GPL-S13-P39, dal Pontile (Molo), dall’impianto di Produzione Butadiene (identificato con l’acronimo P30B), dalle pensiline e dagli impianti Enipower.

Nella nuova configurazione verrà mantenuta la connessione fra il collettore di scarico gas dell’impianto steam cracking P1CR e il sistema di torcia elevata RV101C, ma l’attivazione di questa per scarichi dall’impianto P1CR verrà limitata alle condizioni di emergenza più gravose, non gestibili esclusivamente con la nuova apparecchiatura.

Nel presente documento viene fornita, nello specifico, una descrizione di dettaglio del progetto e delle interazioni con le componenti ambientali, sia in fase di realizzazione, che di esercizio.

### III.1. MOTIVAZIONI DEL PROGETTO

Come anticipato l'esistente sistema di torcia è costituito da una torcia elevata (RV101C), autorizzata ai sensi del Decreto AIA DVA DEC 000 514 del 16/09/2011, che viene attivata ogni qual volta si presenti una condizione di emergenza e/o nelle fasi di avvio/spegnimento impianti (rif. Par.9.4.1.1. del PIC - AIA)

La torcia elevata (RV101C) effettua una combustione "smokeless", mediante iniezione di vapore.

Come indicato nei Report annuali che lo Stabilimento Versalis di Brindisi presenta annualmente agli Enti di Controllo, dal 2013 al 2016 per ciascuna torcia, e in particolare per quella oggetto di modifica, il rapporto kg idrocarburi/tons etilene scaricati in atmosfera rientra nell'obiettivo del rispetto del range  $5 \div 15$  kg/t di etilene previste su base annua (rif. prescrizione n.13, par.9.4.1.1 del decreto AIA – DVA-DEC 000514).

Il progetto intende migliorare l'impatto visivo, connesso allo scarico di gas dall'impianto P1CR.

Il progetto di modifica, con l'introduzione di una nuova apparecchiatura asservita all'impianto P1CR, punta a ridurre la visibilità per la maggior parte del tempo di attivazione, garantendo al contempo le condizioni di sicurezza degli impianti

In caso di attivazione della nuova torcia (RV101E) la combustione avverrà infatti all'interno della camera di combustione dedicata della torcia a terra, eliminando qualsiasi fiamma visibile, e garantendo al contempo le migliori condizioni di combustione ed emissione attraverso l'applicazione delle migliori tecnologie disponibili sul mercato.

La torcia elevata RV101C resterà in ogni caso in servizio e sarà attivata in supporto alla nuova o nel caso in cui questa non sia disponibile.

### III.2. LOCALIZZAZIONE DEL PROGETTO

La nuova torcia a terra sarà realizzata all'interno del sito Versalis di Brindisi.

Nella figura seguente viene riportata l'immagine satellitare del sito con l'indicazione dell'area di inserimento prevista.



Figura III.1-Inquadramento generale area di intervento

Gli interventi in progetto sono localizzati nell'area ad EST immediatamente limitrofa all'impianto P1CR, area in giallo mostrata in Figura III.2.

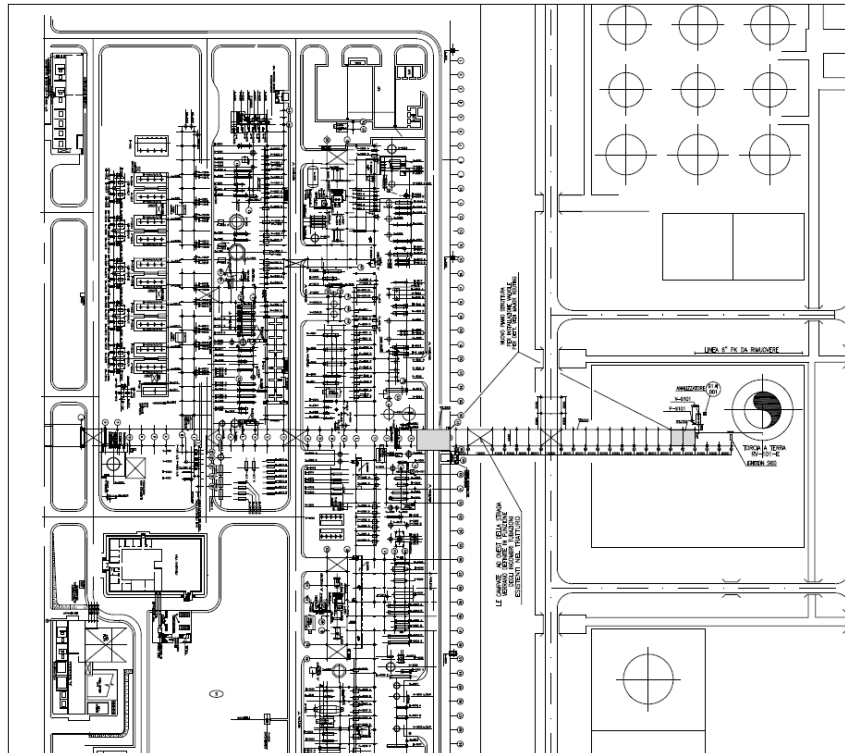
Le opere accessorie per la connessione e l'alimentazione della nuova apparecchiatura verranno realizzate fra la posizione prevista per la nuova torcia e l'adiacente impianto P1CR.



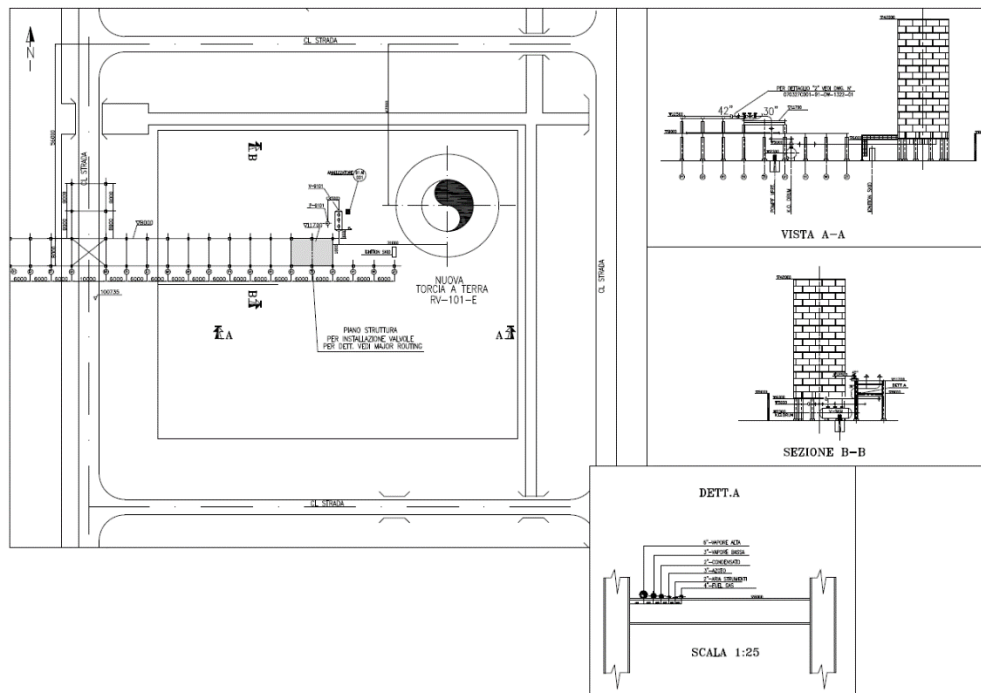
Figura III.2-Dettaglio area di intervento

Nella Figura III.3 (vista A e B) viene riportato il dettaglio planimetrico di posizionamento delle installazioni previste, quali il nuovo sistema di torcia a terra (RV-101E) e Rack per “linea di flare”, come mostrato da progetto preliminare presentato in **Allegato III.1** al presente Studio.

Si precisa che, rispetto al lay-out sotto riportato relativo alla progettazione di cui al citato **Allegato III.1**, è previsto lo sviluppo di un differente tracciato del pipe-rack, riportato in figura a seguire.



