

COMMITTENTE: Friulana Costruzioni SRL

**IMPIANTO DI TRATTAMENTO MATERIALI  
CONTENENTI AMIANTO**

**STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE**

**RELAZIONE AMBIENTALE-DESCRITTIVA**

Trieste, 7 Settembre 2017

REDATTORE

Prof. Dott. Ing. Paolo Bevilacqua



## INDICE

<b>PREMESSA</b>	<b>4</b>
<b>1. LOCALIZZAZIONE DEL PROGETTO</b>	<b>6</b>
<b>2. CARATTERISTICHE DEL PROGETTO</b>	<b>8</b>
2.1 OPERE DA REALIZZARE	11
2.2 FUNZIONAMENTO IMPIANTO DI RICERCA E SPERIMENTAZIONE	15
2.3 SVILUPPO IMPIANTO	17
<b>3. FASE DI CANTIERE</b>	<b>19</b>
<b>4. PROCESSO DI DENATURAZIONE AMIANTO – SPERIMENTAZIONI E VALIDAZIONI ESEGUITE</b>	<b>19</b>
4.1 MATERIALI E METODI	19
4.2 RISULTATI E DISCUSSIONE	20
4.3 CONCLUSIONI SULLA SPERIMENTAZIONE PRELIMINARE ESEGUITA	23
<b>5. APPLICAZIONE DELLE MIGLIORI TECNICHE DISPONIBILI</b>	<b>23</b>
<b>6. QUADRO PROGRAMMATICO</b>	<b>26</b>
6.1 PIANO REGIONALE DI GESTIONE RIFIUTI SPECIALI	26
6.2 PIANO REGOLATORE GENERALE COMUNALE	27
6.3 PIANO PER GLI INSEDIAMENTI PRODUTTIVI	28
6.4 PIANO COMUNALE DI CLASSIFICAZIONE ACUSTICA	28
6.5 AREE NATURALI	30
6.6 VINCOLO PAESAGGISTICO	31
<b>7. CUMULABILITÀ DEGLI IMPATTI INDOTTI</b>	<b>32</b>
<b>8. CARATTERISTICHE DELL'IMPATTO POTENZIALE</b>	<b>37</b>
8.1 AMBIENTE IDRICO	38
8.2 ATMOSFERA	40
8.3 SUOLO E SOTTOSUOLO	44
8.4 RUMORE	45
8.5 VEGETAZIONE	48
8.6 TRAFFICO INDOTTO	48
8.7 RIFIUTI	49
<b>9. MITIGAZIONI AMBIENTALI</b>	<b>49</b>
<b>CONCLUSIONI</b>	<b>50</b>
<b>BIBLIOGRAFIA</b>	<b>52</b>

## ELENCO FIGURE

Figura 1 – Inquadramento dell’area di progetto.....	7
Figura 2 – Inserimento della Friulana Costruzioni all’interno dell’area produttiva Pannellia .....	7
Figura 3 – Attività esistente che verrebbe funzionalmente connessa all’attività in progetto (lato nord) .....	8
Figura 4 – Evidenza della particella (sinistra) oggetto dell’intervento in relazione all’impianto esistente (destra) .....	13
Figura 5 – Layout impiantistico nuove installazioni .....	14
Figura 6 – Diagramma di flusso delle operazioni previste.....	17
Figura 7 – Macro-aree di suddivisione del nuovo impianto .....	18
Figura 8 – Spettri FT-IR di campioni pre e post trattamento.....	21
Figura 9 – Esempio di esito analisi FT-IR.....	21
Figura 10 – Immagini al microscopio ottico di campioni pre e post trattamento .....	22
Figura 11 – Caratterizzazione SEM/EDS di campioni pre e post trattamento .....	23
Figura 12 – Quantità prodotta in Regione FVG di rifiuti contenenti amianto (fonte: Piano Regionale di gestione rifiuti speciali) .....	26
Figura 13 – Piano Regolatore del Comune di Codroipo (fonte: <a href="http://www.comune.codroipo.ud.it">www.comune.codroipo.ud.it</a> ) .....	27
Figura 14 – Estratto P.I.P. di Pannellia (fonte: <a href="http://www.comune.codroipo.ud.it">www.comune.codroipo.ud.it</a> ) .....	28
Figura 15 – Estratto del Piano Comunale di Classificazione Acustica (fonte <a href="http://www.comune.codroipo.ud.it">www.comune.codroipo.ud.it</a> ) .....	29
Figura 16 – Rilievi fonometrici effettuati nell’ambito del PCCA del Comune di Codroipo (fonte <a href="http://www.comune.codroipo.ud.it">www.comune.codroipo.ud.it</a> ).....	29
Figura 17 – Zonizzazione attività produttive e fasce di rispetto all’interno del PCCA (fonte <a href="http://www.comune.codroipo.ud.it">www.comune.codroipo.ud.it</a> ).....	30
Figura 18 – Interferenza con aree della Rete Natura 2000 .....	31
Figura 19 – Vincolo paesaggistico (fonte: <a href="http://www.comune.codroipo.ud.it">www.comune.codroipo.ud.it</a> ).....	32
Figura 20 – Individuazione areale per la valutazione degli impatti cumulativi .....	33
Figura 21 – Zona umida I.W.C. distante approssimativamente 1 km dall’impianto .....	35
Figura 22 – Impianti industriali assoggettati a Screening di VIA nell’intorno della Friulana Costruzioni .....	35
Figura 23 – Procedura di VIA conosciute nell’intorno del sito di progetto.....	36
Figura 24 – Inventario prati stabili censiti nell’intorno del sito di progetto.....	37
Figura 25 – Planimetria rete di raccolta acque di lavaggio .....	39
Figura 26 – Portate d’aria impianto.....	40
Figura 27 – Layout del sistema di trattamento aria dell’impianto sperimentale.....	41
Figura 28 – Esempio di filtro assoluto utilizzato per la filtrazione dell’aria .....	42
Figura 29 – Curva granulometrica di un tipico mulino a pista/rulli.....	43
Figura 30 – Cinetica delle fibre di crisotilo.....	44
Figura 31 – Rilievi fonometrici effettuati (fonte: Friulana Costruzioni, redatto da dott. Riccardo Cittaro).....	46

## PREMESSA

La presente relazione, redatta per conto della società Friulana Costruzioni s.r.l., costituisce il documento di “Verifica di assoggettabilità alla VIA”, di cui all’articolo 20 del decreto legislativo 152/2006, per un impianto di ricerca e sperimentazione che intende eliminare le fibre di amianto, mediante trattamenti biochimici e termici, contenute nelle lastre di copertura, meglio note come “Eternit”. Assieme a questa relazione viene prodotta una relazione tecnica dell’impianto che dettaglia le tecnologie che saranno utilizzate nella costruzione del progetto. La stessa relazione fornisce un progetto di massima con relativi disegni.

L’azienda Friulana Costruzioni già opera all’interno del territorio del Comune di Codroipo, con uno stabilimento dedicato allo stoccaggio dell’amianto in attesa di smaltimento (operazione D15) e alla messa in riserva (operazione R13), regolarmente autorizzato dalla Regione Friuli Venezia Giulia con AIA n. 1213 /STINQ-UD/AIA/100 del 16 maggio 2012, integrata con decreti n. 2333 del 03/12/2014, n. 535 del 07/05/2015 e n. 2099 del 27/11/2015, e operativo da Luglio 2013.

Con decreto n. 2499/AMB di data 25 novembre 2016, inoltre, la società Friulana Costruzioni è stata autorizzata all’inserimento di un’unità di riduzione volumetrica di lane (CER 17.06.01\* materiali isolanti contenenti amianto) che sono rifiuti caratterizzati da un’elevata voluminosità e da un peso specifico relativamente basso.

Con nota prot. 24583 /SCR/8t-51 di data 19 settembre 2016, il Servizio Valutazioni Ambientali della Direzione Centrale Ambiente ed Energia della Regione FVG, comunicava che non risulta necessaria, in ordine alla natura non rilevante delle ripercussioni negative sull’ambiente legate all’attuazione delle modifiche proposte, la procedura di “Verifica di assoggettabilità alla VIA” di cui all’articolo 20 del decreto legislativo 152/2006.

Il decreto di aggiornamento dell’AIA autorizzava, quindi, la ditta Friulana Costruzioni a effettuare le seguenti attività e operazioni di SMALTIMENTO e RECUPERO RIFIUTI:

- D13 “Raggruppamento preliminare prima di una delle operazioni di cui ai punti da D1 a D12”;
- D14 “Ricondizionamento preliminare prima di una delle operazioni di cui ai punti da D1 a D13”;
- D15 “Deposito preliminare prima di una delle operazioni da D1 a D14”;
- R12 “Scambio di rifiuti per sottoporli a una delle operazioni indicate da R1 a R11”;
- R13 “Messa in riserva di rifiuti per sottoporli a una delle operazioni indicate nei punti da R1 a R12 (escluso il deposito temporaneo, prima della raccolta, nel luogo in cui i rifiuti sono prodotti)”.

Il gruppo Friulana Costruzioni, al fine di mantenere un elevato standard qualitativo ambientale, è certificata ISO 9001 per le attività di costruzione, OHSAS 18001 per la gestione della sicurezza e UNI EN ISO 14001: quest’ultima certificazione è stata estesa anche all’impianto di stoccaggio sito di Pannellia.

Nell’ambito dell’impianto esistente a Pannellia è collocato un laboratorio accreditato dal Ministero della Salute codice 610FVG8 per eseguire le analisi con tecnica a microscopia ottica a contrasto di fase (MOCF).

La Friulana Costruzioni intende ora realizzare un impianto di ricerca e sperimentazione ai sensi dell’art. 211 del D.Lgs 152/2006 (Impianti di ricerca e sperimentazione) con potenzialità massima pari a 4,8 t/giorno con l’obiettivo di eliminare le fibre di amianto, mediante trattamenti chimici, fisici (termici) e biologici, contenute nelle lastre di copertura, meglio note come “Eternit”. La durata di tale autorizzazione sarà di due anni, *“salvo proroga che può essere concessa previa verifica annuale dei risultati raggiunti e non può comunque superare altri due anni”*.

A partire dall’anno 2013 l’azienda ha testato l’attendibilità di un processo di natura fisico chimico e, grazie all’esperienza acquisita, ha sviluppato delle tecnologie innovative rispetto allo stato dell’arte.

L'impianto di trattamento sarà realizzato in un lotto attiguo all'insediamento già esistente, in modo da minimizzare le interferenze con l'ambito esterno, e prevedrà di utilizzare unicamente il rifiuto presente presso l'area di stoccaggio adiacente.

Il Comune di Codroipo (UD) ha espresso parere favorevole e di conformità per l'insediamento dell'innovativo impianto di trattamento nella Zona Industriale di Pannellia, nel lotto attiguo all'attuale sito di stoccaggio. L'impresa Friulana Costruzioni ha opzionato l'acquisto del terreno fornendo adeguate garanzie finanziarie e demandando l'effettiva acquisizione in proprietà all'autorizzazione rilasciata da parte degli organi preposti per la realizzazione dell'impianto pilota.

L'impianto pilota dovrà godere di un'autorizzazione completamente autonoma rispetto all'impianto di stoccaggio già autorizzato. L'unica interferenza fra le due realtà riguarderà l'utilizzo del rifiuto CER 17.06.05\*, prelevato dal sito di stoccaggio e conferito presso l'impianto pilota per il successivo avvio a inertizzazione.

L'impianto industriale che è l'oggetto della ricerca e sperimentazione prevedrà trattamenti di recupero (R5) dei rifiuti in ingresso. Tuttavia, per i due anni di validità dell'autorizzazione dell'impianto di ricerca e sperimentazione, i materiali decadenti dall'impianto saranno caratterizzati e smaltiti come rifiuti.

Nell'ottica di avviare un procedimento di recupero dei rifiuti in ingresso, il progetto è assimilabile alla categoria progettuale 8 s) di cui all'Allegato IV della parte II del D.Lgs. 152/06 *"progetti di cui all'allegato III, che servono esclusivamente o essenzialmente per lo sviluppo ed il collaudo di nuovi metodi o prodotti e che non sono utilizzati per più di due anni"* e, di conseguenza, risulta necessaria la Verifica di assoggettabilità alla VIA quale elemento vincolante l'autorizzazione.

Il presente documento costituisce, quindi, analisi puntuale ed esaustiva degli elementi riportati all'Allegato V alla parte II del D.Lgs. 152/06 in merito ai Criteri per la verifica di assoggettabilità di cui all'art. 20 del D.Lgs. 152/06 stesso.

## 1. LOCALIZZAZIONE DEL PROGETTO

L'area interessata dal presente progetto è sita in Comune di CODROIPO (UD), al margine Nord – Ovest del territorio comunale, ed è parte della lottizzazione della zona artigianale industriale di "Pannellia" di Codroipo. La zona corrisponde alle aree destinate agli insediamenti produttivi.

Il regolamento insediativo ambientale per la cessione delle aree zona artigianale - industriale di "PANNELLIA", ammette l'insediamento delle attività produttive non escluse ai sensi dell'art. 2 del regolamento stesso. L'attività proposta dalla ditta Friulana Costruzioni non è esclusa.

A seguito di una verifica effettuata in situ, sulla base della documentazione messa a disposizione dall'azienda, sulla base della documentazione tecnica del Comune e sulla base dei regolamenti comunali, non sono stati individuati vincoli restrittivi per l'esistente attività di gestione rifiuti che è stata regolarmente autorizzata.

Nel raggio di 100 m non è individuabile alcuna costruzione ad uso civile.

Il Piano per gli Insediamenti produttivi P.I.P. è predisposto nell'ambito della zona classificata come ZONA OMOGENEA D2 in sede di Variante n. 13 al Piano Regolatore Generale Comunale (P.R.G.C.).

Nel raggio di 1.000 m si possono individuare:

- In direzione NORD è presente la zona industriale del Comune di Sedegliano (UD), la strada statale 463, la roggia San Odorico (distanza oltre 500 m);
- In direzione EST è presente l'elettrodotto 132 KV (distanza oltre 300 m), l'oleodotto militare che attraversa la zona industriale (oltre 160 metri) e campi agricoli;
- In direzione SUD sono presenti campi agricoli, la zona ex polveriera (distanza oltre 500 m), la strada comunale Valvasone, l'elettrodotto 132 KV (distanza oltre 500 m, il sito si trova al di fuori della fascia di rispetto dell'elettrodotto);
- In direzione OVEST sono presenti cave di estrazione, il fiume Tagliamento (distanza oltre 1000 metri) ed insediamenti industriali.

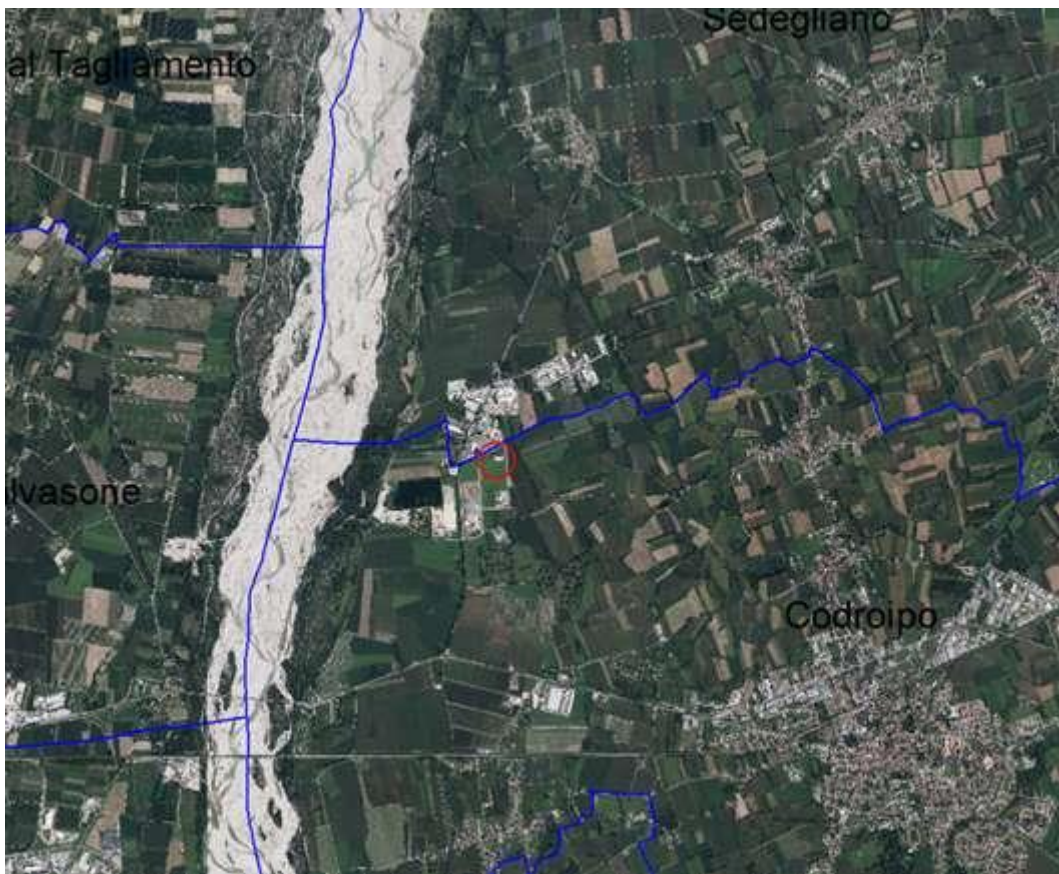


Figura 1 – Inquadramento dell'area di progetto



Figura 2 – Inserimento della Friulana Costruzioni all'interno dell'area produttiva Pannellia





Figura 3 – Attività esistente che verrebbe funzionalmente connessa all'attività in progetto (lato nord)

## 2. CARATTERISTICHE DEL PROGETTO

Come indicato in premessa, l'impianto di trattamento in progetto elimina le fibre di amianto contenute nelle lastre di copertura, meglio note come "Eternit", mediante trattamenti chimici, termici e biologici.