(Vista A)



(Vista B)

Figura III.3-Aree di intervento individuate da progetto preliminare



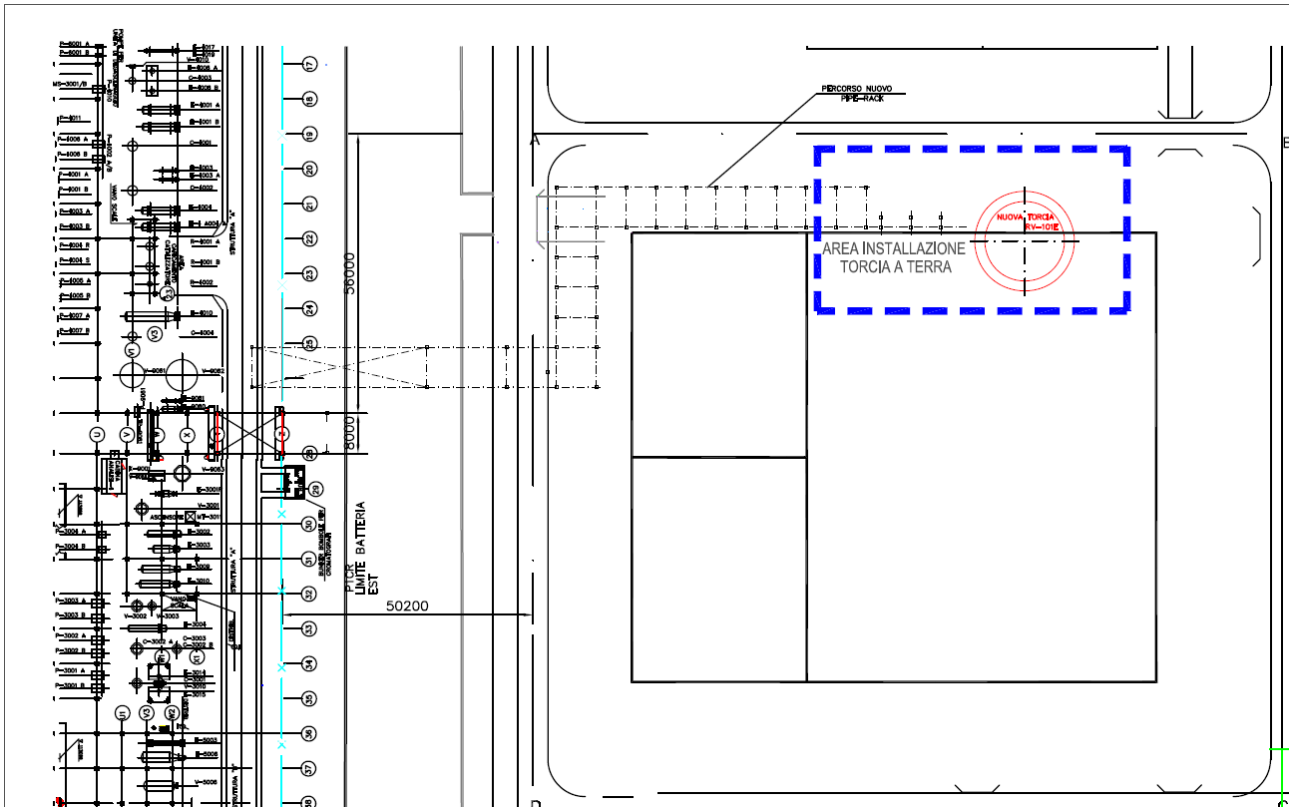


Figura III.4-Dettaglio aree di intervento con nuovo percorso rack

### III.3. DESCRIZIONE DEL PROGETTO

Il progetto prevede la realizzazione di una torcia a terra (RV-101E) di tipo chiuso per gestire scarichi sino ad una portata di 130 t/h.

Le modifiche all'impianto e al collettore di torcia attuale saranno tali da minimizzare gli impatti sulla marcia degli impianti, necessitando comunque di interventi a fermata impianto; in particolare, la nuova torcia sarà collegata con il collettore esistente per mezzo di un nuovo collettore di diametro pari a 42 pollici.

Per massimizzare l'efficienza di combustione è prevista l'adozione di un sistema con iniezione di vapore per i primi stadi e l'utilizzo di bruciatori self smokeless che garantiranno le complete condizioni "smokeless" per tutti i regimi di portata.

Il sistema di controllo verrà realizzato in conformità e continuità con quello esistente nell'impianto P1CR. Sarà pertanto prevista una nuova sezione in perfetta analogia con l'architettura dell'attuale sistema di controllo per la parte DCS, ed un sistema in linea con quanto già installato per la parte controllo bruciatori ed ESD.

#### III.3.1 Configurazione ante operam

Come anticipato, l'esistente sistema di torcia del complesso petrolchimico Versalis prevede una torcia elevata RV101C, comune con altre unità di stabilimento e con capacità "smokeless".

La torcia RV-101C ha una potenzialità pari a 650 t/h di idrocarburi in fase gassosa ed è alta 95 metri.

Il collettore di torcia è munito di una guardia idraulica ad acqua, la quale determina una contropressione di 600 mm H<sub>2</sub>O, allo scopo di evitare ingressi di aria e contemporaneamente consente il recupero del gas di torcia attraverso i gasometri.

Alla base della torcia RV-101C è posizionato un rompi fiamma, al fine di impedire eventuali ritorni di fiamma nel collettore. Sulla sommità della torcia è installato un terminale (tip) ad alta efficienza, con diametro DN 54", che utilizza vapore prelevato dalla rete di stabilimento a media pressione (portata di progetto pari a 75 t/h) attraverso tre stadi di alimentazione per ottenere la combustione "smokeless" degli effluenti.

La capacità progettuale smokeless garantita del sistema è pari a 150 t/h; in relazione tuttavia alla capacità smokeless verificata dal costruttore, tale capacità può raggiungere i valori massimi di 200 t/h.

Il vapore a media pressione è fornito da EniPower, società coinsediata nello stesso sito industriale. Nella torcia RV-101C sono installati n. 4 bruciatori pilota, ciascuno munito di termocoppia per indicare la presenza di fiamma.

L'accensione dei piloti è effettuata:

- Per 3 piloti a mezzo fronte fiamma con palla di fuoco.
- Per 1 pilota a mezzo sistema piezoelettrico.

È installato inoltre un sistema di video-monitoraggio del terminale della torcia.

In caso di mancanza di energia elettrica il sistema di gestione delle valvole di regolazione dell'apporto di vapore "smokeless", il sistema di misura del gas inviato alla torcia, il sistema di misura del vapore e il sistema di video-monitoraggio rimangono attivi, in quanto alimentati da unità UPS (Uninterruptible Power Supply).

L'affidabilità del sistema di accensione della torcia RV-101C è garantita dall'installazione di 4 piloti alimentati da Fuel Gas di Stabilimento o in alternativa da gas Metano (rete Snam). I piloti sono allarmati per mancanza fiamma.

Sul terminale di torcia RV-101C sono presenti 3 stadi di alimentazione del vapore con funzione "smokeless".

Tutti i collettori vapore sono continuamente flussati con una portata minima di vapore, tramite opportune linee munite di disco calibrato. La portata di vapore inviata in torcia è regolata a DCS.

Il sistema di immissione di vapore alla torcia è normalmente gestito in automatico ma può, in caso di necessità, essere gestito in modalità manuale. Lo schema di funzionamento della torcia è riportato di seguito.

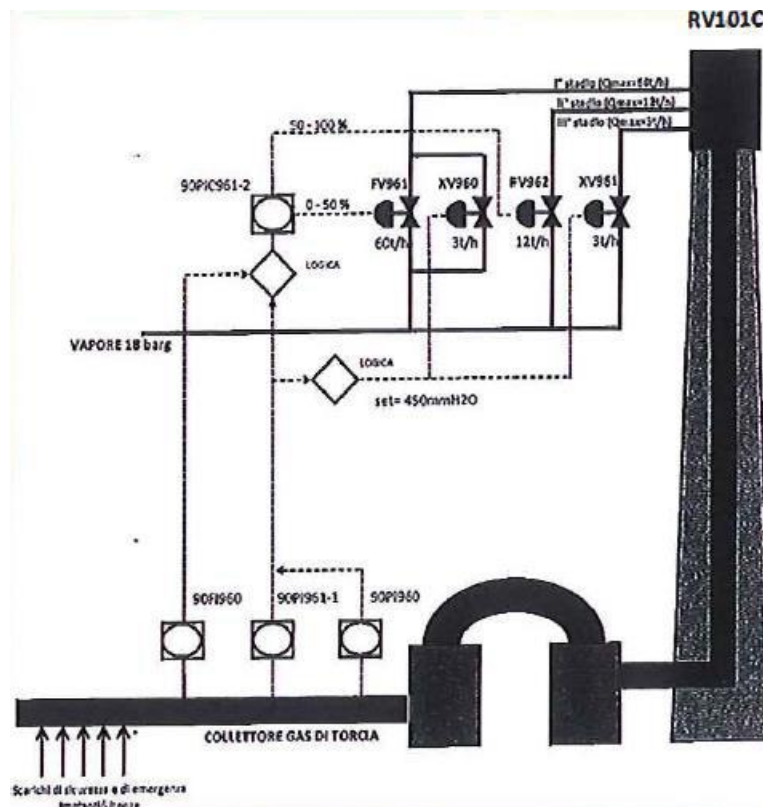


Figura III.5-Schema di funzionamento

### III.3.2 Configurazione post operam

Nella configurazione futura, gli scarichi di emergenza e/o avvio/arresto impianti provenienti dall'impianto P1CR che rientreranno nei criteri di dimensionamento della torcia a terra, non comporteranno l'attivazione della torcia elevata RV101C e la combustione avverrà all'interno della camera di combustione della torcia a terra, eliminando qualsiasi fiamma visibile.

Per scarichi di maggiore entità, superiore alla capacità della nuova torcia a terra, è richiesto che questa continui a rimanere operativa (a meno dell'attivazione di blocchi specifici di questa nuova unità), mentre l'eccesso sarà gestito dall'attuale torcia elevata RV101C, che funzionerà quindi in parallelo alla nuova torcia a terra.

Il nuovo sistema di torcia sarà costituito dalla torcia a terra RV-101E, e relative valvole di controllo, e da un nuovo sistema di controllo per la torcia elevata in sostituzione della guardia idraulica esistente V-9063.

Al fine di evitare trascinamenti di particelle di liquido alla torcia a terra RV-101E sarà anche previsto un accumulatore di condensati V-9101 e relativa pompa P-9101 per inviare i condensati recuperati al frazionatore primario C-1501.