Si prevede, quindi, di ricevere in ingresso rifiuti pericolosi contenenti amianto, nello specifico CER 17.06.05\*, e di effettuare all'interno dell'impianto delle operazioni assimilabili a quanto indicato dall'Allegato B della parte quarta del D.Lgs. 152/06 e precisamente:

- D9
- D13
- D14
- D15.

Tuttavia, si ribadisce che l'impianto industriale, che sarà realizzato in un momento successivo, eseguirà operazione di recupero R5 per la produzione di sottoprodotti.

L'impianto pilota di cui si chiede l'autorizzazione garantirà le medesime cautele ambientali dell'impianto esistente adiacente che già tratta i medesimi rifiuti pericolosi. Verrà, di conseguenza, garantita la depressurizzazione degli ambienti di trattamento, che assicurerà l'assenza di emissioni diffuse e fuggitive, e verrà utilizzata la medesima




tipologia di filtri assoluti per le emissioni convogliate, atti a garantire l'intercettazione delle fibre di amianto. Tale aspetto sarà trattato in dettaglio nel paragrafo "Atmosfera" del capitolo "Caratteristiche dell'impatto potenziale".

Anche per gli scarichi idrici verranno mantenute le medesime cautele. Tali scarichi si rendono necessari unicamente per il lavaggio dei macchinari e avranno, di conseguenza, carattere discontinuo e di modeste quantità. A tale considerazione si aggiunga che le acque di lavaggio saranno convogliate in un sistema di stoccaggio fuori terra per successivo riutilizzo una volta passate attraverso il filtro assoluto che garantirà l'intercettazione delle fibre d'amianto nel refluo, garantendo un ridotto smaltimento dei liquidi di fine processo in opportuni impianti.

Gli obiettivi che saranno raggiunti mediante la realizzazione e l'esercizio dell'impianto di sperimentazione sono duplici: validare le prove di trattamento condotte su scala di laboratorio e caratterizzare, dal punto di vista chimico e merceologico le sostanze decadenti dall'impianto. Queste informazioni rappresentano la base fondamentale per la progettazione di un futuro impianto industriale.

Al fine di dare maggiore evidenza dell'efficacia del processo di trattamento dell'impianto, nonché della necessità dell'utilizzo di tali tecnologie, l'azienda ha partecipato al Bando Europeo Horizon 2020 per le PMI (Argomento SC5-20-2014/2015, programma di lavoro "Azione per il Clima, l'ambiente, l'efficienza delle risorse e materie prime") ottenendo un certificato d'eccellenza sulla qualità del progetto. La presentazione della domanda per il Bando Europeo Horizon 2020 è stata accompagnata da una lettera della Regione FVG, a firma dell'assessore Avv. Sara Vito, con la quale si riconosce *"...il grande potenziale legato alla industrializzazione di tale impianto di trattamento innovativo per i materiali contenenti amianto con bassissimo consumo di energia e del relativo impatto ambientale, dal momento che contribuirebbe fortemente al miglioramento della gestione regionale dei rifiuti ...."*.

Proposal Evaluation Form		
	<b>EUROPEAN COMMISSION</b> Horizon 2020 - Research and Innovation Framework Programme	<b>Consensus Report</b>

**Call:** H2020-SMEINST-1-2014\_24-09-2014  
**Funding scheme:** SME instrument phase 1  
**Proposal number:** 663323  
**Proposal acronym:** ZERO ASBESTOS  
**Duration (months):** 6  
**Proposal title:** Eco-innovative treatment plant using whey to eliminate asbestos fibres from construction waste obtaining marketable raw materials as by-products  
**Activity:** SC5-20-2014-1

N.	Proposer name	Country	Total Cost	%	Grant Requested	%
1	Friulana Costruzioni s.r.l.	IT	0	-	0	-
	<b>Total:</b>		<b>0</b>		<b>0</b>	

**Abstract:**  
 Construction and demolition waste has been identified as a priority waste stream by the European Union. Asbestos was used worldwide in building and other materials, but it is a dangerous carcinogenic agent, since airborne fibers are very resistant when inhaled and can lead to asbestosis, lung cancer or cancer of the pleura. The removal of asbestos from construction waste is a global challenge that needs to be solved with innovative technologies, considering that in the 20th century 174.000.000 tons of asbestos have been produced in the world. ZERO ASBESTOS intends to industrialize a totally new plant treating asbestos cement products by means of an eco-innovative chemical process based on the use of whey to eliminate asbestos fibres and obtain as by-products three typologies of marketable raw materials: a) a water-based solution containing Magnesium, Manganese, Nickel and Chromium; b) a lime for water-based coatings; c) a farming fertilizer. The eco-innovative chemical process is patented by Chemical Center s.r.l. and exploitation and pre-emption rights are defined in a specific agreement. The industrial process will have very low energy consumptions (10-20% of other plants), there will be recovery, storage and re-use of CO2 and no waste will be generated. The Regional Government of Friuli Venezia Giulia supports ZERO ASBESTOS project, considering it a strategic investment for the SME, the local territory and EU, given the high market replication potential of the solution. Technical and economic viability studies are needed to industrialize the first plant, with a view at creating a European network of 120 plants applying the innovative treatment process in the medium term, with key partners to be identified in Phase 1. This breakthrough innovation will reinforce European competitiveness and industrial leadership in the field of hazardous waste treatment, with very positive impacts on turnover, qualified jobs creation and resource-efficiency.

### Evaluation Summary Report

#### Evaluation Result

**Total score: 13.11 (Threshold: 13.00)**

#### Form information

##### Criterion 1 - Impact

Score: **4.42** (Threshold: 4.00/5.00 , Weight: 100.00%)

The proposal indicates in a convincing way that there will be demand market (willing to pay) for the innovation when the product /solution is introduced into the market

Excellent

The targeted users or user groups of the final product/application, and their needs, are well described and the proposal provides a realistic description of why the identified groups will have an interest in using buying the product/application, compared to current solutions available

Excellent

The proposal demonstrates very good understanding of the needs for a realistic and relevant analysis of market conditions, total available market size and growth rate, competitors and competitive solutions and key stakeholders, or includes a plan for achieving this information

Excellent

It is described in a realistic and relevant way how the innovation has the potential to boost the growth of the applying company

Excellent

The proposal demonstrates the alignment with the overall strategy of the participating SME(s) and the need for commercial and management experience, including understanding of the financial and organizational requirements for commercial exploitation. The initial commercialisation plan is outlined and explains how will be further developed (in-house development, licensing strategy, etc)

Very Good

The innovation /solution has a clear European dimension both with respect to commercialisation and with respect to competitor / competition evaluation

Excellent

The proposal includes a realistic and relevant description of status and strategy of knowledge protection, the need of "freedom to operate analysis", and current IPR situation, which could include a plan for achieving this information. If relevant, potential regulatory requirements are also addressed.

Excellent

Overall perception including other pertinent factors not covered by the above questions (25% weight in the assessment of this criterion)

Excellent

#### Criterion 2 - Excellence

Score: 4.32 (Threshold: 4.00/5.00 , Weight: 100.00%)

The innovation aims at exploring new market opportunities addressing EU global challenges

Excellent

The proposal provides a realistic description of the current stage of development and added value of its innovation as well as an understanding of the competing solutions. Includes good comparison with state-of-the-art, known commercial solutions, including costs, environmental benefits, gender dimension , ease-of-use and other features, or includes plans for achieving this information

Note:In relation to the project content, e.g. gendered studies, clinical trials, etc.

Excellent

The objectives for the feasibility study and the approach and activities to be developed are consistent with the expected impact of the project

Excellent

The expected performances of the innovation are convincing and have the potential to be relevant from a commercial point of view (Value for money). It is potentially better than alternatives

Excellent

The proposal reflects a very good understanding of both risks and opportunities related to a successful market introduction of the innovation, both from a technical, commercial point of view

Excellent

Overall perception including other pertinent factors not covered by the above questions (25% weight in the assessment of this criterion)

Excellent

#### Criterion 3 - Quality and efficiency of implementation

Score: 4.37 (Threshold: 4.00/5.00 , Weight: 100.00%)

The proposal demonstrates that the project has the relevant resources (personal, facilities, networks, etc.) to develop its activities in the most suitable conditions. If relevant, describes in a realistic way how key stakeholders / partners / subcontractors could be involved

Excellent

Taking the project's ambition and objectives into account, the proposal includes a realistic time frame and a comprehensive description of work

Excellent

The team has relevant technical/scientific knowledge management experience, including a good understanding of the relevant market aspects for the particular innovation. If relevant the proposal includes a plan to acquire missing competences

Excellent

Overall perception including other pertinent factors not covered by the above questions (25% weight in the assessment of this criterion)

Excellent

Proposal content corresponds, wholly or in part, to the topic description against which it is submitted, in the relevant work programme part

Status: Yes

Not provided

## 2.1 OPERE DA REALIZZARE

Il progetto prevede la realizzazione di un nuovo capannone da costruire nel lotto adiacente a quello di attuale proprietà della Friulana Costruzioni. In tal modo i rifiuti che vengono gestiti dall'attuale attività, regolarmente autorizzata in AIA, potranno fungere da materiale in ingresso all'impianto ora in progetto, garantendo la minimizzazione degli impatti ambientali arrecati dal trasporto di tale materiale pericoloso. La movimentazione e il trasporto costituiscono, infatti, le principali cause di potenziale impatto arrecato da tale tipologia di rifiuto che vede nella sua volatilizzazione il rischio maggiore.

La società prevede, di conseguenza, l'acquisizione del lotto attiguo L18A, di superficie approssimativa pari a 4.700 mq, da collegare funzionalmente all'attuale lotto L18B che supera i 6.000 mq.

In Figura 4 viene riportata una planimetria con l'impianto esistente a destra e con il lotto in acquisizione su cui si prevede di inserire l'impianto a sinistra.

In tale lotto verrà realizzato, sostanzialmente, un capannone di dimensioni planimetriche 30 x 30 m e altezza fuori terra pari a 15 metri.

Il progetto prevede la realizzazione di un corpo di fabbrica, destinato ad alloggiare l'impianto pilota, comprensivo di servizi, e attività accessorie e magazzino. L'area di realizzazione è classificata, ai sensi del vigente PRGC, con codifica D2. Sono previste corsie di manovra per ottimizzare il flusso dei veicoli in ingresso, operando anche un'apertura sulla linea di confine con il lotto adiacente, atta a migliorare la comunicazione tra i due siti di proprietà.

Il corpo di fabbrica di cui si prevede la realizzazione verrà attrezzato con le medesime soluzioni impiantistiche a tutela delle componenti ambientali interessate.

In particolare, sarà realizzata una pavimentazione interna impermeabile, all'interno della quale realizzare una rete di raccolta e trattamento delle acque di lavaggio. Queste acque saranno raccolte, filtrate con un filtro assoluto che garantisce l'intercettazione delle eventuali fibre d'amianto e riutilizzate nel ciclo di lavaggio. Lo stoccaggio e la filtrazione saranno realizzate fuori terra.

Le forme di tutela ambientale prevedono di mantenere il capannone in depressione, in modo da evitare emissioni diffuse e un trattamento dell'aria captata mediante filtro assoluto che garantisce il rispetto delle norme e delle tutele ambientali necessarie. In ogni caso, all'interno dello stabilimento non vengono gestiti rifiuti polverulenti. L'impianto gestisce esclusivamente rifiuti trattati con idonea soluzione fissativa secondo le disposizioni del DM 6 settembre 1994 e opportunamente imballati. Tale accorgimento consente di eliminare il rischio di dispersione di fibre d'amianto in atmosfera.

La parte impiantistica verrà inoltre collocata all'interno di un locale segregato in condizioni di impermeabilità grazie all'utilizzo di pannellature del tipo usato per le celle frigorifere. Le fasi di macinazione e di trasferimento del materiale triturato avverranno ad umido e i relativi macchinari saranno incapsulati in un involucro ermetico e dotati di impianti di captazione delle polveri di processo.

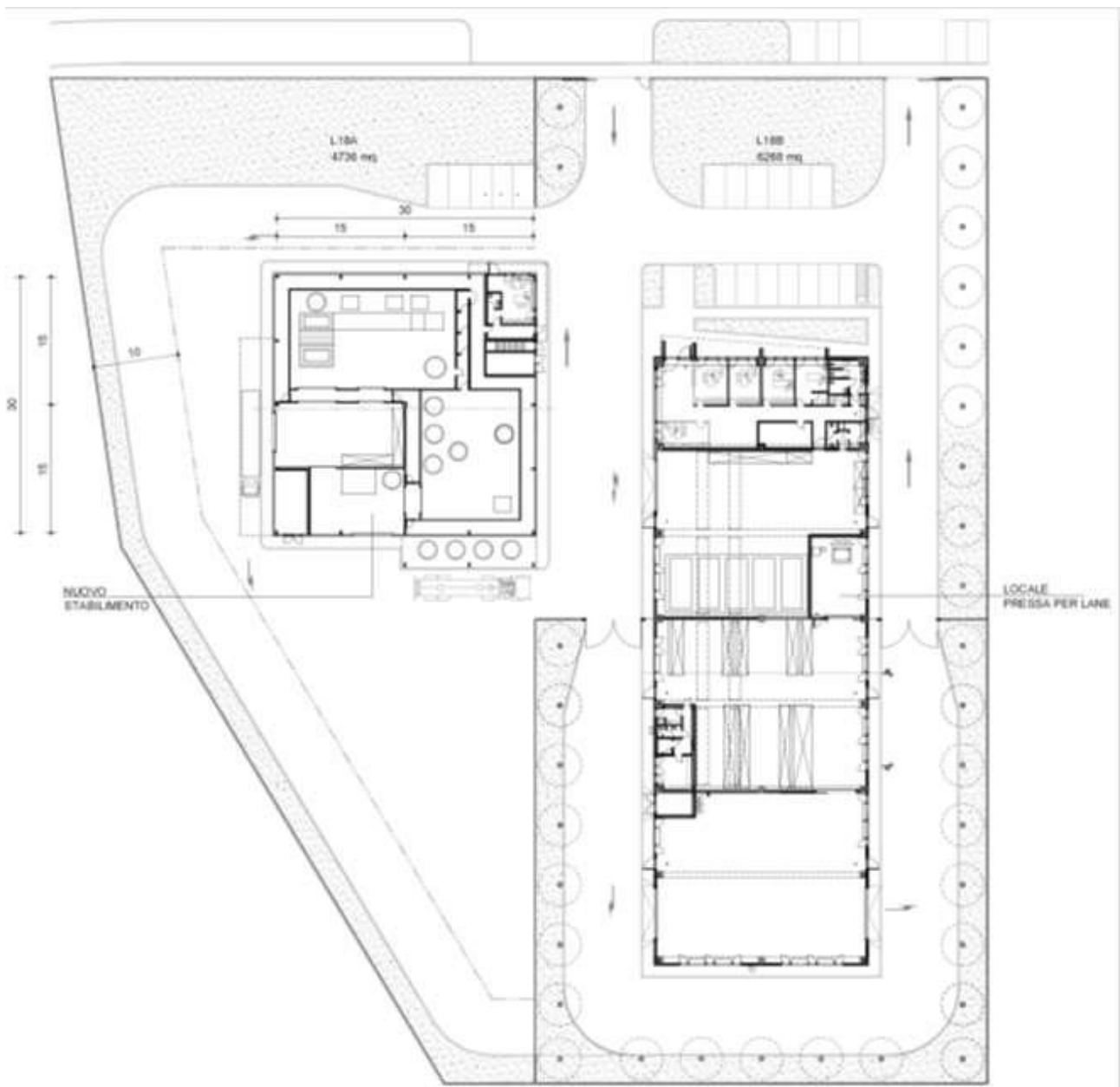
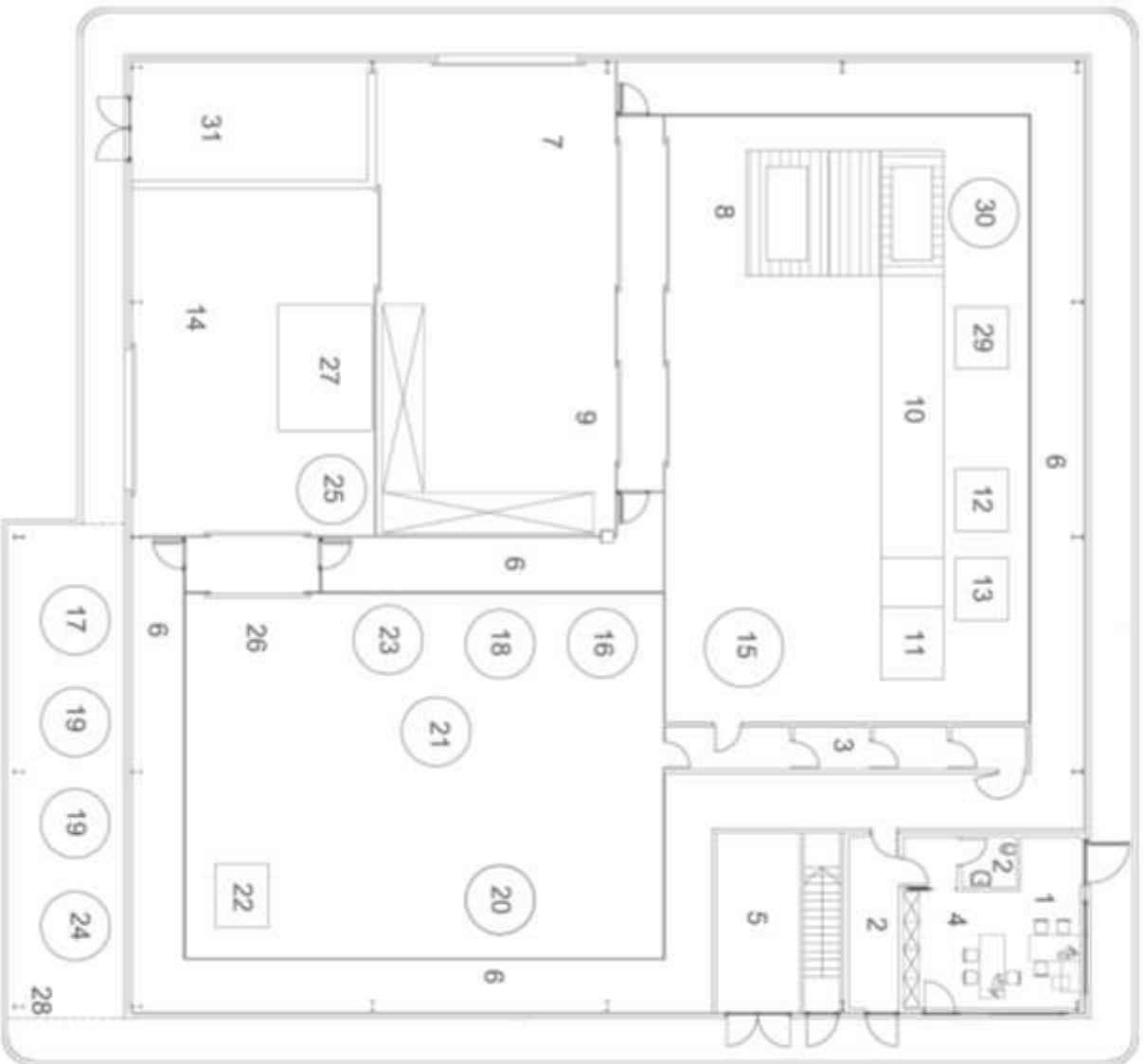


Figura 4 – Evidenza della particella (sinistra) oggetto dell'intervento in relazione all'impianto esistente (destra)

Il layout impiantistico, riportato in Figura 5 nella pagina seguente, evidenzia la disposizione planimetrica dei vari componenti necessari al trattamento del materiale contenente amianto ed alla sua riduzione in sicurezza.



- LEGENDA:
- 1 UFFICIO
  - 2 SERVIZIO IGIENICO E SPOGLIATORIO
  - 3 UNITA' DECONTAMINAZIONE QUATTRO STADI
  - 4 SALA IMPIANTI DI SERVIZIO E CONTROLLO
  - 5 RICARICA CARRELLO ELEVATORE
  - 6 PERCORSO DI CONTROLLO
  - 7 STOCCAGGIO PALLET IN INGRESSO
  - 8 SCONFEZIONAMENTO NYLON E PALLET
  - 9 USCITA IMBALLI
  - 10 MACINAZIONE GROSSOLANA
  - 11 MACINAZIONE FINE
  - 12 CICLONE PER FILTRAZIONE SU IMPIANTO MACINAZIONE
  - 13 CICLONE PER FILTRAZIONE ARIA AMBIENTE
  - 14 DEPOSITO SOSTANZE IN USCITA
  - 15 CISTERNA POLVERE DI AMIANTO
  - 16 MESCOLATORE
  - 17 SERBATORIO ADDITIVI
  - 18 REATTORE 1 - DECARBONATAZIONE
  - 19 SERBATORI ACIDI E ADDITIVI
  - 20 SERBATORIO CO2
  - 21 SEPARATORE
  - 22 FILTRO PRESSA
  - 23 REATTORE 2 - IDROTHERMALE
  - 24 SERBATORIO ACIDI
  - 25 SERBATORIO LIQUIDO FINE TRATTAMENTO
  - 26 AREA CONFEZIONAMENTO BRG BAGS
  - 27 AREA TRATTAMENTO ACQUE DI IMPIANTO
  - 28 PUNTO DI CARICO / SCARICO PENSILINA COPERTA
  - 29 FILTRAZIONE ACQUE
  - 30 SERBATORIO ACQUA DI LAVAGGIO IMPIANTI FUORI TERRA
  - 31 CENTRALE TERMICA

Figura 5 – Layout impiantistico nuove installazioni

## 2.2 FUNZIONAMENTO IMPIANTO DI RICERCA E SPERIMENTAZIONE

Gli obiettivi del progetto alla base dell'impianto che s'intende realizzare sono riconducibili alla concezione, sviluppo, sperimentazione e validazione di nuovi procedimenti e sistemi d'inertizzazione delle fibre di amianto contenute in manufatti cementizi attraverso l'impiego di reagenti acidi e sostanze biologiche. È un'innovazione radicale in grado di risolvere il problema della gestione dei rifiuti derivanti da costruzioni e demolizioni contenenti amianto (in particolare le lastre di copertura meglio note come "Eternit") evitandone lo smaltimento in discarica.

Per questo motivo, Friulana Costruzioni intende realizzare una preventiva fase di ricerca a scala pilota, mediante l'impianto sperimentale qui descritto, per ottenere le informazioni necessarie per la progettazione esecutiva di un impianto industriale. Procedendo in questa maniera si otterrà un miglioramento del processo in termini di efficacia e resa rispetto alla costruzione di un impianto industriale. È prevista la realizzazione di un apposito laboratorio di ricerca con strumentazioni, apparecchiature e sistemi per l'analisi, la verifica e l'individuazione della metodologia e dei parametri fondamentali del trattamento (temperature, pressioni, granulometrie, rapporti quantitativi materiale da trattare/reagenti, sequenza e durata delle varie fasi, ecc.).

Le soluzioni finora adottate a livello globale per smaltire l'amianto non sono soddisfacenti:

- Le discariche non risolvono il problema ma lo tramandano ad altre generazioni;
- I procedimenti termici basati sulla capacità d'inertizzare l'amianto a temperature elevate sono energivori e costosi, liberano gas inquinanti e sono applicabili solo all'estero (ad esempio in Germania, poiché nel nostro Paese non esistono forni che raggiungono così alte temperature);
- I procedimenti fisici presentano diversi svantaggi perché presuppongono l'uso di numerosi reagenti chimici e producono scorie.

Il nuovo procedimento chimico-fisico prevede, invece, la separazione delle fibre di asbesto dalle particelle inerti presenti nelle lastre mediante l'utilizzo di acidi e/o sostanze biologiche in un reattore di decarbonatazione e quindi la completa distruzione delle fibre stesse in un successivo processo idrotermale. Tutti i processi avvengono completamente ad umido senza alcuna possibilità d'immissione delle fibre di amianto in aria. Inoltre, il nuovo procedimento non è solo finalizzato allo smaltimento di un rifiuto pericoloso (l'amianto), ma offrirà, in una fase successiva di industrializzazione, la possibilità di ottenere sottoprodotti commercialmente validi.

Da un punto di vista prettamente tecnico, il processo innovativo e il relativo impianto saranno costituiti dalle seguenti macro unità:

- a) Comminuzione (granulazione e macinazione) necessaria alla creazione di specie facilmente attaccabili in ambiente acido per la liberazione successiva delle fibre di amianto dalla matrice cementizia;
- b) Trattamento di decarbonatazione per ottenere la completa dissoluzione del carbonato della matrice cementizia e liberare le fibre di amianto;
- c) Alleggerimento della fase solida mediante separazione delle fibre d'amianto dal particolato solido inerte;
- d) Trattamento idrotermico per la distruzione completa della fibra;
- e) Trattamento chimico fisico e/o biologico delle acque di processo (quest'unità come detto sarà inserita nella fase di progetto dell'impianto industriale).



Le caratteristiche salienti del processo possono così riassumersi (vedere Figura 6):

1. Il rifiuto imballato e trattato con soluzione fissativa giunge all'impianto attraverso opportuni mezzi provenienti dal limitrofo stabilimento;
2. Il rifiuto viene scaricato in un'area di pre-stoccaggio protetta e pressurizzata con medesime caratteristiche dell'impianto di stoccaggio autorizzato;
3. Il materiale nella sua interezza (bancale, lastre, imballi, ecc.) viene fatto entrare in area segregata, dove l'operatore munito di DPI specifici provvederà al disimballo, con separazione del legno e della plastica. Il materiale da imballo viene raccolto e smaltito come rifiuto pericoloso contenente amianto;
4. Le lastre, trattate ma fuori imballo, vengono avviate alla fase di comminuzione attraverso diversi stadi di macinazione, che permettono di raggiungere la granulometria prevista per il trattamento (diametro previsto tra 0,3 e 0,5 millimetri). La fase di macinazione non prevede operatori a bordo macchina;
5. Il granulato viene quindi inviato al primo reattore chiuso, contenente un volume liquido di reagente acido che può variare da 2 a 4 volte il peso del materiale in ingresso (fase di decarbonatazione);
6. Da tale processo si libera anidride carbonica che viene raccolta ed eventualmente riutilizzata;
7. La sostanza ottenuta dalla fase di decarbonatazione viene inviata ad un separatore dove le fibre vengono separate dal solido inerte in uscita dalla medesima fase;
8. Le fibre, con eventuali tracce d'inerte, vengono inviate al secondo reattore, dove vengono additivate di reagente acido ed eventuali catalizzatori. Qui, per effetto della temperatura, della pressione e dell'aggiunta di specifici catalizzatori selettivi di reazione, avviene la trasformazione delle molecole classificate come amianto (crisotilo, crocidolite, ecc.), con ricomposizione della struttura cristallina, in sostanze eco-compatibili (fase idrotermica).
9. Una volta completata la reazione e verificata l'assenza di fibre, la massa viene filtrata ed i due reflui vengono caratterizzati e opportunamente conferiti negli opportuni impianti.

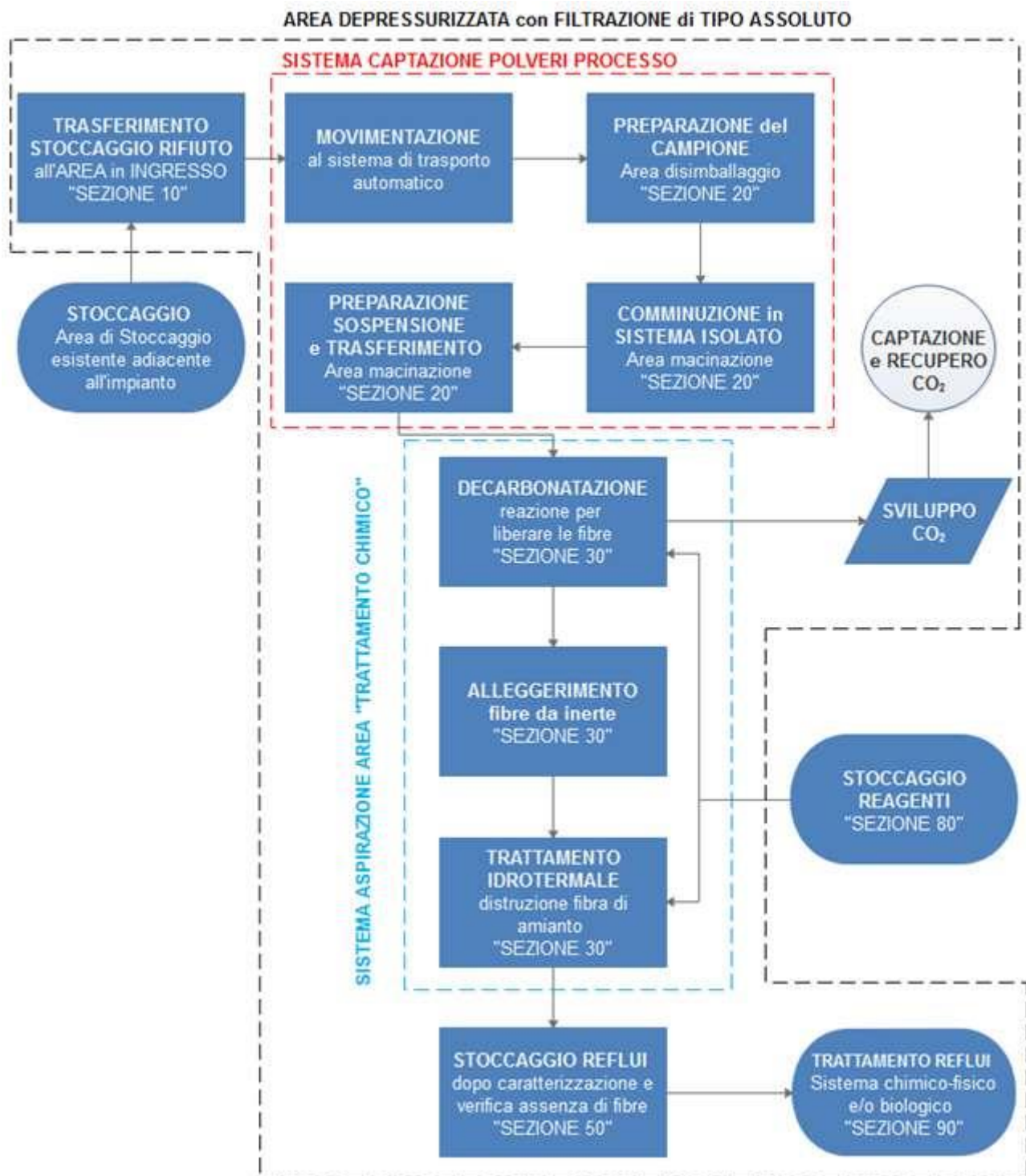


Figura 6 – Diagramma di flusso delle operazioni previste

## 2.3 SVILUPPO IMPIANTO

Il progetto prevede la realizzazione di un corpo di fabbrica, destinato ad alloggiare l'impianto sperimentale, comprensivo di servizi, attività di controllo e magazzino. L'area di realizzazione è classificata come D2, ai sensi del vigente PRGC. Sono previste corsie di manovra per ottimizzare il flusso dei veicoli, operando anche un'apertura sulla linea di confine con il lotto adiacente per migliorare la comunicazione tra i due siti di proprietà.

Si rimanda alla relazione tecnica, che fa parte integrante della presente domanda di “Verifica di assoggettabilità alla VIA”, di cui all’art. 20 del D.Lgs. 152/2006, per tutti gli aspetti tecnici del processo di trattamento.

Il layout impiantistico comprende:

- A. AREA STOCCAGGIO RIFIUTI IN INGRESSO
- B. COMMINUZIONE
- C. AREA TRATTAMENTO CHIMICO
- D. ATTIVITÀ DI GESTIONE E CONTROLLO IMPIANTO
- E. STOCCAGGIO SOSTANZE IN USCITA
- F. TUNNEL DI SERVIZIO
- G. CENTRALE TERMICA



Figura 7 – Macro-aree di suddivisione del nuovo impianto

### **3. FASE DI CANTIERE**

Le lavorazioni da porre in essere per la fase di cantiere sono riconducibili, essenzialmente, a lavorazioni di tipo edilizio. Si tratta, infatti, della costruzione di un corpo di fabbrica di tipo industriale, delle dimensioni planimetriche di 30 x 30 metri e altezza fuori terra pari a 15 metri.

Una volta realizzata la struttura edilizia, la parte impiantistica verrà collocata all'interno di un locale segregato in condizioni di impermeabilità grazie all'utilizzo di pannellature del tipo usato per le celle frigorifere. Saranno installati gli impianti necessari per il convogliamento e il trattamento dell'aria captata dagli ambienti di lavoro, opportunamente mantenuti in depressione rispetto all'esterno, e delle acque di lavaggio. Entrambi i sistemi di trattamento aria ed acqua saranno dotati di filtri assoluti. Le fasi di macinazione e di trasferimento del materiale triturato avverranno ad umido e i relativi macchinari saranno inoltre incapsulati in un involucro ermetico e dotati di impianti di captazione delle polveri di processo. Lungo tutto il perimetro del capannone si svilupperà infine un tunnel di servizio che fungerà da intercapedine tra la parte esterna alle mura del capannone e la porzione interna dell'impianto.

Si stima una durata delle lavorazioni di circa sei mesi.

Il sito di progetto non necessita di ulteriori spazi per la disposizione delle aree di cantiere che coincideranno con la particella di proprietà che verrà interessata dai lavori.

I materiali in ingresso saranno, quindi, sommariamente di tipologia edilizia nella prima fase e di tipo impiantistico nella seconda fase, con limitatissima produzione di rifiuti legata all'attività di cantiere edile, quali imballaggi di plastica e legno, e di un'analogia tipologia di rifiuto per la fase di montaggio delle reti impiantistiche a servizio della struttura.

Si prevede, quindi, un traffico veicolare che, in termini assoluti, risulterà pari a circa 10-20 mezzi/giorno di cui la maggior parte sarà determinata dall'arrivo delle maestranze su veicoli leggeri e un paio di mezzi pesanti/giorno per l'approvvigionamento dei materiali necessari alle varie fasi di cantiere.

### **4. PROCESSO DI DENATURAZIONE AMIANTO – SPERIMENTAZIONI E VALIDAZIONI ESEGUITE**

I metodi di attacco chimico ai materiali contenenti amianto mediante l'utilizzo di acidi minerali sono ampiamente conosciuti e descritti nella letteratura scientifica [1-6]. Tali metodi, tuttavia, non sono ancora mai stati trasferiti oltre la scala di ricerca in laboratorio a causa dei minori, seppur crescenti, costi di smaltimento in discarica.

Il processo sviluppato si presenta come un avanzamento tecnologico rispetto a metodi già noti ed utilizzati e prevede l'immersione in acido, con agitazione, del materiale contenente amianto preventivamente macinato (decarbonatazione) e la successiva disgregazione della struttura per mezzo di una reazione idrotermica in reattore a pressione riscaldato. In questo capitolo si vuole illustrare la sintesi del processo, gli aspetti impiantistici più rilevanti e i risultati ottenuti durante la sperimentazione eseguita.