Per recuperare al processo eventuali trafilamenti di gas dal collettore di scarico del reparto P1CR è installato sullo stesso collettore, a monte dei sistemi di torcia, un sistema di recupero esistente costituito dalle seguenti apparecchiature:

- K-9001 Compressore ad anello liquido;
- V-9064 Separatore gas-liquido;
- E-9063 Scambiatore di calore a fascio tubiero.

### III.3.3 Descrizione del processo

Gli scarichi dell'impianto P1CR vengono inviati al nuovo sistema di torcia a terra. In caso di un disservizio che comporta lo scarico in torcia di una portata di gas fino a 130 t/h, la valvola di controllo collegata con la rete torcia esterna resta chiusa ed il gas sarà inviato alla torcia a terra attraverso la valvola di controllo che sarà collegata alla nuova torcia a terra.

Alla base della torcia a terra sarà previsto un accumulatore di condensati V-9101 che, in controllo di livello, recupererà eventuali condensati al frazionatore primario C-1501 mediante la pompa P-9101.

Superando le 130 ton/h di gas di scarico dall'impianto, in controllo di pressione, l'eccesso di gas viene inviato alla torcia RV-101C esistente.

Al fine di evitare eccessive sovrapressioni, un buckling pin sarà installato in parallelo alle valvole di controllo collegate alla torcia esistente, come ultima protezione del sistema in caso di malfunzionamento delle valvole di controllo stesse.

A monte delle valvole di controllo, il gas di torcia viene aspirato e compresso nel compressore ad anello liquido K-9001 per poter essere inviato a recupero.

Un controllore di pressione posto all'aspirazione del compressore provvede a mantenere la pressione di aspirazione del K-9001 riciclando parte del gas in aspirazione.

In caso di blocco del compressore K-9001 dovuto ad un fuori servizio d'impianto, o in caso di sovrappressione, la pressione del collettore di torcia aumenterà, il compressore K9001 andrà automaticamente in blocco, se non già fermo, e gli scarichi verranno inviati alla torcia a terra. Questo provocherà un aumento di pressione del collettore di alimentazione della torcia a terra e di conseguenza l'avvio della stessa.

In mandata al compressore è previsto un separatore verticale V-9064 per la separazione del gas di torcia dalla porzione di anello liquido eventualmente trascinato.

La regolazione del livello d'acqua nel V-9064 avviene mediante reintegro di condensa a bassa pressione agendo su una valvola di controllo dedicata.

La fase liquida separata nel V-9064 viene inviata ad uno scambiatore di calore a fascio tubiero dove il liquido che costituisce l'anello liquido viene raffreddato mediante dell'acqua di raffreddamento proveniente da un circuito chiuso.

Una rappresentazione semplificata del sistema appena descritto, è fornita con il seguente diagramma a blocchi.

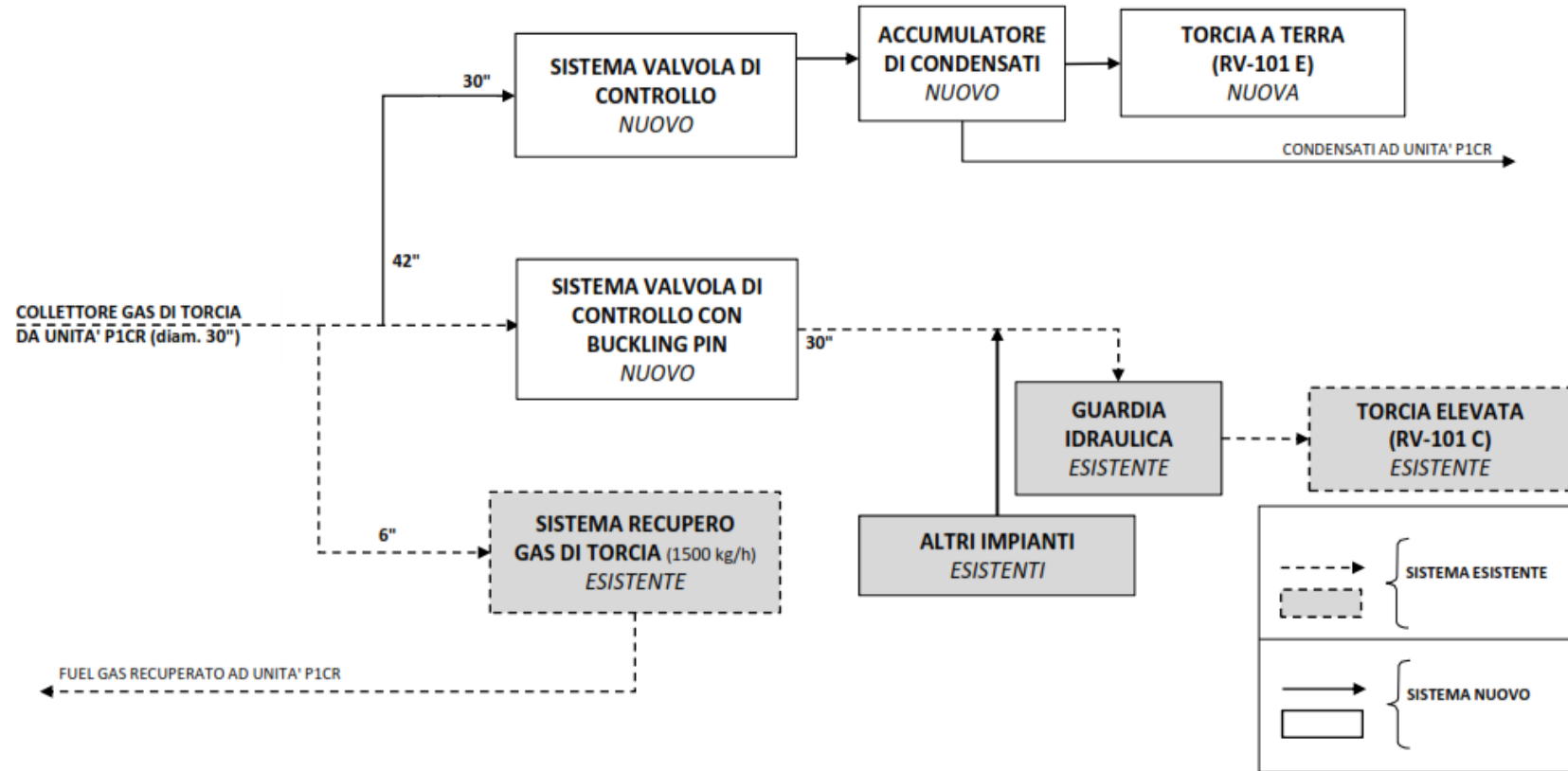


Figura III.6-Schema a blocchi post operam

### III.3.4 Caratteristiche tecniche

Le principali caratteristiche tecniche dell'apparecchiatura di torcia sono le seguenti:

- Capacità di combustione di progetto: 130.000 kg/h
- Range di temperatura di progetto -26 / 88 °C;
- Sistema smokeless: Assistito con vapore;
- Capacità smokeless pari al 100% della capacità dell'apparecchiatura (massimo flusso di massa inviato a combustione);
- Livello di radiazione termica: non significativo all'esterno dell'apparecchiatura;
- Livello di pressione sonora massimo (aree di lavoro): 85 dBA

Le ulteriori caratteristiche dimensionali e di progetto verranno definite a valle della scelta del fornitore.

In termini di dimensioni la struttura della torcia a terra avrà pianta circolare ed un'impronta di diametro 18 metri ed avrà una quota dal livello campagna di circa 35 metri.

Nelle successive immagini si riportano prospetto e pianta della nuova installazione. Per maggiori dettagli sulle caratteristiche dimensionali e tecniche si rimanda alla documentazione progettuale riportata in **Allegato III.1** al presente documento.

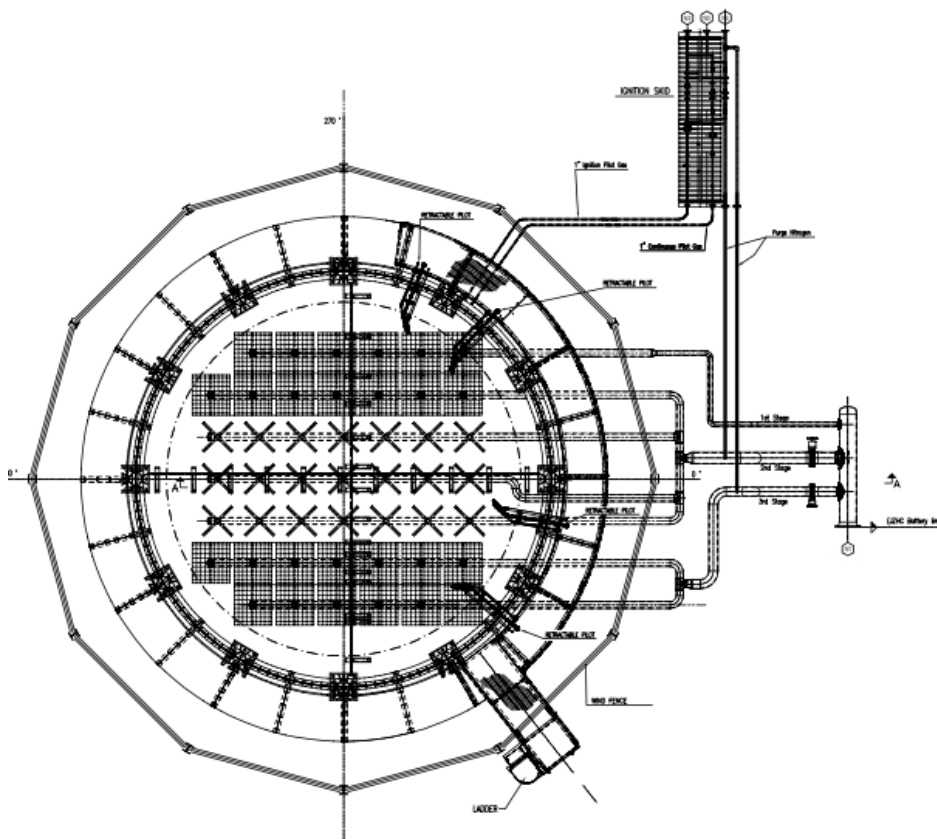


Figura III.7-Lay out

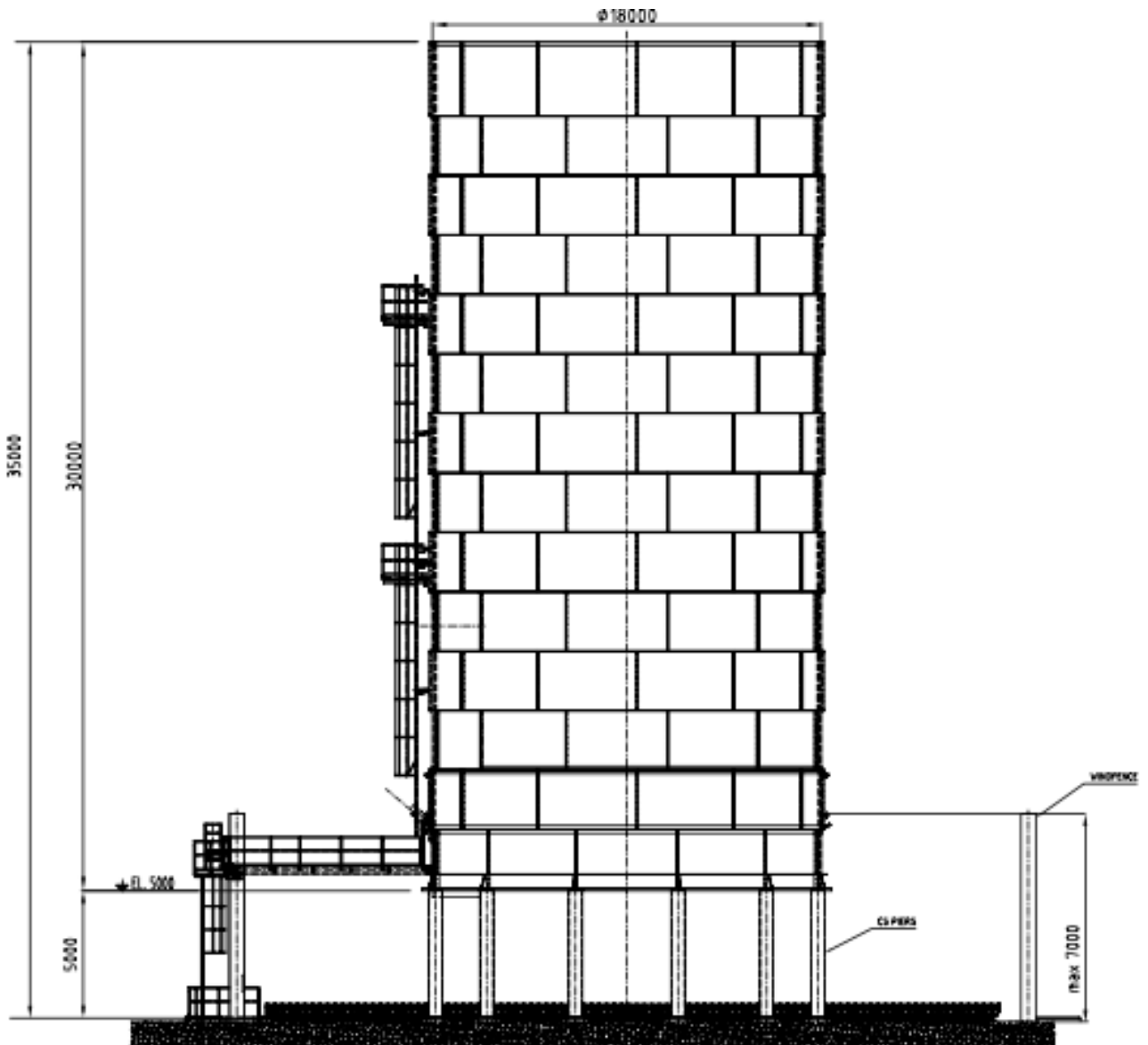


Figura III.8-Prospecto



### III.4. ATTIVITÀ IN FASE DI CANTIERE PER LA REALIZZAZIONE DEL PROGETTO

Le attività di cantiere per la realizzazione del progetto possono essere suddivise in:

- attività di preparazione del cantiere;
- attività per la realizzazione delle modifiche impiantistiche previste e per l'installazione delle apparecchiature necessarie.

Nella tabella seguente sono sintetizzati i principali dati relativi alla durata e all'organizzazione del cantiere per la realizzazione degli interventi in oggetto comprensivi delle fasi di montaggio ed allaccio delle nuove apparecchiature al sistema esistente

item	Descrizione
<b>Durata del cantiere</b>	Circa 18 mesi
<b>Aree di lavoro</b>	Circa 15.000 m <sup>2</sup> in area nuova torcia
<b>Area magazzino scoperta</b>	Le aree limitrofe all'area di installazione della torcia a terra verranno destinate al deposito delle terre provenienti dagli scavi per le opere edili, per un'estensione di circa 4000 m <sup>2</sup>
<b>Personale appaltatori</b>	Massimo impiego: 100 Unità
	Impiego medio: 50 Unità

**Dati generali del cantiere**

La fase di cantiere avrà una durata complessiva prevista di circa 18 mesi.

Per la realizzazione degli interventi in progetto è previsto l'utilizzo dei seguenti mezzi di cantiere:

- escavatori;
- trivelle;
- macchine movimento terra;
- autogrù;
- motogeneratori;
- motosaldatrici;
- mezzi carrati per la movimentazione delle componenti all'interno del sito.

Le aree previste per la fase di cantiere sono:

- area di cantiere estesa per circa 3.000 m<sup>2</sup> ubicata ad est dell'area di installazione della torcia: nel cantiere verranno allestiti container uffici, spogliatori e servizi in uso alle imprese impegnate nella realizzazione dell'opera. L'area di cantiere verrà utilizzata per il ricovero dei mezzi impiegati per la costruzione e dei materiali di nuova fornitura destinate al montaggio. Non sono previste lavorazioni nell'area di cantiere.
- aree destinate a deposito delle terre da scavo per circa 4.000 m<sup>2</sup> ubicate a sud dell'area di installazione della torcia;

- area di cantiere limitrofa all'area di installazione della torcia a terra per circa 2.000 m<sup>2</sup>;
- area adiacente all'area di cantiere estesa per circa 1.000 m<sup>2</sup>, destinata allo stoccaggio dei rifiuti prodotti, provenienti dall'attività di costruzione.

L'attività di cantiere prevede la suddivisione nelle seguenti fasi:

- Fase 1: Allestimento cantiere, 1 mese
- Fase 2: Scavi, 1 mese
- Fase 3: Opere civili, 9 mesi
- Fase 4: Montaggi meccanici, elettrici e strumentali, 8 mesi
- Fase 5: Collaudi, precommissioning, commissioning e start up della torcia a terra, 4 mesi
- Fase 6: Smobilitazione cantiere, 1 mese

Tali fasi verranno seguite dalle opere di collegamento, completamento impiantistico e collaudo.

### **III.4.1 Opere previste e classi di lavoro da seguire**

Per la fase di cantiere si prevedono le seguenti tipologie di attività:

- opere preparatorie (preparazione del sito, allestimento aree cantiere, adeguamento viabilità interna al sito);
- opere civili;
- opere di carpenteria metallica;
- opere di collegamento linee;
- montaggio strutture e montaggio apparecchiature, macchine e tubazioni;
- collaudi (controlli non distruttivi e collaudo in corso d'opera di apparecchiature e tubazioni);
- opere di verniciatura;
- opere elettriche e strumentali (quadri, collegamenti elettrici, collegamenti al DCS).

Nel seguito si riporta una descrizione delle attività di cantiere di maggior rilievo in termini di potenziali interazioni con l'ambiente.

#### **III.4.1.1 Opere preparatorie ed infrastrutture**

L'ingresso al cantiere l'approvvigionamento dei materiali avverrà attraverso la viabilità interna al sito che risulta sufficiente, l'ingresso al sito avverrà nel rispetto delle norme aziendali che ne regolano le modalità.

In questa fase saranno necessarie le seguenti attività preparatorie:

- adeguamento della viabilità interna per l'accesso;
- preparazione delle aree di stoccaggio materie prime e rifiuti;
- preparazione dell'area di lavoro;
- allacci alla rete elettrica e idrica.