#### **4.1 MATERIALI E METODI**

I materiali di partenza contenenti amianto, utilizzati da Friulana Costruzioni nel processo di trasformazione, sono lastre di Eternit con contenuto medio di fibre d'amianto del 15-20% (in peso).

I reagenti utilizzati per le fasi di trattamento chimico-fisico sono acidi inorganici quali cloridrico, nitrico e fosforico diluiti, oltre ad eventuali additivi ancora in corso di sperimentazione. Si stanno infatti analizzando i benefici che potrebbe portare l'aggiunta di elementi biochimici al processo, anche provenienti da impianti agro-alimentari industriali sotto forma di materiale di scarto e/o di recupero.

Il cemento-amianto viene preventivamente macinato fino a raggiungere una granulometria compresa tra 0,3 e 0,5 mm, in modo da aumentare il rapporto superficie/volume delle particelle e favorire quindi la reazione di attacco acido per la separazione delle fibre dalla matrice cementizia.

La fase di decarbonatazione prevede l'aggiunta di acido a temperatura ambiente, in un reattore a tenuta stagna e sotto agitazione continua per circa un'ora. Durante tutto il processo vengono costantemente monitorati l'emissione di anidride carbonica ed il pH. Questa fase si considera completata con il termine dell'emissione di anidride carbonica e col raggiungimento di un valore di pH stabile e costante inferiore a 2.

Il materiale derivante dalla fase di decarbonatazione, con eventuale presenza di inerte, viene addizionato di una quantità di acido tale da abbassare il pH a 1,5 e quindi trasferito in un reattore a tenuta ermetica e previsto di sistemi d'agitazione e riscaldamento controllato. La fase d'inertizzazione e disgregazione delle fibre d'amianto prevede una reazione a 180°C per 3 ore ad una pressione di 10 bar.

Il materiale ottenuto al termine del trattamento completo è stato sottoposto ad indagine visiva al microscopio ottico e caratterizzato tramite spettroscopia infrarossa (FT-IR) e microscopia elettronica a scansione (SEM/EDS).

Si riportano di seguito gli esiti di alcune prove condotte.

## 4.2 RISULTATI E DISCUSSIONE

### Spettroscopia Infrarossa (FT-IR)

Gli spettri infrarossi (IR) di alcuni campioni trattati con differenti condizioni di reazione sono riportati in Figura 8 (I2, I4 ed I5 in legenda) insieme al campione di Eternit in ingresso (L3 in legenda).

Si osserva che il trattamento di decarbonatazione è completamente efficace, come evidenzia la scomparsa delle bande di assorbimento a 1.383 e 1.460  $\text{cm}^{-1}$  tipiche dello ione carbonato. Tale scomparsa di segnale è indice della completa dissoluzione della matrice che incapsulava le fibre, rendendole quindi queste ultime disponibili per il successivo processo di inertizzazione.

In secondo luogo, si nota che gli spettri dei campioni trattati sono privi della spalla di assorbimento tipica dei silicati asbestiformi, i cui segnali analitici si trovano a 3.655 e 3.686  $\text{cm}^{-1}$ .

Il picco a 1.638  $\text{cm}^{-1}$  indica poi un forte incremento della quantità d'acqua superficiale adsorbita sul silicato, da cui si può dedurre un corrispondente forte aumento della superficie disponibile, indice della disgregazione fibrosa.

Un'ulteriore prova arriva dalla forte banda d'assorbimento localizzata nella regione 1.000-1.200  $\text{cm}^{-1}$  tipica dello stretching Si-OH libero. Il fatto che tale picco di assorbimento sia così allargato è indice di una distribuzione dimensionale derivante dalla disgregazione delle fibre (segnale assente nel campione di Eternit L3).

Il segnale a 800  $\text{cm}^{-1}$  è infine associato alla modalità di deformazione della silice, come anche l'allargamento dell'assorbimento sotto i 600  $\text{cm}^{-1}$ , tipico delle vibrazioni Si-OH.

La scomparsa degli assorbimenti tipici dei fillosilicati asbestiformi e la contemporanea nascita di segnali tipici dei materiali silicei/vetrosi confermano l'efficacia del processo d'inertizzazione, che ha portato alla trasformazione delle fibre d'amianto in una forma di silice idrata non cristallina.

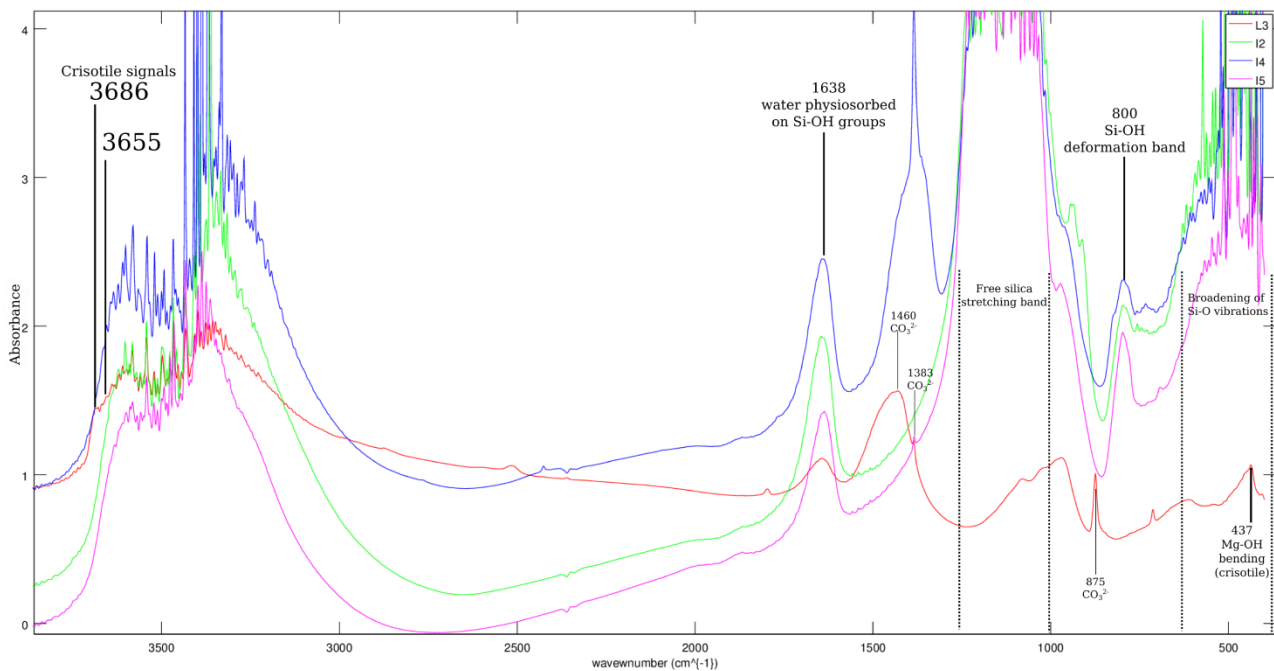


Figura 8 – Spettri FT-IR di campioni pre e post trattamento

Di seguito si riporta, a titolo d'esempio, l'esito dell'analisi FT-IR ad uno dei campioni descritti negli spettri precedenti, dal quale si evince l'assenza di amianto.



G.A.I.A. di Ruffini Stefano  
 Via G.B. Maddalena N.5 - 33040 Povoletto (UD)  
 Tel. +39 0432 634177 - Fax +39 0432 1642351  
 Mail: gaia@gaiambiente.it - WWW.GAIAMBIENTE.IT  
 CF: RFFSFG60S09L483X - P.IVA: 02014700302

Rapporto di Prova N°: <b>2850</b>	del: 07/08/2017	Camp. N° 2922	Campionato il: 31/07/17	inizio prova: 31/07/2017
		Registrato il: 31/07/2017	Da: Committente	fine prova: 04/08/2017

Spett.le **FRIULANA COSTRUZIONI S.R.L.**  
 Via Diego Di Natale, 20/22  
 33039 Sedegliano (UD)

Descrizione: Prova conoscitiva, Vs. rif.: I4 - trattato con acido nitrico e acido fosforico

Parametri misurati	U.M.	Valore trovato	Valore limite	Metodica
Amianto	assenza/presenza	Assente	--	DM 06/09/1994 GU n° 288 10/12/1994 All 3 met. A

Povoletto li, 07 ago 2017

il Direttore  
 dott. Stefano Ruffini

Documento firmato digitalmente da  
**Dott. Stefano Ruffini**  
 Chimico  
 Ordine dei chimici di GO, PN e UD  
 Posizione N° 203

Figura 9 – Esempio di esito analisi FT-IR

### Microscopio ottico

In Figura 10 sono riportati alcuni esempi di immagini ricavate al microscopio ottico (500X) delle fibre contenute nell'Eternit di partenza (in alto) e del materiale ottenuto alla fine del processo d'inertizzazione (in basso). Come si può osservare, l'aspetto fibroso iniziale è scomparso, lasciando uno scheletro siliceo estremamente poroso di granulometria eterogenea. L'analisi visiva al microscopio corrobora le conclusioni suggerite dalla spettroscopia infrarossa riguardo l'efficacia del trattamento condotto.

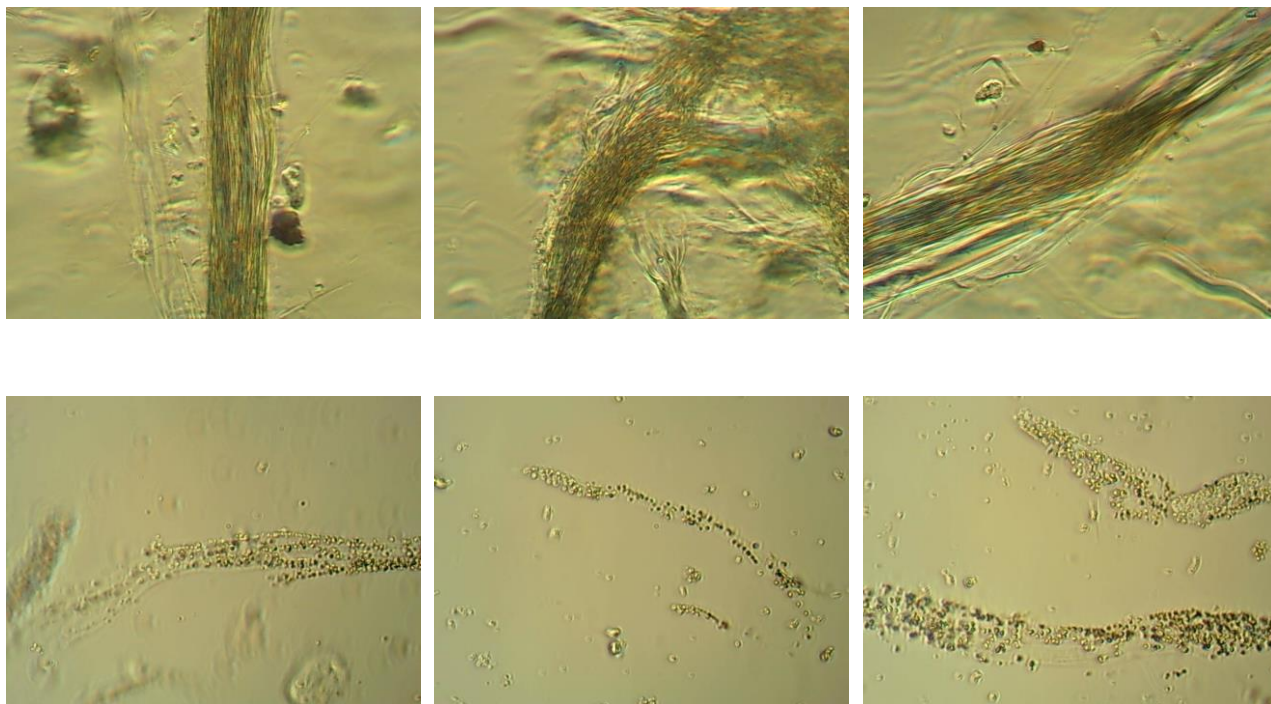


Figura 10 – Immagini al microscopio ottico di campioni pre e post trattamento

### Microscopia elettronica a scansione (SEM/EDS)

In Figura 11 si riporta un esempio d'analisi al microscopio a scansione elettronica (SEM) dell'Eternit pre-trattamento a sinistra e del materiale dopo il processo di inertizzazione a destra (post trattamento).

Come si nota, nel campione non trattato sono visibili i picchi di Magnesio e Silicio (rispettivamente a 1,3 e 1,8 keV) in rapporto 0,9 ed i segnali del Ferro (a 6,4 e 7/7,1 keV) tipici dei silicati asbestiformi. Tali segnali peculiari risultano completamente assenti in seguito al trattamento d'inertizzazione (in particolare è estremamente diagnostico il rapporto Mg/Si), comprovando ulteriormente l'efficacia del processo sviluppato.



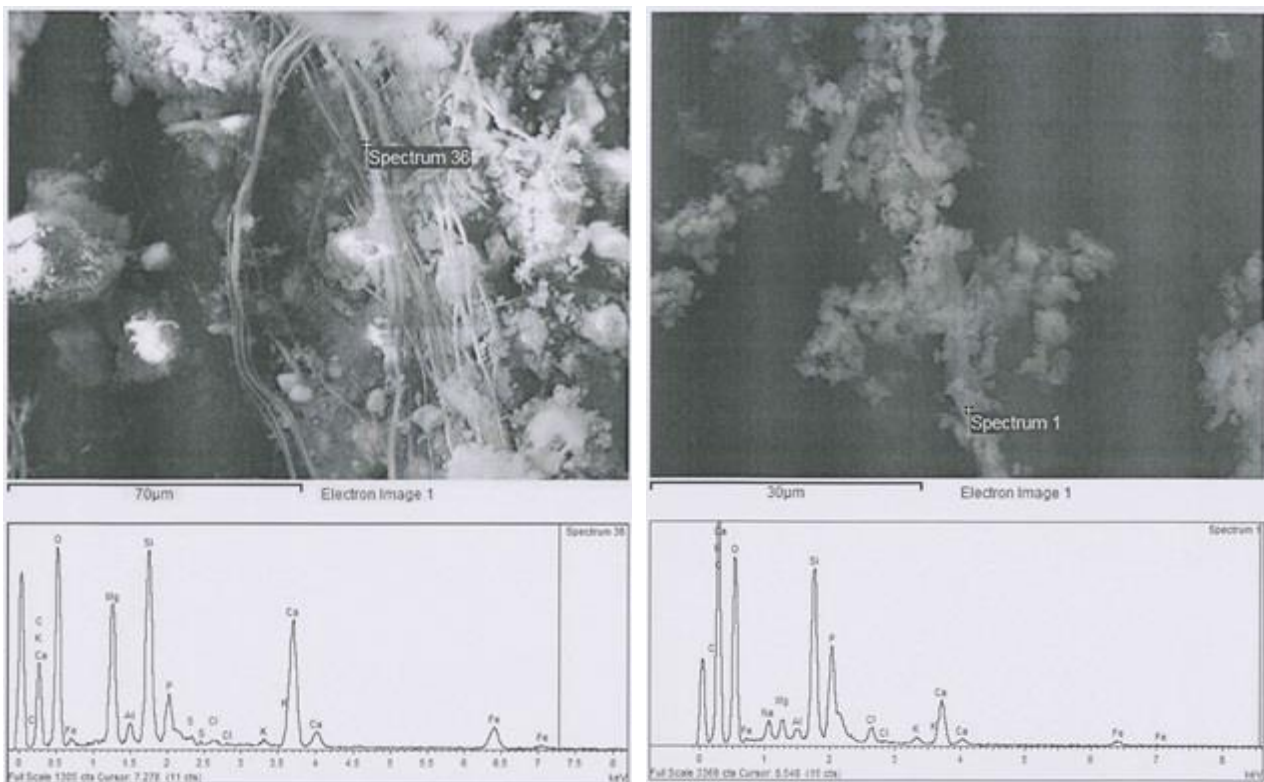


Figura 11 – Caratterizzazione SEM/EDS di campioni pre e post trattamento

#### 4.3 CONCLUSIONI SULLA SPERIMENTAZIONE PRELIMINARE ESEGUITA

Lo scopo della sperimentazione preliminare era comprovare e migliorare la validità dei trattamenti con attacchi acidi a lastre di cemento-amianto, già condotti in scala di laboratorio e reperibili dalla letteratura scientifica.

Come riportato nel paragrafo precedente, nel quale si presentano i risultati delle analisi condotte sul materiale trattato, il processo sviluppato da Friulana Costruzioni si è dimostrato un metodo efficace per la denaturazione delle fibre d'amianto.

Alla luce dei risultati ottenuti, la società intende quindi proseguire nella realizzazione di un impianto sperimentale per trasferire su scala pre-industriale quanto studiato in laboratorio.

### 5. APPLICAZIONE DELLE MIGLIORI TECNICHE DISPONIBILI

L'impianto oggetto della presente relazione, essendo di tipo sperimentale per il trattamento di rifiuti pericolosi, applicherà le migliori tecniche disponibili (Best Available Technologies – BAT) riportate nel DM 29.01.2007, relativamente all'attività di:

1. Attacco chimico.
2. Trasformazioni meccanico/chimiche.

Nel dettaglio si farà integrale riferimento al punto H1 (Migliori tecniche e tecnologie comuni a tutte le tipologie d'impianto) contenuto nel DM 29.01.2007, parte 5, Gestione dei rifiuti, impianti trattamento chimico fisico dei rifiuti (pag. 723 e segg. Del S.U n. 130 alla Gazzetta Ufficiale del 07.06.2007).

In linea generale, si applicheranno migliori tecniche disponibili come di seguito elencate.

#### LOCALIZZAZIONE

Zone per insediamenti industriali ed artigianali, zone industriali dismesse o individuate dalle regioni	<b>X</b>
Requisiti di compatibilità ambientale	
Idonea recinzione lungo il perimetro	<b>X</b>
Barriera esterna di protezione con siepi o alberi	<b>X</b>
Personale qualificato ed addestrato per gestione procedure di emergenza	<b>X</b>
Piano di ripristino	<b>n.a.</b>
Capacità stoccaggio/trattamento	<b>X</b>

#### STOCCAGGIO E MOVIMENTAZIONE

Procedure di pre-accettazione rifiuto	<b>X</b>
Procedure di ammissione	<b>X</b>
Rispetto delle norme di sicurezza da parte trasportatore	<b>X</b>
Gestione materiali non conformi in ingresso	<b>X</b>

#### TECNICHE VALENZA GENERALE

Procedure parcheggio mezzi di trasporto carichi per notturni/festivi	<b>X</b>
Aree stoccaggio/trattamento lontane da corsi d'acqua e altre aree sensibili	<b>X</b>
Minimizzazione movimenti rifiuti all'interno del sito	<b>X</b>
Aree stoccaggio/trattamento coperte e/o chiuse	<b>X</b>
Area stoccaggio/trattamento protetta da acque meteoriche con rete dedicata	<b>X</b>
Separatori per oli sulle acque meteoriche	<b>n.a.</b>
Vasche prima pioggia	<b>n.a.</b>
Identificazione arre stoccaggio/trattamento	<b>X</b>
Definizione capacità massima stoccaggio/trattamento	<b>X</b>

Contenimento spandimenti da serbatoi con idonei bacini di raccolta	X
Disponibilità materiali assorbenti	X
Presenza percorsi all'interno del sito e vie di fuga permanentemente sgombre	X
Presenza piano di emergenza	X
Allarme antincendio	X
Gestione sedimenti serbatoi e operazioni di pulizia con accesso	X
Pulizia periodica serbatoi	X
Misuratori di livello con allarme acustico e/o visivo e allarme sui serbatoi	X
Cisterne, serbatoi e reattori adeguati alla natura dei rifiuti da trattare	X
Tubazioni fuori terra	X
Serbatoi e reattori collocati su superficie impermeabile resistente ai materiali presenti	X
Bacini di contenimento idonei (min 30% capacità massima e 110% del serbatoio di maggior capacità)	X
Supporto reattori e serbatoi d'idonea rigidità e resistente ai materiali presenti	X
Ispezione periodica serbatoi, reattori, tramogge e sistemi di stoccaggio con traccia scritta d'idoneità	X

#### MANUTENZIONE DEPOSITO RIFIUTI

Regolare ispezione e manutenzione delle aree d'impianto (inclusi serbatoi, reattori, manichette, ecc.)	X
Verifiche periodiche dello spessore dei reattori/serbatoi	X

#### CONTROLLO GIACENZA

Idonee capacità di stoccaggio per emergenze o trasferimenti di carico	X
Etichettatura ed identificazione dei rifiuti in ingresso, dei materiali in uscita	X
Permanenza di rifiuti nelle aree di ricevimento per tempistiche predefinite	X

#### MOVIMENTAZIONE RIFIUTI

Sistema di gestione presa in carico/scarico rifiuti	X
Sistemi di prevenzione fuoriuscite di liquidi (rifiuti o prodotti)	X
Tubazioni idonee alle operazioni di travaso con adeguata manutenzione	X
Materiali per i tubi di trasferimento idonei alle pressioni di esercizio	X

Raccolta gocciolamenti	X
Protezioni per tubazioni a gravità	X
Manutenzione programmata delle varie parti dell'impianto	X
Compensazione per scarico/carico liquidi	X
Valvole di carico/scarico su punto di carico comandate con blocco per non utilizzo	X
Pendenze con drenaggi per eventuali spandimenti	X
Trattamento acque reflue da lavaggio reattori	X

## 6. QUADRO PROGRAMMATICO

In tale capitolo verrà verificata la conformità del progetto in esame con i principali atti di programmazione e pianificazione coinvolti nella fase autorizzativa.

### 6.1 PIANO REGIONALE DI GESTIONE RIFIUTI SPECIALI

Il Piano Regionale di gestione rifiuti speciali riserva una trattazione specifica ai rifiuti contenenti amianto, evidenziando una produzione annua che sembra essersi stabilizzata intorno alle 5.000 t/anno per quanto riguarda i rifiuti da demolizione e costruzione (gruppo 170605\*) che risultano la quasi totalità di rifiuti contenenti amianto, posto che i CER 170601\* (materiali isolanti contenenti amianto) sono scarsamente rinvenuti.

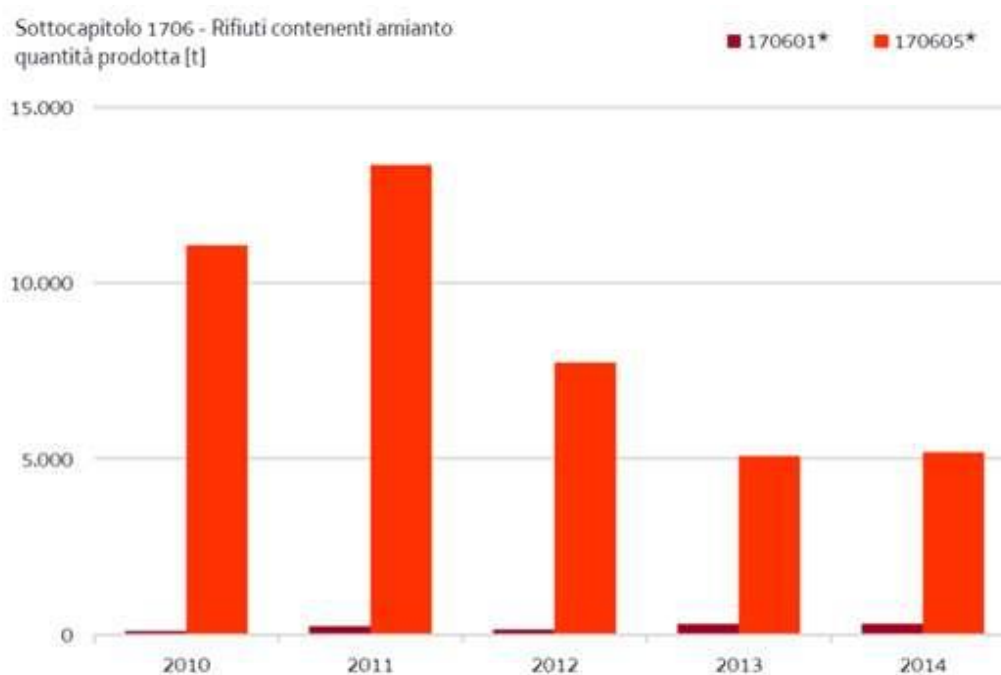


Figura 12 – Quantità prodotta in Regione FVG di rifiuti contenenti amianto (fonte: Piano Regionale di gestione rifiuti speciali)

Per quanto riguarda la destinazione dei rifiuti contenenti amianto di cui al sotto-capitolo 17.06 prodotti nell'anno 2014, si evidenzia che la maggior parte degli stessi, pari a 53%, è stata avviata a trattamento in Regione e quantità significative (44%) sono state inviate in Veneto.

Per quanto riguarda la provenienza dei rifiuti contenenti amianto di cui al sotto-capitolo 17.06 gestiti nell'anno 2014 presso gli impianti ubicati in Regione, si evidenzia che la maggior parte di questi, circa 60%, è stata importata dal Veneto e il 38% è risultato di provenienza regionale.

Si evidenzia che tali rifiuti nel periodo 2010-2014 sono stati sottoposti solamente ad operazioni di smaltimento in quanto, allo stato attuale, le operazioni di recupero sono state testate solo a livello sperimentale e non sono state ancora trasferite su scala industriale.

Il Piano Regionale conclude affermando che *“Considerata infine l'attuale impossibilità tecnica di avviare i rifiuti contenenti amianto a operazioni di recupero, **sarebbe opportuno promuovere attività di ricerca volte al recupero di detti rifiuti individuando tecnologie innovative da testare su scala industriale anche tramite impianti sperimentali**”*.

Considerato che il presente progetto si pone l'obiettivo di rispondere proprio a quanto auspicato all'interno de Piano Regionale di gestione rifiuti speciali, si ritiene che esso sia in linea con i principi dettati dal presente atto pianificatorio.

## 6.2 PIANO REGOLATORE GENERALE COMUNALE

Il Piano Regolatore del Comune di Codroipo individua il territorio sito del progetto come zona omogenea D2 dove, specificatamente per la zona omogenea “D2 Pannellia”, sono consentiti insediamenti artigiani e attività industriali.



Figura 13 – Piano Regolatore del Comune di Codroipo (fonte: [www.comune.codroipo.ud.it](http://www.comune.codroipo.ud.it))

Nelle NTA del PRGC si prevedono un numero minimo di parcheggi per le maestranze e tutti i parametri edilizi del caso.

In considerazione della vulnerabilità della falda i Piani Attuativi dovranno prevedere, per gli insediamenti nella zona di Pannellia, prescrizioni atte a garantire sia in fase procedurale di rilascio della concessione edilizia dell'impianto industriale sia ad avvenuta operatività dello stesso, la massima tutela nel caso di sversamenti di sostanze tossiche ed inquinanti.

In virtù delle caratteristiche progettuali sopra riportate si ritiene che il presente progetto risponda adeguatamente alle prescrizioni urbanistiche riportate all'interno del PRGC vigente e possa, quindi, essere considerato compatibile con lo stesso.

### 6.3 PIANO PER GLI INSEDIAMENTI PRODUTTIVI

Il progetto si pone in conformità al Piano per gli Insediamenti produttivi P.I.P. di Pannellia, di cui si riporta un estratto in Figura 14, gestito dal Comune di Codroipo che ha già dato parere favorevole all'iniziativa e all'assegnazione definitiva della particella L18A che s'intende utilizzare per il progetto in questione.

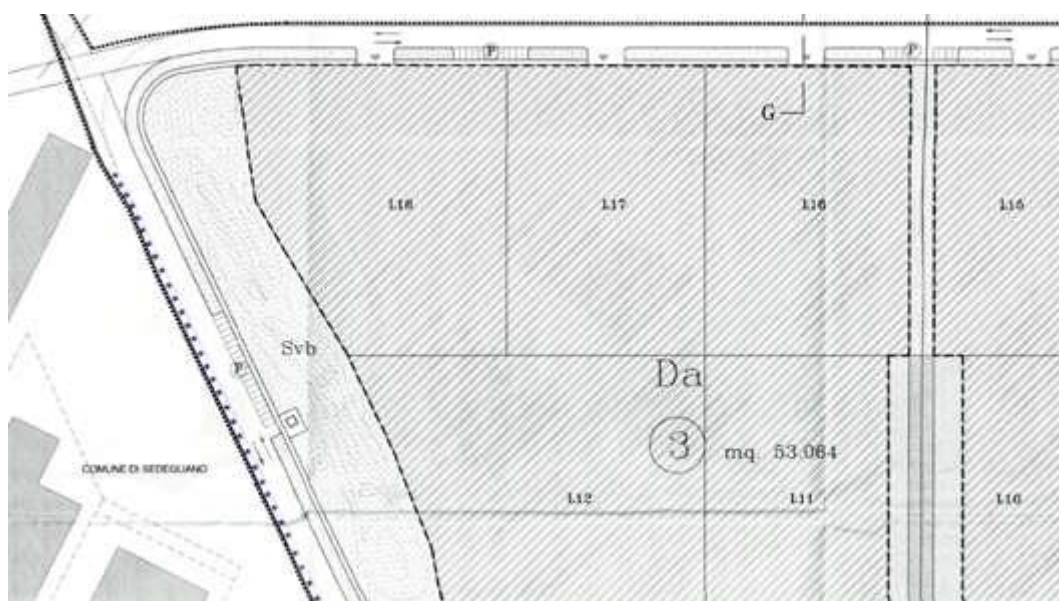


Figura 14 – Estratto P.I.P. di Pannellia (fonte: [www.comune.codroipo.ud.it](http://www.comune.codroipo.ud.it))

### 6.4 PIANO COMUNALE DI CLASSIFICAZIONE ACUSTICA

Come prevedibile, anche il Comune di Codroipo ha tenuto conto della vocazione produttiva industriale dell'area di Pannellia nel Piano di Classificazione Acustica approvato con delibera n. 55 di data 28 settembre 2012, di cui un estratto è riportato in Figura 15.

In fase di redazione del Piano Comunale di Classificazione Acustica, il Comune ha riportato una serie di misurazioni fonometriche utilizzate ai fini della zonizzazione integrata. Nell'area produttiva di Pannellia sono stati individuati 7 siti idonei al campionamento, riportati in Figura 16. All'interno delle schede di misurazione, però, si rileva non essere stata effettuata specifica misurazione con le seguenti motivazioni:

- "AI\_01: Attività dismessa;
- AI\_02, AI\_03, AI\_04, AI\_05, AI\_06, AI\_07: nell'area industriale è presente un unico stabilimento peraltro non attivo. Non si rilevano pertanto sorgenti di rumore".

È di tutta evidenza come l'area goda di una comprovata vocazione produttiva industriale, come evidenziato in Figura 17 dove l'area è definita "Area industriale strategica" e come, allo stesso tempo, essa sia attualmente sotto utilizzata



per tali scopi, al punto da non dover essere necessario effettuare delle misure fonometriche per la verifica della rispondenza ai requisiti di norma.

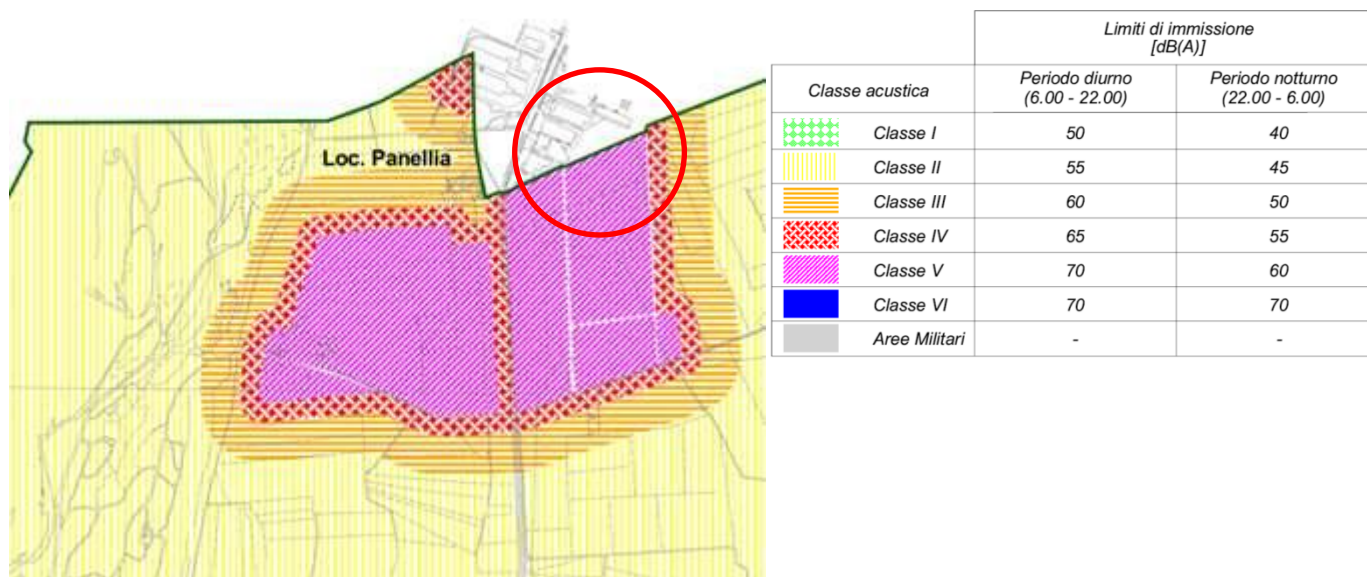


Figura 15 – Estratto del Piano Comunale di Classificazione Acustica (fonte [www.comune.codroipo.ud.it](http://www.comune.codroipo.ud.it))

Nella stessa relazione acustica allegata al PCCA, riguardo la zona industriale strategica di Pannellia, si legge *“Tale area non presenta dal punto di vista acustico nessuna problematica”* e, stante la presenza di un edificio residenziale con annessa azienda agricola ed albergo, posta ad ovest della S.S. 463, si argomenta ulteriormente che *“in fase di progettazione, [gli impianti rumorosi] vengano ubicati nel lato est del lotto, opposto all’azienda in questione”*, proprio come previsto nel presente progetto.