#### **III.4.1.2 Opere civili**

Le opere civili previste consistono:

- negli scavi per le trincee e per la realizzazione delle fondazioni;
- nella realizzazione delle platee e delle opere di fondazione previste.

Il progetto prevede infatti lo scavo di circa 4.000 mc di terreno con il deposito del materiale di scavo all'interno di un'area dedicata del cantiere di attività. In relazione alle attività di gestione del materiale scavato si rimanda al successivo capitolo di gestione delle terre e rocce da scavo.

#### **III.4.1.3 Montaggi meccanici, collaudi ed opere di finitura**

Le operazioni necessarie possono essere così suddivise:

- Approvvigionamento di tubazioni e componenti e loro stoccaggio in aree individuate all'interno del sito;
- Realizzazione delle condotte, dei sistemi di connessione del relativo pipe rack:
  - Opere di fondazione pipe rack
  - Montaggio pipe rack
  - Montaggio tubazioni
  - Prove di collaudo
  - Verniciature
- Installazione della nuova Torcia:
  - realizzazione opere di fondazione;
  - posa, ancoraggio e montaggi meccanici;
  - allaccio delle condotte e installazione delle valvole;
  - predisposizione dell'impianto elettrico e di strumentazione;
  - prove di collaudo;
  - verniciatura.

Il dettaglio degli interventi in progetto è riportato nella documentazione tecnica di progetto allegata al presente studio.

#### III.4.1.4 Misure di prevenzione e sicurezza durante i lavori

L'allestimento delle aree di cantiere e le attività in progetto verranno svolte in osservanza delle precauzioni e misure di sicurezza da adottarsi in base alla normativa applicabile e alle procedure che regolano le attività nel Sito Industriale Versalis.

#### III.4.2 Gestione delle terre e rocce da scavo

Nell'ambito delle attività di cantiere sono previste le seguenti attività:

- Scavo di scotico e livellamento delle superfici;
- Scavi per la realizzazione delle fondazioni delle due infrastrutture di interesse:
  - Torcia: si prevede la realizzazione di uno scavo di 2,1 m dall'attuale piano campagna per le fondazioni della torcia (con realizzazione di materasso ripartitore di carichi in misto di cava compattato per strati, spessore totale 500 mm);
  - Rack per "linea di flare" tra l'impianto Cracking e la Torcia stessa: si prevede la realizzazione di uno scavo di 1,6 m (con 100 mm di cemento magro e quota di imposta fondazioni -1,5m da p.c.).

La gestione delle terre e rocce da scavo sarà effettuata cercando di massimizzare il riutilizzo dei materiali in situ, compatibilmente con le caratteristiche geotecniche ed ambientali delle stesse e nel rispetto della normativa vigente. Si precisa comunque che eventuali lotti non conformi verranno esitati per smaltimento.

In tabella seguente si riporta il prospetto dei volumi di scavo prodotti ed una previsione delle relative modalità di gestione.

Descrizione fase lavorativa	Quantità prodotta	Materiale destinato al riutilizzo in sito	Materiale destinato ad altri riutilizzi fuori dal sito	Materiali non riutilizzati da avviare a smaltimento/recupero
Scotico superficiale	800 m <sup>3</sup>	0 m <sup>3</sup>	0 m <sup>3</sup>	800 m <sup>3</sup>
Scavi	3200 m <sup>3</sup>	3200 m <sup>3</sup>	0m <sup>3</sup>	0 m <sup>3</sup>

**Tabella III.1 - Bilancio terre e rocce da scavo**

La gestione delle terre e rocce da scavo verrà effettuata nel rispetto del DPR 120/2017.

Nel caso specifico, il cantiere in esame risulta classificato come "cantiere di piccole dimensioni" ai sensi dell'art. 2 comma 1 lett. t) dello stesso DPR 120/2017, in quanto il quantitativo delle terre e rocce da scavo stimato non risulta superiore a 6.000 mc.

Il riutilizzo dette terre e rocce avverrà in conformità a quanto riportato nella nota tecnica riportata in **Allegato III.2** (Nota tecnica gestione terre).

Nei casi in cui le terre e rocce da scavo contengano anche materiali di riporto, la componente di origine antropica non può superare la quantità massima del 20% in peso. Tali materiali devono inoltre rispettare i

requisiti di qualità ambientale (non contaminate) e devono essere conformi al test di cessione effettuato secondo le metodiche di cui al D.M. 5 febbraio 1998.

Per il progetto in esame, non è previsto il riutilizzo delle terre e rocce da scavo in siti esterni.

Per i quantitativi di terre e rocce da scavo per le quali non risulterà possibile operare nel campo previsto dagli art. 25-26 DPR 120/2017, la gestione delle stesse avverrà secondo la vigente normativa in materia di gestione rifiuti.

### **Identificazione aree di stoccaggio materiali in situ**

Al fine di gestire i volumi di terre e rocce da scavo coinvolti nella realizzazione dell'opera, nell'ottica di minimizzare le percorrenze dei mezzi di cantiere e quindi l'impatto ambientale da questi generato, è stata identificata nell'ambito della cantierizzazione un'area di stoccaggio in affiancamento all'area di lavoro.

In tutti i casi le aree di stoccaggio, dimensionate in maniera diversa in funzione dei quantitativi di materiali da accumulare, verranno realizzate in modo da contenere al minimo gli impatti sulle matrici ambientali, con specifico riferimento alla dispersione delle polveri. All'interno delle singole aree il terreno dovrà essere stoccato in cumuli separati, distinti per natura e provenienza del materiale, con altezza massima derivante dall'angolo di riposo del materiale in condizioni sature, tenendo conto degli spazi necessari per operare in sicurezza nelle attività di deposito e prelievo del materiale.

All'interno delle aree identificate saranno predisposte, in modo separato e con chiara segnalazione di identificazione:

- depositi di accumulo dei materiali da riutilizzare, ovvero aree in cui verranno stoccate, per un successivo riutilizzo, le terre e rocce da scavo già caratterizzate e che non vengono immediatamente reimpiegate;
- depositi temporanei di rifiuti non pericolosi, ovvero aree in cui vengono accumulati i rifiuti identificati come non pericolosi prima di procedere al loro smaltimento e/o recupero;
- depositi temporanei di rifiuti pericolosi, ovvero aree in cui vengono accumulati i rifiuti identificati come pericolosi prima di procedere al loro smaltimento e/o recupero.

Al fine di garantire la massima tutela nelle aree destinate ai rifiuti (caso in cui terre e rocce non rispondessero ai requisiti per il riutilizzo e scotico):

- i tempi di deposito per le singole tipologie di materiali saranno compatibili con quanto stabilito dalla normativa attualmente vigente;
- le diverse tipologie di rifiuti saranno mantenute separate tra loro.

Allo stesso modo, nelle aree destinate alle terre e rocce da scavo:

- saranno adottate tutte le misure idonee a ridurre al minimo i disturbi e i rischi causati dalla produzione di polveri;
- saranno poste segnalazioni al fine di identificare chiaramente, evitandone la commistione, le varie tipologie di materiali.

### III.5. ANALISI DELLE INTERAZIONI AMBIENTALI DEL PROGETTO

Nel presente capitolo vengono esaminati tutti i parametri di interazione con l'ambiente connessi con l'iniziativa in progetto.

Tale analisi parte dalla valutazione delle interazioni previste nella fase di cantiere e di esercizio degli interventi previsti ed è suddivisa in:

- emissioni / interazioni ambientali (emissioni in atmosfera, scarichi idrici, produzione rifiuti, ecc.);
- consumi di risorse (consumi idrici, consumi di sostanze, occupazione di suolo, ecc).

Le potenziali interazioni ambientali del progetto, esaminate nel presente studio, sono di seguito elencate:

Sistemi, componenti e fattori ambientali	Potenziali interazioni del progetto
Atmosfera	Dirette: emissioni in atmosfera (gas e polveri)
Ambiente idrico	Dirette: prelievi idrici, scarichi idrici.
Suolo e sottosuolo	Dirette: occupazione del suolo e scavi (cantiere). Indirette: produzione di rifiuti e loro conferimento ad impianti di smaltimento.
Fattori fisici	Dirette: rumore, vibrazioni, radiazioni.
Sistema antropico	Indirette: emissioni di gas e polveri, rumore, prelievi e scarichi idrici.
Flora, fauna ed ecosistemi	Indirette: emissioni di gas e polveri, rumore, prelievi e scarichi idrici.
Paesaggio	Dirette: inserimento del progetto nel contesto paesaggistico.

Tabella III.2 - Potenziali interazioni del progetto

#### III.5.1 Interazioni ambientali in fase di cantiere

##### III.5.1.1 Traffico ed Emissioni in atmosfera

Le emissioni in atmosfera nella fase di cantiere sono essenzialmente riconducibili a:

- Circolazione dei mezzi di cantiere (trasporto materiali, trasporto personale, mezzi di cantiere);
- Dispersioni di polveri.

Gli inquinanti emessi dai mezzi di cantiere sono quelli tipici emessi dalla combustione dei motori diesel dei mezzi, principalmente CO e NOx: una stima delle quantità emesse viene riportata nel Quadro di Riferimento Ambientale del presente SPA.