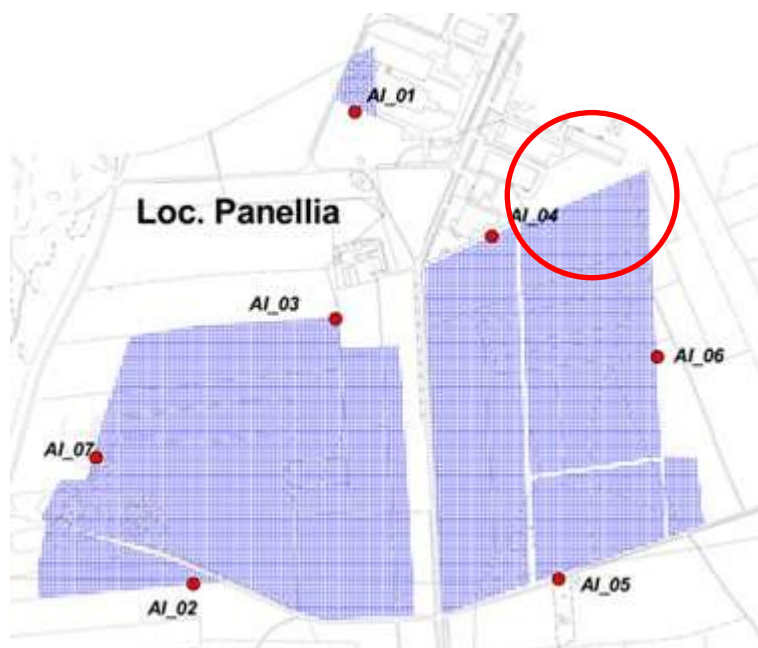


Figura 16 – Rilievi fonometrici effettuati nell’ambito del PCCA del Comune di Codroipo (fonte [www.comune.codroipo.ud.it](http://www.comune.codroipo.ud.it))





Figura 17 – Zonizzazione attività produttive e fasce di rispetto all'interno del PCCA (fonte [www.comune.codroipo.ud.it](http://www.comune.codroipo.ud.it))

In ragione di tali considerazioni e in virtù delle tutele ambientali che il proponente intende porre in atto, tra le quali un Piano di Monitoraggio e Controllo analogo all'attività adiacente già autorizzata in AIA, si ritiene che il progetto in oggetto sia coerente con i principi dettati dal PCCA.

Per la fase di cantiere, la Friulana Costruzioni si adopererà per richiedere specifica deroga ai limiti acustici per lavorazioni temporanee così come previsto dalla norma e verranno prodotti i documenti necessari al rilascio dell'autorizzazione ai sensi dell'art. 1.4 del D.P.C.M. 1.3.1991 per l'utilizzo di strumenti, macchinari ed impianti edili rumorosi.

## 6.5 AREE NATURALI

Il progetto, oltre ad insediarsi in un ambito a spiccata vocazione industriale produttiva, risulta lontano più di 5 km dalla prima area della Rete Natura 2000 e, precisamente, dal SIC "Risorgive dello Stella", in direzione Sud – Est rispetto al sito di progetto.

In conseguenza dell'elevata lontananza e dei presidi ambientali adottati per evitare interferenze con la falda sotterranea e con la matrice atmosferica, si ritiene che il progetto in questione non induca incidenze negative significative sull'area della Rete Natura 2000 e sugli habitat e specie con essa tutelati.

Nell'area vasta di riferimento, in conclusione, non sono presenti aree appartenenti alla Rete Natura 2000, quali SIC, ZPS o ZSC. Non risultano prossimi nemmeno parchi o riserve naturali, così come non sono rinvenibili aree naturali protette ai sensi della L. 394/1991.



**Figura 18 – Interferenza con aree della Rete Natura 2000**

Nell'intorno del sito di progetto sono presenti prati stabili, così come censiti dall'Inventario Prati Stabili indicato dalla L.R. 9/2005 (Norme regionali per la tutela dei prati stabili naturali). Essi sono caratterizzati da formazioni erbacee, costituite da un numero elevato di specie vegetali spontanee, che non hanno mai subito il dissodamento e vengono mantenute solo con operazioni di sfalcio ed eventuale concimazione. I prati stabili ancora presenti sul territorio regionale rappresentano un prezioso serbatoio di biodiversità; essi costituiscono infatti l'habitat ideale per molti animali e possono ospitare moltissime specie erbacee anche su piccole superfici, alcune di notevole interesse. Come evidenziato in Figura 24, però, il progetto in questione non interessa aree a Prati Stabili e, di conseguenza, si ritiene esclusa ogni interferenza con gli aspetti di tutela degli stessi.

Come evidenziato in Figura 21, inoltre, nell'intorno del sito di progetto risulta presente una zona umida I.W.C., caratterizzata dal greto del Fiume Tagliamento, che non preconstituisce alcun vincolo di norma. In relazione a tale area naturale si possono effettuare due tipologie di considerazioni: la prima riguarda il fatto che il progetto in oggetto non induce alcun tipo d'impatto a carico delle componenti ambientali rinvenute all'interno della zona I.W.C. e la seconda riguarda il fatto che attività a ben maggior impatto sulla zona umida I.W.C. e ben più vicine alla stessa hanno effettuato opportuna Valutazione di Impatto Ambientale e sono state considerate compatibili con l'ambiente.

## **6.6 VINCOLO PAESAGGISTICO**

La zona oggetto d'intervento non è soggetta a vincolo paesaggistico di cui al D.Lgs. 42/2004, così come evidenziato in Figura 19.

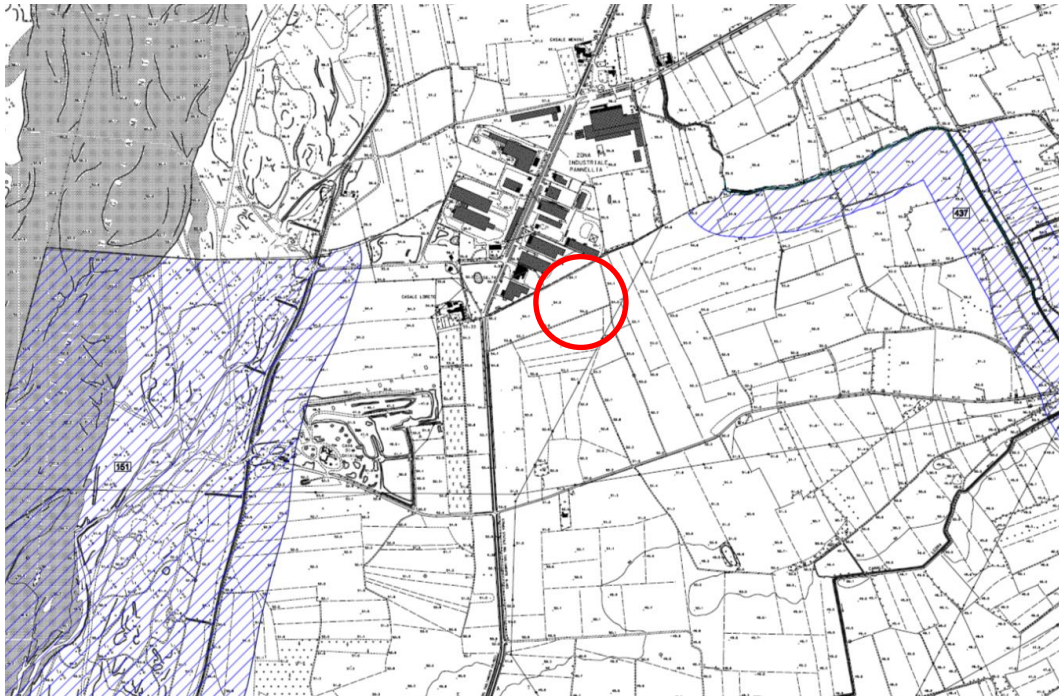


Figura 19 – Vincolo paesaggistico (fonte: [www.comune.codroipo.ud.it](http://www.comune.codroipo.ud.it))

## 7. CUMULABILITÀ DEGLI IMPATTI INDOTTI

Stante la specificità delle lavorazioni svolte si ritiene che non siano presenti significativi effetti di cumulabilità degli impatti con progetti analoghi localizzati nel medesimo contesto ambientale e territoriale.

A riguardo, si rileva come il DM 30 marzo 2015 “Linee guida per la verifica di assoggettabilità a valutazione d’impatto ambientale dei progetti di competenza delle regioni e province autonome, previsto dall’articolo 15 del decreto-legge 24 giugno 2014, n. 91, convertito, con modificazioni, dalla legge 11 agosto 2014, n. 116” sottolinei come la cumulabilità degli impatti sia da considerare in relazione a progetti relativi ad opere o interventi di nuova realizzazione. Il confronto va effettuato con progetti appartenenti alla stessa categoria progettuale indicata nell’allegato IV.





Figura 20 – Individuazione areale per la valutazione degli impatti cumulativi

Da un'attenta analisi e valutazione del territorio non sono presenti, nel medesimo contesto ambientale e territoriale, impianti esistenti o autorizzati aventi le caratteristiche riconducibili alla categoria progettuale indicata nell'allegato IV alla parte II del D.Lgs. 152/06 al punto 8 lettera s) sopra citata, ad eccezione dell'impianto stesso di proprietà della Friulana Costruzioni adiacente al sito di progetto che risulterà funzionalmente connesso all'impianto in progetto. Come si evince, infatti, dalla Figura 22, l'areale di eventuale riferimento comprende solamente una parte della zona industriale Pannellia di Sedegliano dove risiedono svariate attività industriali ma di caratteristiche completamente differenti da quella del progetto in oggetto.

Con riferimento all'utilizzo di risorse naturali si precisa che l'impianto sperimentale tratterà i rifiuti precedentemente depositati nell'adiacente stabilimento della stessa proprietà.

Per il funzionamento dell'impianto sperimentale è previsto un consumo d'acqua di rete attualmente stimato in circa 10 mc/giorno, così suddivisi:

- Lavaggio reattori e serbatoi mediante getti in pressione;
- Lavaggio canalette impianto;
- Umidificazione della massa in fase di macinazione;
- Produzione miscele di processo.

Uno degli obiettivi del presente progetto è di individuare le condizioni operative che possano ottimizzare i recuperi e ridurre l'utilizzo di risorse naturali quali ad esempio l'acqua.

Il prelievo avverrà da pubblico acquedotto mediante allacciamento dedicato per il quale verrà contattato il gestore al fine di conoscere le caratteristiche di pressione e portata disponibili.

Viceversa, garantendo l'inertizzazione di un rifiuto pericoloso e il possibile recupero di detto materiale, esso potrebbe mettere a disposizione di utilizzi futuri un materiale che, oggi, deve essere conferito a discarica per rifiuti pericolosi, con tutti gli oneri e le cautele che ne derivano.

L'utilizzo di suolo verrà ridotto al minimo perché l'area è già ricompresa all'interno della zona artigianale industriale di "Pannellia" di Codroipo ed essa corrisponde ad aree destinate agli insediamenti produttivi.

Verrà, in ogni caso, mantenuta la fascia a verde funzionale a creare una barriera vegetale così come previsto dal Piano per gli insediamenti produttivi denominato "Pannellia" e riportato nella Figura 14, con l'indicazione "Svb".

Riguardo l'ambiente circostante, l'analisi dello stato di fatto non ha portato all'evidenza una particolare ricchezza del contesto ambientale interessato, da un lato, poiché ricadente all'interno di una ben precisa zona industriale e, dall'altro lato, poiché l'installazione dell'impianto previsto in tale sede risulta ininfluenza in termini d'impatto arrecati all'ambiente circostante.

Nell'area vasta di riferimento, infatti, non sono presenti aree appartenenti alla Rete Natura 2000, quali SIC, ZPS o ZSC. Non risultano prossimi nemmeno parchi o riserve naturali, così come non sono rinvenibili aree naturali protette ai sensi della L. 394/1991.

L'analisi territoriale ha messo in evidenza unicamente la presenza di una zona umida I.W.C. che non precostituisce alcun vincolo di norma. In tale zona, infatti, viene portato avanti dalla Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia il monitoraggio delle popolazioni di uccelli acquatici che rappresenta uno strumento indispensabile per ottenere le informazioni necessarie allo sviluppo di valide politiche di conservazione delle popolazioni di uccelli e dei loro habitat. I risultati di questi censimenti confluiscono anche nella banca dati di Wetlands International (un'organizzazione mondiale senza fini di lucro dedicata esclusivamente alla conservazione delle zone umide ed alla loro gestione sostenibile), permettendo così analisi su scale geografiche più ampie, tali da comprendere l'intero areale di svernamento delle varie popolazioni e consentire l'individuazione di graduatorie d'importanza assoluta dei siti, dell'andamento numerico globale delle popolazioni e del loro stato di conservazione.

Anche in relazione a tale zona umida I.W.C. si ritiene che la proposta progettuale in questione non induca la minima alterazione della qualità ambientale rilevata, posto che l'installazione del nuovo macchinario avverrà all'interno di un capannone confinato con il convogliamento delle emissioni in atmosfera, con la mitigazione dell'eventuale impatto acustico e con il mantenimento dei mezzi pesanti da/per l'impianto.

*Ad adiuvandum*, si rileva come in zone più prossime alla zona umida I.W.C. siano presenti attività industriali potenzialmente alquanto più impattanti sulle qualità ambientali caratteristiche dell'area.

In particolare, nell'analisi territoriale sono emerse utili informazioni circa la presenza di attività industriali assoggettate a procedura di Verifica di assoggettabilità alla VIA le quali hanno avuto un parere favorevole di compatibilità ambientale, con prescrizioni, relativamente sia al proseguimento di attività già in essere, sia all'installazione di nuove attività. In Figura 22 si riportano le informazioni a disposizione circa la presenza d'impianti industriali sopraccitati.



Figura 21 – Zona umida I.W.C. distante approssimativamente 1 km dall’impianto



Figura 22 – Impianti industriali assoggettati a Screening di VIA nell’intorno della Friulana Costruzioni

La presenza dell’area produttiva Pannellia di Sedegliano, d’altronde, sta a rimarcare la predisposizione all’instaurarsi di tali realtà in un ambito appositamente valutato all’interno di una specifica procedura di Valutazione di Impatto



Ambientale che ha giudicato compatibile con l'ambiente il progetto delle opere di urbanizzazione primaria della zona industriale di Pannellia proposto dal Comune di Codroipo, con le specifiche prescrizioni e raccomandazioni finalizzate a limitare l'impatto ambientale dell'opera medesima. In Figura 23 sono riportate le planimetrie delle procedure di VIA espletate favorevolmente nell'intorno del sito di progetto in cui, quella ad Est è relativa alle opere di urbanizzazione primaria della zona industriale di Pannellia in Comune di Codroipo mentre quella ad Ovest è riferita ad un progetto di ampliamento e di miglioramento degli interventi di riassetto ambientale della cava di ghiaia denominata "Parussini", sita in località Casali Loreto in Comune di Codroipo.

Anche quest'ultimo intervento, nonostante la dimensione dell'intervento e la prossimità alla zona umida I.W.C., è stato giudicato compatibile con l'ambiente con prescrizioni.

In prossimità dell'impianto, inoltre, sono presenti numerosi prati stabili censiti all'interno dell'inventario prati stabili di cui alla LR 9/2005 che, per completezza si riportano in Figura 24. La soluzione impiantistica in progetto, infatti, non produce alcun impatto su tali zone naturali tutelate né come effetto diretto né come effetto indiretto, non essendo previste ricadute al suolo di particolari inquinanti.



Figura 23 – Procedura di VIA conosciute nell'intorno del sito di progetto



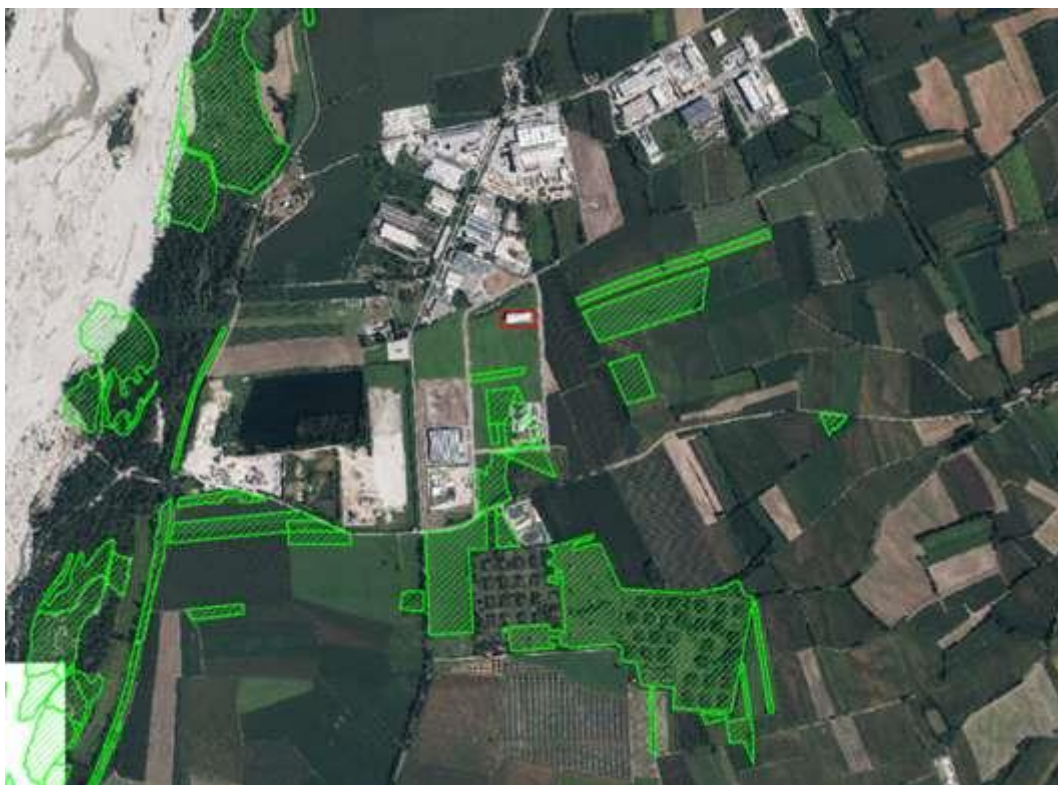


Figura 24 – Inventario prati stabili censiti nell'intorno del sito di progetto

## 8. CARATTERISTICHE DELL'IMPATTO POTENZIALE

Riguardo l'eventualità di assoggettamento alla procedura di VIA, gli impatti potenzialmente significativi del presente progetto vengono considerati, nel presente capitolo, in relazione ai criteri stabiliti ai punti 1 e 2 dell'Allegato V alla parte II del D.Lgs. 152/06 e tenendo conto, in particolare:

1. Della portata dell'impatto (area geografica e densità della popolazione interessata);
2. Della natura transfrontaliera dell'impatto;
3. Dell'ordine di grandezza e della complessità dell'impatto;
4. Della probabilità dell'impatto;
5. Della durata, frequenza e reversibilità dell'impatto.

Seguendo tale approccio, quindi, vengono di seguito riportate le valutazioni circa l'eventuale impatto arrecato dalla realizzazione delle opere in progetto.

L'impianto, inoltre, viene previsto all'interno di una zona produttiva destinata ad insediamenti di tipo industriale quale quello esistente e, conseguentemente, ben si adatta alle previsioni di sviluppo del territorio.

Per quanto sopra riportato, si ritiene che la portata dell'impatto, intesa come area geografica interessata e come densità della popolazione interessata, sia del tutto non significativa anche in virtù del fatto che dall'analisi territoriale di area vasta non sono emersi recettori sensibili nell'intorno del sito di progetto né per quanto riguarda l'impatto acustico, né per quanto riguarda l'impatto sulla matrice atmosferica.

Risulta scontato che, essendo l'impianto ubicato in Comune di Codroipo, non si verificheranno impatti transfrontalieri.

L'inserimento dell'impianto in oggetto comporterà l'aumento delle lavorazioni effettuate sui medesimi rifiuti che, ad oggi, pervengono all'impianto esistente e vengono, successivamente, smaltiti come rifiuti pericolosi contenenti amianto. Di fatto, quindi, l'inserimento del presente impianto non comporterà aumenti nei quantitativi di rifiuti trattati in un'ottica assoluta, se non per la parte relativa agli additivi di processo utilizzati. I rifiuti in arrivo, inoltre, sono già insacchettati e posti in sicurezza per il trasporto. Il parere favorevole ottenuto dalla Commissione VIA e l'Autorizzazione Integrata Ambientale rilasciata per l'impianto adiacente oggi funzionante, testimoniano a favore del fatto che l'ordine di grandezza dell'impatto generato da tale tipologia di attività sia sostenibile per l'ambiente ed opportunamente mitigato dalle soluzioni tecniche e prescrizioni impartite nelle varie sedi autorizzative.

Il parere favorevole rilasciato dal Comune di Codroipo per l'assegnazione provvisoria del lotto "L18A", poi sfociata in un'assegnazione definitiva, riporta una valutazione favorevole espressa dalla Commissione di Valutazione Ambientale del Comune, riunitasi in data 04.02.2015, con l'indicazione di un'unica prescrizione e precisamente *"sottoscrizione di una convenzione tra il Comune di Codroipo e una ditta privata, con spese poste a carico della ditta Friulana Costruzioni srl, e con la validazione del risultato delle analisi da parte dell'ARPA"*.

Si stima un utilizzo dell'impianto per 110 giornate lavorative l'anno, con un massimo di 5 giorni la settimana e 8 ore lavorative giornaliere.

Si precisa che, qualora l'impianto di aspirazione dovesse subire un arresto non previsto, è previsto un gruppo di continuità e successivamente sarà interrotta l'attività all'interno del capannone di proprietà dell'azienda.

Essendo l'impatto pressoché trascurabile ed essendo l'impianto costruito in loco specificatamente per l'attività prevista, si ritiene che l'impatto generato nel suo complesso da tale progetto possa anche essere ritenuto reversibile.

## 8.1 AMBIENTE IDRICO

Per il funzionamento dell'impianto sperimentale è previsto un consumo d'acqua di rete attualmente stimato in circa 10 mc/giorno, così suddivisi:

- Lavaggio reattori e serbatoi mediante getti in pressione;
- Lavaggio canalette impianto;
- Umidificazione della massa in fase di macinazione;
- Produzione miscele di processo.

Uno degli obiettivi del presente progetto è di individuare le condizioni operative che possano ottimizzare i recuperi e ridurre l'utilizzo di risorse naturali quali ad esempio l'acqua.

Il prelievo avverrà da pubblico acquedotto mediante allacciamento dedicato. Verrà contattato il gestore per le caratteristiche di pressione e portata disponibili.

L'approvvigionamento idrico, quindi, non risulta sostanziale e continuo, trattandosi esclusivamente di operazioni di lavaggio ed esigue quantità di acque di processo. I materiali trattati, d'altronde, sono privi di contenuti liquidi significativi e non è previsto alcuno scarico idrico se non quello in fognatura del refluo generato dal servizio igienico previsto all'interno del nuovo capannone, per il quale si prevedrà apposito collettamento alla pubblica fognatura, analogamente a quanto realizzato per il vicino impianto esistente.

L'impianto e l'area interna saranno puliti giornalmente con un getto d'acqua che confluirà in una canaletta di raccolta. L'acqua di risulta sarà stoccata in un serbatoio, filtrata per la raccolta di eventuali fibre con un filtro assoluto e successivamente riutilizzata per la medesima lavorazione.

Conseguentemente, l'impatto ambientale generato dalle attività previste in progetto è da considerarsi non significative nei confronti dell'ambiente idrico.

La Figura 25 mostra una planimetria del nuovo impianto con indicazione delle caditoie (33) e della canaletta di raccolta delle acque di lavaggio (32) che saranno poi inviate al serbatoio (30).

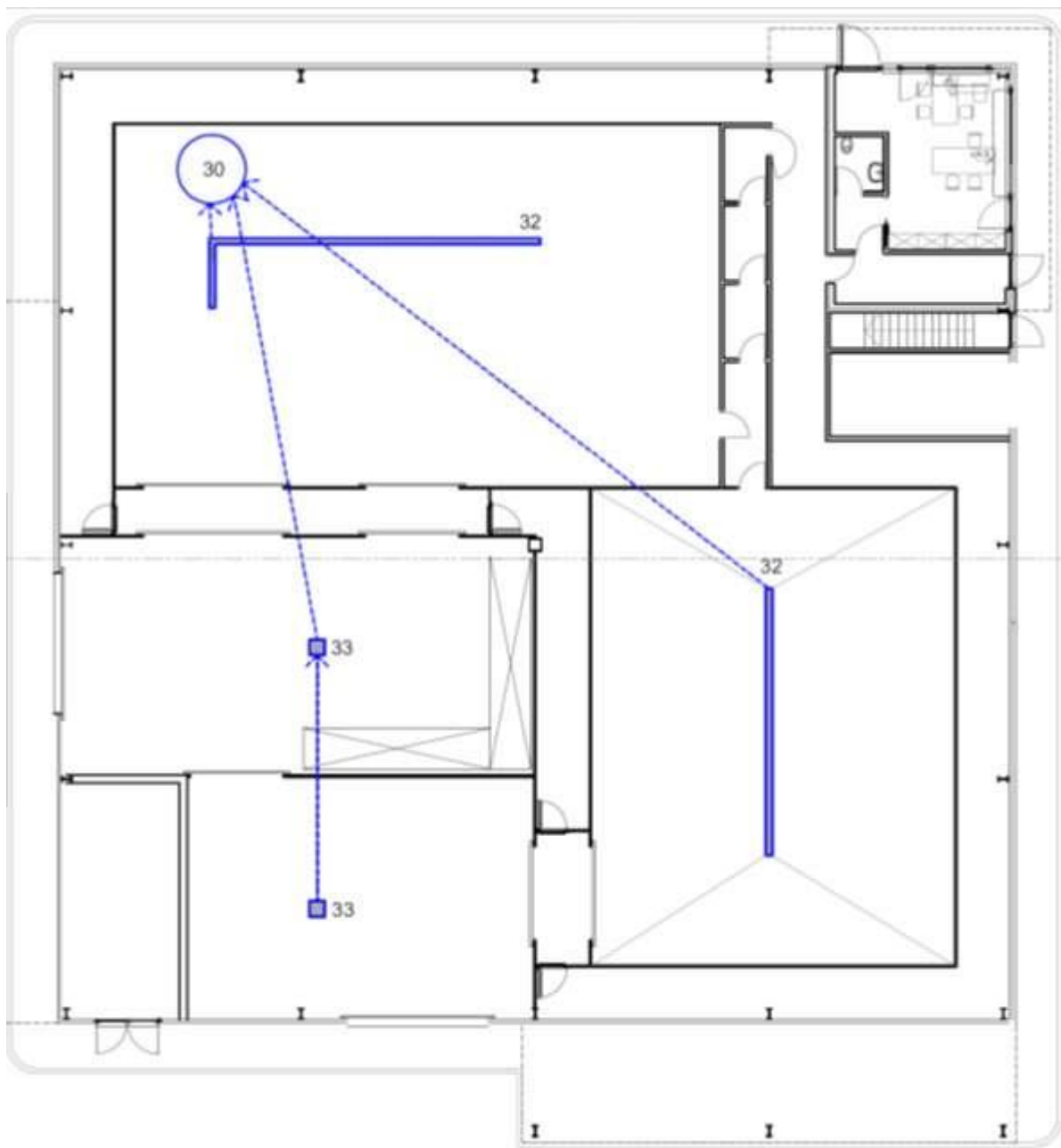


Figura 25 – Planimetria rete di raccolta acque di lavaggio

## 8.2 ATMOSFERA

Come già anticipato, l'intenzione del proponente Friulana Costruzioni è di porre in atto i medesimi presidi ambientali già realizzati nel limitrofo impianto esistente e regolarmente autorizzato.

### FASE DI CANTIERE

Per quanto riguarda le emissioni di cantiere derivanti dagli scavi di realizzazione delle fondazioni, dei movimenti terra e dell'innalzamento di pareti, nonché dalla movimentazione dei mezzi d'opera, si ritiene che le stesse potranno essere confinate nell'area di cantiere utilizzando irrigatori per le strade e coperture temporanee per i materiali in giacenza.

Inoltre, sarà cura del capo cantiere limitare le movimentazioni, gli scavi e quanto altro di operativo nelle giornate estremamente ventose per limitare gli effetti negativi sulle aree limitrofe.

La durata di tale impatto sarà inferiore a 90 giorni lavorativi, poiché il resto della durata del cantiere prevede la realizzazione di altre opere quali impianti elettrici, tratti fognari, montaggio di pannellature ed altre attività che avranno una circoscritta produzione di emissioni e polveri.

### FASE OPERATIVA

L'impianto verrà, quindi, dotato di un sistema di aspirazione che consenta di operare con gli ambienti in depressione e, cioè, senza che siano possibili emissioni diffuse o fuggitive di alcun effluente gassoso.

All'interno dello stabilimento sarà presente un punto di emissione in atmosfera al quale afferiranno quattro unità di trattamento aria, a servizio delle seguenti zone:

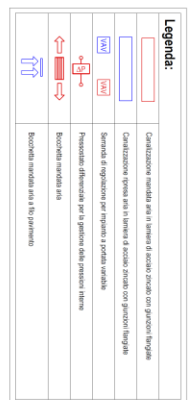
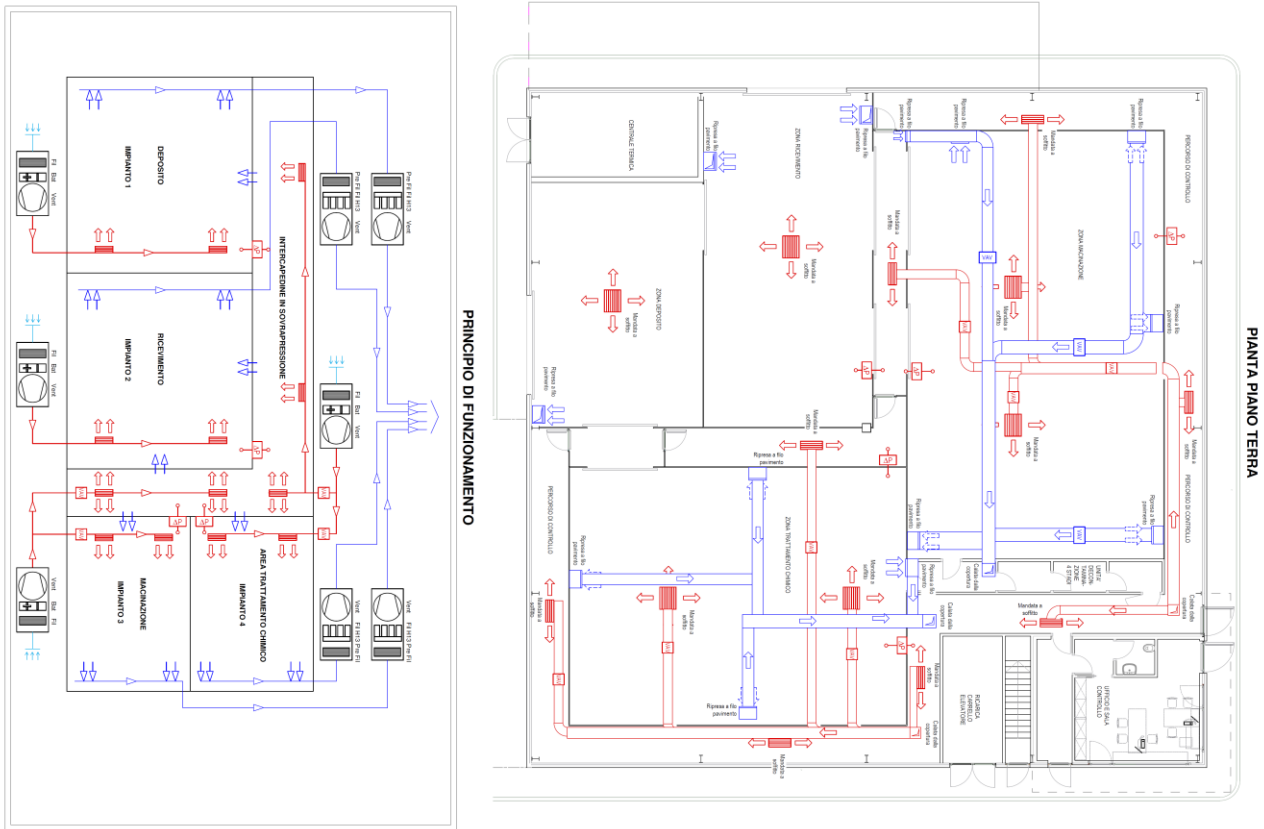
- Zona ricevimento – Area A
- Zona macinazione – Area B
- Zona trattamento chimico – Area C
- Zona deposito – Area E

Tutti gli impianti saranno del tipo a tutt'aria esterna, privi pertanto di ricircolo e realizzati in maniera che i canali di ripresa lavorino sempre in depressione, mentre i canali di mandata risulteranno in pressione rispetto all'ambiente attraversato. Quest'accorgimento implica che eventuali polveri trasportate dai canali di ripresa non possano disperdersi nei locali attraversati e, allo stesso modo, eventuali polveri presenti in ambiente non possano entrare nei canali di mandata.

La seguente tabella riporta un pre-dimensionamento delle portate d'aria nelle diverse aree dello stabilimento ed il flusso totale, mentre la figura successiva mostra il layout del sistema di trattamento aria dell'impianto sperimentale.

	<b>Superficie</b>	<b>Altezza</b>	<b>Volume</b>	<b>Ricambi</b>	<b>Portata aria</b>
<b>Locale</b>	<b>mq</b>	<b>m</b>	<b>mc</b>	<b>n°</b>	<b>mc/h</b>
Area A – Stoccaggio rifiuti in ingresso	115,86	12	1.390	10	13.903
Area B – Comminuzione	225,43	12	2.705	10	27.052
Area C – Trattamento chimico	177,93	12	2.135	10	21.352
Area E – Stoccaggio sostanze in uscita	86,4	12	1.037	10	10.368
Filtro	46,77	12	561	10	5.612
Tunnel di servizio	162,88	12	1.955	10	19.546
<b>Totale</b>	<b>815</b>		<b>9.783</b>		<b>97.832</b>

Figura 26 – Portate d'aria impianto



**FILTRO ASSOLUTO H13**

Modello	Spina	Spina	% di efficienza	Spina
H12	2000	2000	99,97	0,1
H13	2000	2000	99,995	0,1
H14	2000	2000	99,9995	0,1
H15	2000	2000	99,99995	0,1
H16	2000	2000	99,999995	0,1
H17	2000	2000	99,9999995	0,1
H18	2000	2000	99,99999995	0,1
H19	2000	2000	99,999999995	0,1
H20	2000	2000	99,9999999995	0,1
H21	2000	2000	99,99999999995	0,1
H22	2000	2000	99,999999999995	0,1
H23	2000	2000	99,9999999999995	0,1
H24	2000	2000	99,99999999999995	0,1
H25	2000	2000	99,999999999999995	0,1
H26	2000	2000	99,9999999999999995	0,1
H27	2000	2000	99,99999999999999995	0,1
H28	2000	2000	99,999999999999999995	0,1
H29	2000	2000	99,9999999999999999995	0,1
H30	2000	2000	99,99999999999999999995	0,1

**Note:**

- gli impianti a servizio delle zone macinazione e trattamento chimico saranno attivati solo in caso di necessità di manutenzione, per cui l'aria sarà mantenuta in depressione rispetto ai locali adiacenti.
- tutti gli impianti funzioneranno a luttare estrema senza ricicli. Il sistema filtrante sarà costituito da prefiltri a bacche e filtri assoluti H13 dotati di pressostati differenziali per permettere la sostituzione programmata dei filtri (segnalazione tramite supervisione).