Per la stima delle emissioni in atmosfera è stata effettuata una valutazione puntuale dei mezzi impiegati e della relativa durata.

Per gli automezzi la stima è la seguente:

Tipologia di mezzo	N° mezzi	km/giorno percorsi da ogni mezzo	Giorni di attività
Automezzi pesanti	5	10	180
Autovetture	5	50	360

**Tabella III.3 - Mezzi di cantiere**

Per i mezzi presenti in area di cantiere in tabella seguente se ne riporta una stima suddivisa per tipologia di macroattività di cantiere, unitamente al calcolo del totale di giorni di esercizio dei mezzi indicati per ciascuna macroattività.

Attività	Mezzi impiegati	Somma giorni attività mezzi
Allestimento e smobilizzo cantiere	Escavatore (Benna) Autocarro	40
Opere di scavo	Escavatore Pala meccanica Autocarro	40
Pavimentazioni	Betoniera Autocarro	60
Reinterro e finiture esterne	Escavatore Autocarro	60
Opere strutturali in elevazione / montaggi meccanici	Gru Autocarro	240
Opere edili (carpenteria metallica, etc.)	Betoniera Gru Autocarro	120

**Tabella III.4 - Mezzi impiegati per attività**

A tali macrofasi si aggiungono attività minori (es. montaggio meccanico) che, in funzione delle necessità produttive, verranno dilazionate nel tempo e prevedranno un limitato impiego di mezzi.

Per ciascuna tipologia di mezzo, in relazione alle attività specifiche previste, sono state ipotizzate durate di esercizio medie giornaliere che vanno dalle 6 ore al giorno a durate più limitate. Una sintesi della stima in termini di ore totali per tutta la durata del cantiere è riportata in tabella seguente:

Tipologia di mezzo		Ore di attività per durata cantiere
Mezzi di cantiere	Pala meccanica, escavatori, motocompressore	800
	Autocarro, autogru	1000
	Betoniera	200

**Tabella III.5 - Ore attività per mezzo**

Gli interventi previsti per l'allestimento delle aree di cantiere e per la realizzazione delle opere saranno inoltre causa di emissioni di tipo polverulento, riconducibili essenzialmente alle attività di escavazione e movimentazione dei mezzi di cantiere.

Per ridurre al minimo l'impatto verranno adottate specifiche misure di prevenzione, quali l'inumidimento delle aree e dei materiali prima degli interventi di scavo, l'impiego di contenitori di raccolta chiusi, la protezione dei materiali polverulenti, l'impiego di processi di movimentazione con scarse altezze di getto, l'ottimizzazione dei carichi trasportati e delle tipologie di mezzi utilizzati, il lavaggio o pulitura delle ruote dei mezzi per evitare dispersione di polveri e fango, in particolare prima dell'uscita dalle aree di lavoro e l'innesto su viabilità pubblica.

### III.5.1.2 Scarichi idrici

In fase di realizzazione dell'opera i reflui civili verranno gestiti a circuito chiuso dotando i container servizi di appositi sistemi per la raccolta degli scarichi che verranno periodicamente svuotati con autospurgo. A ridosso dell'area di installazione della torcia a terra verranno posizionati dei bagni chimici.

In relazione alle attività di scavo, data la soggiacenza della falda (circa 3,5 m) non si prevede la necessità di operare degli aggotamenti. Nel caso questi risultino necessari le acque di falda a fondo scavo verranno gestite come rifiuti.

### III.5.1.3 Produzione di rifiuti

Tenuto conto dell'alto grado di prefabbricazione dei materiali da costruzione utilizzati non saranno prodotti ingenti quantitativi di rifiuti; qualitativamente essi possono essere classificabili come rifiuti non pericolosi inerti, originati prevalentemente da imballaggi (pallets, bags, etc.) e da residui inerti da cantiere edile e di montaggio meccanico.

Le attività di cantiere saranno svolte prevedendo una specifica gestione dei rifiuti che includerà, in accordo alla normativa vigente in materia, le seguenti fasi:

- caratterizzazione dei rifiuti generati durante ogni fase delle attività, con attribuzione del codice CER;
- individuazione delle aree adeguate per il deposito temporaneo e predisposizione di apposita segnaletica ed etichettatura per la corretta identificazione dei contenitori di raccolta delle varie tipologie di codici CER stoccati;
- identificazione per ciascun codice CER del trasportatore e del destinatario finale.



### **Gestione delle terre e rocce da scavo**

Come già specificato al precedente paragrafo III.4.2, i materiali di risulta provenienti dalle attività di scavo saranno gestiti, in accordo al DPR. 120/2017, considerando, per quanto possibile, il seguente ordine gerarchico:

- riutilizzo in situ dei materiali, opportunamente selezionati, per formazione di rilevati, riempimenti o altro;
- invio come rifiuto ad operazioni di recupero/smaltimento presso ditte esterne autorizzate.

#### **III.5.1.4 Emissioni di rumore e vibrazioni**

Le attività di cantiere produrranno un incremento della rumorosità nelle aree interessate: tali emissioni sono comunque limitate alle ore diurne e solo a determinate attività tra quelle previste.

In particolare, le operazioni che possono essere causa di maggiore disturbo, e per le quali saranno previsti specifici accorgimenti di prevenzione e mitigazione sono:

- operazioni di scavo con macchine operatrici (pala meccanica cingolata, autocarro, etc.);
- operazioni di riporto, con macchine che determinano sollecitazioni sul terreno (pala meccanica, etc.);
- operazione di saldatura e montaggio meccanico;
- trasporto e scarico materiali (automezzi, gru, etc.).

Le interazioni sull'ambiente che ne derivano sono modeste, dato che la durata delle singole fasi rumorose è limitata nel tempo e l'area del cantiere è comunque lontana da centri abitati.

Al fine di limitare l'impatto acustico in fase di cantiere sono comunque previste specifiche misure di mitigazione (v. successivo par. III.8)

Si ritiene che le attività di cantiere non possano costituire fonte d'impatti vibrazionali nell'area di inserimento del progetto.

#### **III.5.2 Consumi di risorse in fase di cantiere**

L'utilizzo di risorse effettuato nella fase di realizzazione dell'opera è riconducibile essenzialmente a:

- consumi di energia elettrica per lo svolgimento delle attività di cantiere;
- utilizzo di acqua a supporto delle attività di cantiere e acqua per usi sanitari del personale coinvolto;
- consumi di materiali e sostanze per la realizzazione delle opere;
- uso di suolo.

### III.5.2.1 Consumi energetici

Durante le attività di cantiere l'approvvigionamento elettrico, necessario principalmente al funzionamento degli utensili e macchinari, sarà garantito da apposito quadro elettrico di distribuzione collegato alla cabina elettrica di stabilimento situata nelle vicinanze dell'area di lavoro, rendendo disponibile una potenza di 10 kW. A necessità si potrà ricorrere eventualmente all'impiego di gruppi elettrogeni.

### III.5.2.2 Prelievi idrici

I prelievi idrici nella fase di realizzazione dell'opera in progetto sono limitati all'utilizzo di:

- Acqua ad uso civile per usi sanitari del personale presente in cantiere;
- Preparazione malte e conglomerato cementizio;
- Acqua per lavaggio ruote dei camion, se necessario.

Per quanto concerne i consumi di acqua di lavaggio e di preparazione, le quantità non risultano stimabili, ma in ogni caso si tratterà di consumi limitati.

Anche per quanto concerne i consumi di acqua potabile, questi saranno di entità limitata.

L'approvvigionamento idrico, necessario alle varie utenze di cantiere, avverrà tramite collegamento alla rete di distribuzione di stabilimento.

Per i bagni chimici e per i sistemi di raccolta dei reflui civili, la gestione è affidata a società esterna, che si occupa di tutte le operazioni (pulizia, disinfezione, manutenzione ordinaria).

### III.5.2.3 Consumi di materiali e sostanze

L'attività di cantiere può comportare l'utilizzo di prodotti chimici, sia per l'esecuzione delle attività direttamente connesse alla realizzazione dell'opera (acceleranti e ritardanti di presa, prodotti vernicianti), sia per le attività trasversali, quali attività di officina, manutenzione e pulizia mezzi d'opera (oli idraulici, sbloccanti, detergenti, prodotti vernicianti, diluenti, solventi organici, svernicianti, antigelo, gasolio).

Prima dell'inizio delle attività di cantiere la società proponente adotterà opportune misure mirate alla minimizzazione degli impatti legati alla presenza, alla movimentazione e manipolazione di tali sostanze.

### III.5.2.4 Uso del suolo

Per quanto concerne la componente "suolo e sottosuolo", la fase di cantiere prevede l'occupazione temporanea di aree interne al sito industriale e per un periodo limitato.

Nella fase di cantiere verranno adottati gli opportuni accorgimenti per ridurre il rischio di contaminazione di suolo e sottosuolo. In particolare, la società proponente prevedrà che le attività quali manutenzione e ricovero mezzi e attività varie di officina, nonché depositi di prodotti chimici o combustibili liquidi, vengano effettuate in area dedicata opportunamente attrezzata.

### III.5.3 Interazioni ambientali in fase di esercizio

#### III.5.3.1 Emissioni in atmosfera

La nuova sezione di torcia, come già l'esistente torcia in elevazione, avrà una funzione di gestione delle emergenze e fermata / avvio e si attiverà solo in caso di necessità a seguito dell'entrata in funzione dei sistemi di sicurezza all'interno dell'impianto P1CR, al quale la torcia a terra sarà asservita.

Ovviamente la torcia a terra nella posizione di stand by avrà i piloti di sicurezza accesi e alimentati con fuel gas di stabilimento (miscela metano e idrogeno) e il flussaggio continuo di sicurezza con azoto per evitare ingressi di aria nel collettore.

Come anticipato, il beneficio principale consiste nella assenza di visibilità della combustione per scarichi fino alla capacità della torcia a terra.

La combustione all'interno della torcia a terra avverrà in condizioni smokeless fino alla massima portata da essa gestita.

Gli inquinanti emessi dalla combustione in torcia saranno quelli tipici della combustione sintetizzabili in NO<sub>x</sub>, CO e COV.

Nella successiva tabella si riportano i fattori di emissione (inquinante in base ai volumi bruciati) associabili all'attivazione della nuova torcia (post operam) e all'attivazione della torcia in elevazione (ante operam).

Fattori di emissione Torcia		Fonte
CO	0,31 lb/10 <sup>6</sup> Btu	U.S.EPA: AP-42 Chapter 13: Miscellaneous Sources Section 13.5 Industrial Flares (April 2015)
NO <sub>x</sub>	0,068 lb/10 <sup>6</sup> Btu	
PTS	274 µg/l (Emissione fumosa) 0 µg/l (Emissione in assenza di fumo)	

Tabella III.6 - Fattori di emissione

Una stima delle emissioni e degli impatti viene riportata nella specifica valutazione delle ricadute allegata del Quadro di Riferimento Ambientale del presente SPA. Tale valutazione è stata effettuata sulla base di dati storici monitorati, associati ad un evento recente rappresentativo delle emissioni derivanti dall'attivazione del sistema torcia (evento del 15 ottobre 2016).

#### III.5.3.2 Scarichi idrici

La fase di esercizio dell'apparecchiature non comporterà la generazione di reflui idrici, ad eccezione delle acque meteoriche insistenti sulle aree pavimentate della nuova sezione.

Tali aree saranno, in analogia a quanto già effettuato per le altre aree pavimentate del sito collettate al sistema di trattamento acque del sito industriale.

In termini di nuove pavimentazioni si prevede comunque l'impermeabilizzazione di un'area molto limitata (circa 2000 m<sup>2</sup>).

### **III.5.3.3 Produzione di rifiuti**

La produzione di rifiuti nella fase di esercizio dell'opera, seppur limitata, deriva essenzialmente dalle attività di manutenzione dei nuovi manufatti.

Le tipologie di rifiuti derivanti dall'esercizio saranno di tipologia analoga a quelli già prodotti dalle attività manutentive del sito e verranno gestiti mediante le aree di deposito temporaneo presenti nel sito industriale Versalis.

### **III.5.3.4 Emissioni di rumore e vibrazioni**

Le aree interessate dagli interventi in progetto sono situate in una zona industriale, in cui non sono identificabili recettori sensibili.

Gli interventi in progetto non comporteranno comunque una variazione nella componente rumore nelle condizioni di normale esercizio del sito industriale.

In caso di attivazione della sezione di torcia (condizione di emergenza), a fronte dell'arresto delle sezioni di impianto interessate dall'emergenza, è prevista l'emissione di rumore dai bruciatori della torcia.

La potenza acustica associata alla torcia attiva è di 85 dB(A) a 15 m dalla torcia stessa.

Le condizioni di emergenza dell'impianto P1CR non saranno comunque tali da comportare una variazione nella componente rumore all'esterno del sito Versalis, in quanto la nuova sezione si trova ad una distanza considerevole dal confine di stabilimento (circa 1 km).

### **III.5.3.5 Radiazioni non ionizzanti**

Per quanto concerne le sorgenti non ionizzanti la realizzazione della nuova apparecchiatura comporterà l'istallazione ed il collegamento di nuove utenze elettriche, la realizzazione di linee elettriche e di nuovi collegamenti. La potenziale interazione in termini di emissioni di radiazioni non ionizzanti verso l'esterno dell'area data da tali nuovi interventi può dirsi nulla.

Non si prevede inoltre l'installazione di sorgenti ionizzanti.

### **III.5.3.6 Impatto visivo**

Il contesto paesaggistico di inserimento del progetto presenta l'aspetto di un'area industriale sviluppata, caratterizzata dalla presenza di molteplici attività produttive, di edifici di tipologia industriale e di apparecchiature produttive a cui il progetto è connesso.

Il contesto paesaggistico attuale risulta quindi già sensibilmente antropizzato.

L'area destinata alla nuova apparecchiatura di torcia risulta ubicata in posizione limitrofa all'impianto produttivo P1CR e comporterà l'inserimento di strutture di elevazione paragonabile alle apparecchiature già presenti nell'area (35 metri).

Il progetto costituisce inoltre esso stesso un'opera di mitigazione paesaggistica in quanto permetterà di minimizzare la visibilità dall'esterno dell'attivazione della torcia in quota esistente.

### **III.5.3.7 Contesto socio-economico**

Le interazioni sul contesto socio-economico di inserimento del progetto, nell'immediato, sono ampiamente positive grazie ai nuovi posti di lavoro ed all'apporto di risorse economiche nell'area.

Tali contributi positivi si avranno in particolare per le attività di realizzazione (personale impiegato nel cantiere edile, aziende specializzate in montaggi, collaudi, etc.), mentre l'esercizio non prevedrà variazioni in termini di personale impiegato nel sito.

Sul medio-lungo termine le interazioni sul contesto socio-economico previste possono inoltre ripercuotersi positivamente sulla continuità produttiva del sito Versalis di Brindisi, grazie all'ammodernamento dei sistemi di sicurezza associati al processo.

### III.5.4 Consumi di risorse in fase di esercizio

L'utilizzo di risorse nella fase di esercizio dell'opera è limitata sostanzialmente all'occupazione del suolo su cui insisterà la nuova sezione di torcia, e, seppur in modo molto limitato al consumo di energia elettrica e combustibile ausiliario per la gestione e il mantenimento delle installazioni.

I consumi elettrici sono stimabili in 10 MWh/anno con potenza massima installata pari a 10 kW.

Gli altri consumi sono così stimabili:

- Gas combustibile ausiliario ai piloti (continuo) sono stimabili in 22,4 Nm<sup>3</sup>/h.
- Gas di purga (N<sub>2</sub>) primo stadio (continuo) sono stimabili in 90 Nm<sup>3</sup>/h.
- Azoto per purga stadi (discontinuo) dopo chiusura valvola sono stimabili in Nm<sup>3</sup>/h (da 35 a max 300).
- Gas combustibile per fronte fiamma (discontinuo per accensione piloti con FF) sono stimabili in 4 Nm<sup>3</sup>/h.
- Aria strumenti per fronte fiamma (discontinuo per accensione piloti con FF) sono stimabili in 40 Nm<sup>3</sup>/h.
- Aria strumenti (Strumentazione locale, valvole) sarà definita nella fase di dettaglio.

In caso di attivazione della torcia si prevede inoltre il consumo massimo di 10.000 kg/h di vapore per garantire le condizioni smokeless ( $R \leq 1$ ).

In termini di consumi idrici si prevede la copertura dell'area mediante il sistema antincendio di stabilimento e sistema antincendio dedicato.

Per quanto concerne il consumo di suolo, la soluzione progettuale prescelta risulta tale da limitare fortemente la superficie impermeabilizzata.

In fase di esercizio della sezione in esame non sono attese interferenze tra le attività svolte ed il suolo e sottosuolo in quanto le aree di impianto saranno pavimentate e dotate di adeguati sistemi di collettamento delle acque meteoriche afferenti.

### III.6 SICUREZZA

In relazione alle opere in progetto, è stata effettuata valutazione delle possibili variazioni del profilo di rischio esistente (così come descritto nel Rapporto di Sicurezza di Stabilimento, edizione 2016), in caso di anomalie di funzionamento, tali da originare possibili eventi incidentali e compromettere la sicurezza delle persone e l'ambiente.

I risultati delle analisi effettuate sono così sintetizzabili:

- gli interventi in progetto non comportano significative variazioni dei quantitativi detenuti di sostanze o preparati classificati pericolosi;
- a seguito dell'analisi di rischio condotta in relazione alle modifiche previste, non sono ipotizzabili accadimenti di incidenti rilevanti più gravosi rispetto a quelli identificati per il sito Versalis di Brindisi nell'ultima revisione del Rapporto di Sicurezza (2016);
- non sono stati rilevati effetti domino credibili fra gli impianti esistenti e le installazioni oggetto del progetto;
- in conclusione si può affermare che gli interventi previsti in oggetto non determinano un aumento del preesistente livello di rischio di incidenti rilevanti nell'area di intervento e, più in generale, nell'intero sito.

#### III.6.1 Sistemi di sicurezza e Misure di prevenzione antincendio

L'area di intervento è servita dalla rete antincendio di stabilimento, con dislocazione di colonnine idranti lungo tutto il perimetro.

Sarà previsto uno stacco valvolato dalla rete antincendio esistente per alimentare un sistema di diluvio per le nuove installazioni in accordo alle direttive delle procedure societarie in materia.

Per le strutture metalliche sarà prevista una protezione passiva fino all'altezza di 8 metri ove applicabile, e comunque sempre in accordo alle direttive delle procedure societarie in materia.

Nell'area di installazione della torcia a terra verrà installato un sistema di gas detector con segnalazione di allarme in sala controllo.

## **III.7 ALTERNATIVE DI PROGETTO**

### **III.7.1 Alternativa “zero”**

La cosiddetta “alternativa zero” consiste nella non realizzazione della nuova apparecchiatura in progetto, con il mantenimento della torcia esistente e sua attivazione nei casi previsti in ambito AIA (rif. Par. 9.4.1.1).

Gli effetti della “alternativa zero” non sono limitati a sole considerazioni economiche, relative al mancato investimento, in quanto la realizzazione del progetto comporta la possibilità di migliorare gli impatti di tipo visivo del sito in caso di attivazione dei sistemi di torcia.

In particolare infatti la modifica proposta permetterebbe di ridurre in modo significativo il numero di attivazioni della torcia in quota, che interverrebbe solo in caso di superamento della capacità di progetto della nuova torcia a terra.

Il mantenimento dell'attuale situazione stigmatizzerebbe il perpetuarsi delle problematiche di impatto più volte segnalate dalla popolazione e dalle autorità, legati principalmente all'impatto visivo connesso all'attivazione della torcia in quota. L'alternativa zero non può che essere considerata come una rilevante perdita di una opportunità di miglioramento dell'impatto visivo del sito versalis.

### **III.7.2 Alternative di localizzazione**

La scelta di localizzazione delle nuove apparecchiature è connessa alla necessità di minimizzare le dimensioni del collettore di torcia dedicato esclusivamente all'impianto P1CR, e si è quindi scelto di installare la nuova torcia a terra in un'area libera prossima all'impianto citato.

Alternative di localizzazione esterne al sito Versalis, o comunque maggiormente distanti dall'impianto P1CR, non sono state prese in considerazione, in quanto non compatibili con la funzione che sarà svolta dalla nuova apparecchiatura.

### **III.7.3 Alternative progettuali**

Il progetto verrà realizzato in accordo alle normative tecniche di settore ed in attuazione delle migliori tecniche disponibili, in termini di efficienza nella risposta alle condizioni di emergenza e avvio/spengimento impianti.

La tecnologia scelta, di tipo chiuso adottata dal progetto, è risultata quella che garantisce un minor impatto visivo.



### III.8 MISURE DI PREVENZIONE E MITIGAZIONE

Nel presente capitolo vengono esaminate le misure di prevenzione e di mitigazione previste dal progetto proposto, volte a minimizzare le interferenze con l'ambiente.

Vengono qui di seguito elencate le principali misure di tutela dell'ambiente adottate nella redazione del progetto in esame:

- installazione di un sistema di torcia a terra ad elevata efficienza di combustione: grado di termodistruzione minimo pari al 99%
- minimizzazione dell'uso del suolo, mediante realizzazione degli interventi in zona interna allo stabilimento già destinate all'attività industriale;
- utilizzazione di pavimentazione già esistente;
- utilizzazione dell'attuale sistema fognario, segregato per le diverse tipologie di effluenti liquidi, ed invio degli effluenti che necessitano di un trattamento agli impianti di trattamento del sito;
- integrazione ed adeguamento del nuovo sistema di controllo delle apparecchiature con il sistema di controllo dei processi (DCS), delle relative postazioni operatore e della sala controllo;
- sistema di monitoraggio in continuo della disponibilità della torcia;
- gestione delle segnalazioni e allarmi da sala controllo;
- gestione della rete di rilevamento delle condizioni di esplosività, con allertamento automatico degli operatori in sala controllo;
- sistemi antincendio.

Oltre alle misure sopra riportate nell'ambito dei piani di sicurezza e coordinamento, necessari per la gestione del cantiere, verranno definite ulteriori misure di prevenzione e mitigazione degli impatti provocati dall'attività di cantiere.

Tra le misure adottate le principali sono:

- piano di sicurezza e coordinamento per i lavori di realizzazione;
- massimo rispetto e sorveglianza accentuata sulla applicazione delle procedure di sicurezza e tutela ambientale nelle fasi di cantiere presso gli impianti;
- formazione a tutto il personale delle imprese impegnato nell'area di cantiere;
- misure organizzative per evitare e ridurre al minimo le attività che comportano emissione del rumore;
- bagnatura strade per evitare movimentazione di polveri;
- raccolta differenziata scarti e rifiuti di montaggio;
- aree dedicate di stoccaggio chemical, oli, etc.;
- misure per il ripristino ambientale delle aree coinvolte nelle attività di cantiere.

### III.9 DECOMMISSIONING

Con il termine “decommissioning” si intendono quella serie di azioni e procedure che vengono messe in atto al termine della vita dell’installazione, al fine di porre questo fuori servizio in maniera permanente e conseguentemente rendere il sito utilizzabile per altri scopi.

Si precisa che, per le attività scopo del progetto non sono previste demolizioni.

Sia le fasi antecedenti al termine di vita utile delle apparecchiature che quelle successive necessitano di un’adeguata pianificazione, finalizzata a definire una lista di dettaglio delle attività da sviluppare con relativa tempistica e priorità.

Qualora si decidesse di attuare il decommissioning dell’area, la scelta potrà essere fatta sulla base delle seguenti due opzioni:

- Mantenimento delle infrastrutture dell’area (pavimentazione, connessioni, etc..) per un eventuale conversione dell’area ad altre tipologie di servizi, o per un futuro ammodernamento tecnico,
- Decommissioning definitivo.

In caso di decommissioning definitivo, previa comunicazione alle Autorità Competenti, verrà predisposto ed attuato un piano di decommissioning, che terrà conto in particolare delle seguenti problematiche:

- Eventuale bonifica e ripristino completo delle condizioni del sito,
- Gestione dei materiali dismessi,
- Definizione di un adeguato piano finanziario per coprire le attività disposte.

### III.10 SINTESI DELLE ANALISI E VALUTAZIONI

In tabella seguente sono sintetizzate le principali interazioni con l'ambiente potenzialmente generate nella fase di cantiere e nella fase di esercizio, e vengono individuate le componenti ambientali interessate la cui analisi viene approfondita nella Sezione IV-*Quadro di Riferimento Ambientale* del presente SPA.

Parametro di interazione		Tipo di Interazione e componenti/fattori ambientali potenzialmente interessati	Fase
Emissioni in atmosfera	Emissione di gas di scarico dei mezzi di cantiere e sollevamento polveri da aree di cantiere.	Diretta: Atmosfera	Cantiere
	Emissione inquinanti da combustione, esclusivamente in caso di attivazione della torcia (condizioni di emergenza)	Indiretta: Assetto antropico- salute pubblica	Esercizio
Scarichi idrici	Nessuna produzione significativa di scarichi idrici	Diretta: Ambiente idrico	Cantiere
	Scarico acque meteoriche afferenti le aree delle nuove installazioni		Esercizio
Produzione rifiuti	Rifiuti da attività di scavo e altre tipologie di rifiuti da cantiere	Diretta: Suolo e sottosuolo Diretta: Assetto antropico- infrastrutture (movimentazione rifiuti prodotti)	Cantiere
	Rifiuti esclusivamente da attività di manutenzione	Indiretta: Suolo e sottosuolo Diretta: Assetto antropico- infrastrutture (movimentazione rifiuti prodotti)	Esercizio
Emissioni sonore	Emissione di rumore connesso con l'utilizzo dei macchinari nelle diverse fasi di realizzazione	Diretta: Ambiente fisico Diretta: Fauna	Cantiere
	Emissioni di rumore dovute all'attivazione della torcia	Indiretta: Assetto antropico- salute pubblica	Esercizio
Emissioni di radiazioni non ionizzanti	---	---	Cantiere
	---	---	Esercizio
Uso di risorse	Prelievi idrici per usi civili ed attività di cantiere	Diretta: Ambiente idrico	Cantiere
	---		Esercizio
	Uso di energia elettrica e combustibili	Diretta: assetto antropico-aspetti socio economici Indiretta: atmosfera	Cantiere
	Uso di energia elettrica e combustibili e, nel caso di attivazione vapore		Esercizio
	Consumi di sostanze per attività di cantiere	Indiretta: assetto antropico-aspetti socio economici	Cantiere
	Consumi di sostanze per attività di manutenzione e gestione impianto	Indiretta: assetto antropico-aspetti socio economici	Esercizio
	Occupazione temporanea di suolo con aree di cantiere	Diretta: Suolo e sottosuolo, Flora Indiretta: Fauna, ecosistemi	Cantiere
	Occupazione di suolo per l'insediamento della nuova apparecchiatura	Diretta: Suolo e sottosuolo, Flora Indiretta: Fauna, ecosistemi	Esercizio
Effetti sul contesto socio-economico	Addetti impiegati nelle attività di cantiere	Diretta: assetto antropico-aspetti socio economici	Cantiere
	Addetti attività manutenzione	Diretta: assetto antropico-aspetti socio	Esercizio

Parametro di interazione		Tipo di Interazione e componenti/fattori ambientali potenzialmente interessati	Fase
		economici	
Impatto visivo	---	---	Cantiere
	Inserimento strutture in progetto (nessun impatto connesso all'attivazione della torcia)	Diretta: Paesaggio	Esercizio

**Tabella III.7**