COMUNE DI CODROIPO  
 PROVINCIA DI UDINE  
 REGIONE FRIULI VENEZIA GIULIA

08/08/2017	SCHEMA DI PRINCIPIO	2
04/07/2017	SCHEMA DI PRINCIPIO	1
21/11/2016	SCHEMA DI PRINCIPIO	0
DATA:	DESCRIZIONE	REVISIONE
<b>FRIULANA COSTRUZIONI S.R.L.</b>		
Via Diego di Nardo n.2022 33039 SDEGLIANO (UD)		
REALIZZAZIONE DI UN EDIFICIO PER IMPIANTO DI TRATTAMENTO DI MATERIALI CONTENENTI AMIANTO		
PROGETTO PRELIMINARE		
IMPIANTI MECCANICI		
IMPIANTO TRATTAMENTO ARIA NEGLI AMBIENTI		
PROGETTA		
Ing. ALESSANDRO BRUSSI		
ELABORATO		
IM01		
2		
SCALE 1:100		
DATA Agosto 2017		
DE TINA BRUSSI ASSOCIATI		
ASSOCIATI		

Figura 27 – Layout del sistema di trattamento aria dell’impianto sperimentale

La zona macinazione e la zona trattamento chimico risultano separate dai locali attigui da una zona filtro al fine di evitarne la comunicazione diretta. Un interblocco elettrico eviterà l’apertura contemporanea delle due porte.

La zona macinazione risulterà in depressione rispetto al filtro, che a sua volta risulterà in depressione rispetto alla zona ricevimento, che risulterà in depressione rispetto all’esterno.

La zona trattamento chimico risulterà in depressione rispetto al filtro, che a sua volta risulterà in depressione rispetto al deposito, che risulterà in depressione rispetto all’esterno.

Questa soluzione eviterà che eventuali polveri presenti nella zona macinazione e nella zona trattamento chimico possano raggiungere il filtro.

La differenza di pressione tra i locali verrà garantita mediante un sistema di regolazione dell'aria a portata variabile (VAV) che, in funzione della differenza di pressione tra le due zone attigue, rilevata da sonde di pressione differenziale, andrà ad aumentare la portata d'aria in estrazione dai locali "sporchi" e a diminuire quella immessa nei locali "puliti". Considerato il peso specifico delle polveri, si ritiene opportuno creare un moto dell'aria discensionale, installando bocchette di mandata a soffitto e griglie di ripresa a filo pavimento.

La regolazione dell'impianto sarà gestibile da postazione remota mediante interfaccia grafica integrata con il sistema di "building automation" del processo in modo da permettere il controllo di tutti i parametri di funzionamento e di visualizzare immediatamente eventuali allarmi. Il sistema di regolazione permetterà l'avviamento del processo solo se le condizioni di pressione differenziale tra i locali sono stabilizzate nei valori impostati.

Le griglie di ripresa saranno dotate di un primo stadio di filtrazione comprendente un pre-filtro grossolano (G4), un filtro a tasche ad alta efficienza (F8) ed un filtro assoluto H13 in grado di trattenere il 99,95% delle polveri aventi diametro di 0,3 micron; in questo modo verrà mantenuto il più possibile pulito il tratto di canale di ripresa dell'aria sino alla centrale trattamento aria.

**FILTRO ASSOLUTO H13**



Modello	Tipo	B x H x P	q <sub>v</sub> / ΔP <sub>0,1</sub>	S <sub>v</sub>
		(mm)	(m³/h / Pa)	
HCN	122403	305x610x292	2000 / 270	18,0
	242403	610x610x292	4000 / 270	36,0
	152303	290x595x292	1900 / 270	17,5
	232303	595x595x292	3800 / 270	35,0
HFN	242403	610x610x292	3400 / 290	30,0
HCL	122403	305x610x292	1500 / 290	18,0
	242403	610x610x292	3200 / 290	36,0
HCP	122403	305x610x292	2000 / 270	18,0
	242403	610x610x292	4000 / 270	36,0
HPP	242403	610x610x292	3400 / 290	30,0

q<sub>v</sub>: portata nominale  
 ΔP<sub>0,1</sub>: caduta di pressione iniziale (a 20 Pa)  
 S<sub>v</sub>: superficie filtrante

Figura 28 – Esempio di filtro assoluto utilizzato per la filtrazione dell'aria

Ogni zona sarà dotata di una centrale trattamento aria (CTA) a tutt'aria esterna dotata di un ulteriore stadio di filtrazione comprendente un pre-filtro grossolano (G4), un filtro a tasche ad alta efficienza (F8) ed un filtro assoluto H13. La sezione di ripresa verrà tenuta in depressione rispetto a quella di mandata posizionando il ventilatore a valle della macchina, prima della bocca di espulsione.

Le CTA saranno dotate di ventilatori con motori brushless in grado di variare la portata d'aria in funzione della pressione interna, di batteria idronica per il riscaldamento dell'aria immessa e di recuperatore di calore a batterie accoppiate al fine di ridurre ulteriormente il rischio di by-pass.

Le prese d'aria esterna e il canale di espulsione verranno mantenuti ad adeguata distanza al fine di evitare il cortocircuito tra i due flussi.

Il canale di espulsione, a valle dei filtri, sarà dotato di camera di campionamento secondo la norma UNI 10169 e secondo la norma UNI EN 15259.

Per i punti emissivi che caratterizzano l'AIA vigente del vicino impianto, i limiti di concentrazione di fibre di amianto assunti a riferimento sono pari a 0,1 mg/m<sup>3</sup>. Si propone quindi di mantenere tali limiti anche per l'attività in progetto.



Le aree di stoccaggio rifiuti pericolosi sono dotate di un'adeguata impiantistica di aspirazione, con modalità di gestione controllata/automatizzata delle aperture, analoga a quella già attuata per gli ambiti di gestione dei materiali contenenti amianto.

All'interno dello stabilimento non vengono, in ogni caso, gestiti rifiuti polverulenti. L'impianto gestisce esclusivamente rifiuti trattati con idonea soluzione fissativa secondo le disposizioni del DM 6 settembre 1994 e opportunamente imballati. Tale accorgimento consente di eliminare i rischi di dispersione di fibre d'amianto in atmosfera.

Al fine di impedire la possibilità di dispersione di polveri, il processo di comminuzione verrà effettuato ad umido, come già descritto nei capitoli precedenti. Al termine del processo di comminuzione il fango in uscita verrà stoccato in un silo di capacità massima 15 mc.

È inoltre previsto, in caso di assenza imprevista di energia elettrica, un gruppo elettrogeno di emergenza, al fine di mantenere la continuità operativa e/o consentire l'interruzione del processo in condizioni di sicurezza.

Per quanto concerne la dimensione delle polveri prodotte durante il processo di comminuzione, si specifica che la granulometria minima si attesta intorno ai 3 micron, come riporta la seguente figura che illustra la distribuzione granulometrica in uscita da un tipico mulino pendolare a pista/rulli<sup>1</sup>, adatto a produrre l'intervallo dimensionale previsto per il processo.

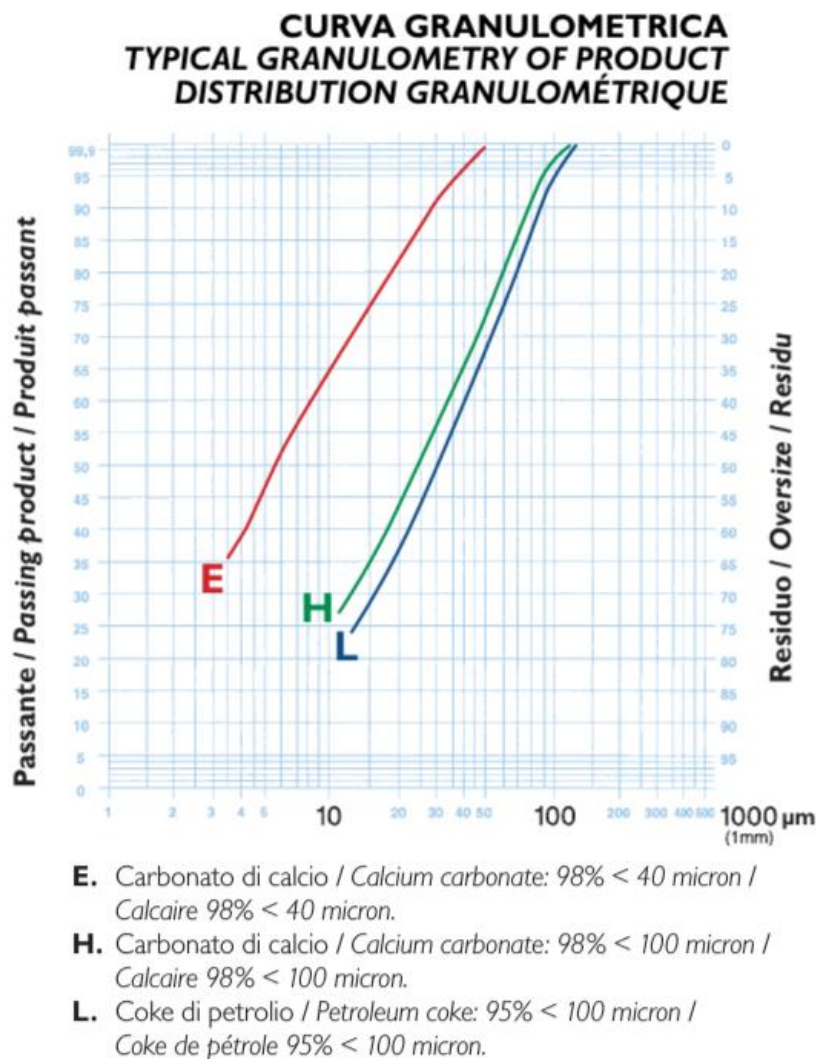


Figura 29 – Curva granulometrica di un tipico mulino a pista/rulli

<sup>1</sup> Scheda tecnica all'indirizzo: <http://cima.it/prodotti/macinazione-polverizzazione/mulino-pendolare-pista-rulli/>



Ad ulteriore comprova che nel processo di cominuzione non si producono fibre di lunghezza e/o diametro sufficientemente piccolo da poter oltrepassare la barriera di filtrazione, si riporta, nella figura seguente, la cinetica di macinazione di fibre di crisotilo puro in funzione del tempo di cominuzione. Tali dati sono contenuti nell'Allegato 1 del DM 06/09/1994 "Normative e metodologie tecniche di applicazione dell'art. 6, comma 3, e dell'art. 12, comma 2, della legge 27 marzo 1992, n. 257, relativa alla cessazione dell'impiego dell'amianto".

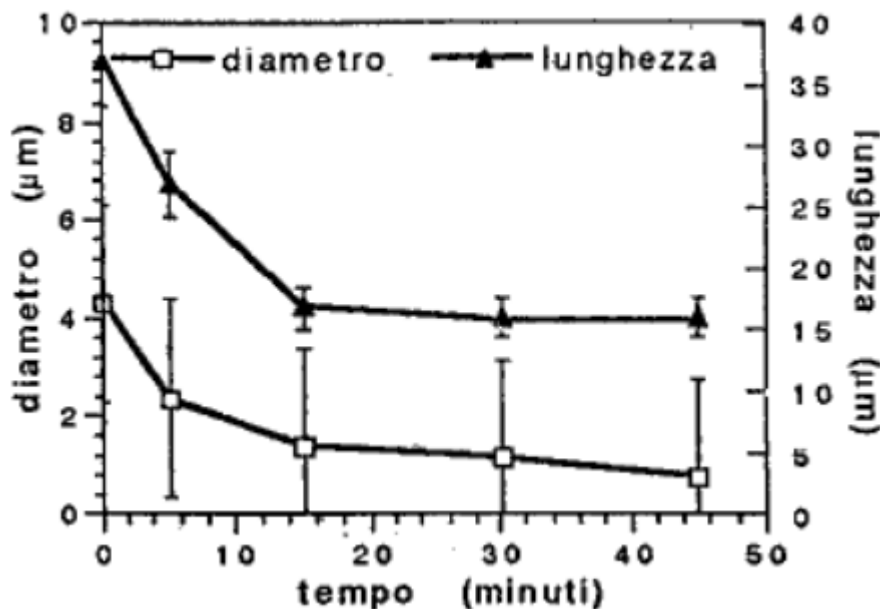


Figura 30 – Cinetica delle fibre di crisotilo

Per quanto riguarda le emissioni derivanti dai mezzi in ingresso ed uscita all'impianto, esso verrà significativamente ridotto poiché i rifiuti arriveranno dall'attiguo impianto di stoccaggio esistente e già autorizzato. Tale assunto consente di affermare che saranno insignificanti anche le variazioni di emissioni indirette d'inquinanti generati dai macchinari utilizzati per il trasporto dei rifiuti.

Conseguentemente, l'impatto ambientale generato dalle attività oggetto della presente relazione è da considerarsi non significativo nei confronti dell'atmosfera.

### 8.3 SUOLO E SOTTOSUOLO

La nuova attività ricade all'interno del Piano per gli Insediamenti produttivi P.I.P. di Pannellia ed è predisposto nell'ambito della zona classificata come ZONA OMOGENEA D2 in sede di Variante n. 13 al Piano Regolatore Generale Comunale (P.R.G.C.).

L'area attualmente risulta inutilizzata ed è caratterizzata da un'estensione di poco superiore ai 4.000 m<sup>2</sup>. La particella interessata verrà pavimentata per lo stretto necessario al fine di garantire la circolazione dei mezzi di trasporto in sicurezza.

L'ingresso e l'uscita dei mezzi sulla viabilità pubblica sono previsti attraverso i varchi già presenti per la limitrofa attività in essere. Ciò consente di limitare ulteriormente la pavimentazione di terreno attualmente inutilizzato.

In relazione a potenziali sversamenti nel sottosuolo, il progetto prevede la completa impermeabilizzazione delle superfici sulle quali potrebbero verificarsi dei depositi di materiale pulverulento, consentendo una notevole riduzione del rischio d'inquinamento della falda sotterranea e del sottosuolo.

L'utilizzo di suolo risulta non significativo sia in termini assoluti (si prevede di utilizzare un lotto di circa 4.000 m<sup>2</sup> di cui solo una parte strettamente necessaria verrà pavimentata), sia in termini relativi poiché l'insediamento della zona produttiva industriale e delle opere primarie di urbanizzazione sono già state valutate all'interno di specifica procedura di Valutazione d'Impatto Ambientale che ha ottenuto parere di compatibilità ambientale con prescrizioni.

La predetta procedura di VIA, quindi, ha già contemplato l'utilizzo del territorio previsto per l'area industriale di Pannellia, ma non la tipologia specifica delle singole opere. Il presente documento, quindi, evidenzia come l'insediamento previsto non induca impatti ambientali differenziali rispetto a quanto precedentemente valutato.

La connessione funzionale al vicino impianto di trattamento rifiuti pericolosi, la presenza di una barriera vegetale a confine Nord della particella in questione e la presenza di opportuno impianto di collettamento delle acque di processo, consentono di valutare come "non significativo" l'impatto ambientale generato dalla realizzazione del progetto nei confronti della matrice suolo e sottosuolo.

#### **8.4 RUMORE**

Gli orari di lavoro dell'impianto escludono la possibilità di verificarsi di qualsiasi impatto ambientale in relazione alla componente acustica. L'impianto funzionerà, infatti, esclusivamente nelle 8 ore lavorative afferenti al periodo diurno e unicamente nei giorni feriali.

Il funzionamento dell'impianto pilota sarà del tipo "batch" e, pertanto, non si prevede il funzionamento dello stesso nel periodo notturno (dalle 22.00 alle 06.00).

Saranno presenti sistemi ed apparecchiature che, anche se posizionate all'interno, potrebbero, tuttavia, essere fonte di qualche rumore ambientale.

Le probabili sorgenti sonore oggetto di verifica potrebbero essere:

- Il camino del gruppo termico;
- Il camino dell'impianto di trattamento aria;
- Il traffico veicolare;
- Movimenti all'esterno del capannone di sollevatori o altri analoghi sistemi;
- Compressori d'aria.

In via preventiva non si ritiene di superare il valore d'immissione sonora a confine previsto dal PCCA del Comune di Codroipo per l'area in esame.

L'analisi territoriale, infatti, ha messo in evidenza come il sito di progetto sia particolarmente isolato e ha dimostrato la completa assenza di alcun recettore sensibile nell'intorno dell'attività produttiva che s'intende porre in essere. Nell'intorno di 1.000 metri, infatti, si rinvengono esclusivamente edifici afferenti ad attività industriali insediate nella zona produttiva di Pannellia.

Troviamo comunque a 2,3 km l'abitato di Pozzo (frazione di Codroipo) e a circa 2,6 km l'abitato di Gradisca (frazione di Sedegliano).

Il proponente Friulana Costruzioni, nell'ambito della procedura di Verifica di assoggettabilità alla VIA per la realizzazione dell'attività attualmente autorizzata, aveva prodotto opportuna relazione d'impatto acustico a firma di tecnico abilitato (dott. Riccardo Cittaro) che aveva dimostrato da un lato il bassissimo livello acustico ambientale presente nell'intorno del sito di progetto e, dall'altro lato, la totale trascurabilità dell'impatto acustico generato dalle lavorazioni poste in essere.

Nel documento redatto, infatti, si legge: *“all'interno dell'insediamento non verrà svolta alcuna lavorazione artigianale/industriale. La movimentazione interna del materiale verrà effettuata con un carrello elevatore a gasolio e con transpallet manuali. La movimentazione avverrà quasi esclusivamente all'interno dello stabile, le emissioni sonore del carrello elevatore elettrico risultano trascurabili rispetto a quanto previsto per la zona specifica, non è prevista l'installazione di impianti accessori esterni quali compressori, aspiratori, unità di trattamento aria, ecc.*

Va comunque precisato quanto segue:

- non sono previste lavorazioni a ciclo continuo;
- le lavorazioni verranno svolte al massimo nel periodo di riferimento diurno (06:00 - 22:00);
- non sono previste lavorazioni nelle aree esterne, escludendo la movimentazione e il deposito materiale;
- si stima a pieno regime e nelle condizioni peggiori un incremento di traffico veicolare di 20 furgoni/giorno e di 10 autoarticolati/giorno”.

Nonostante tale trascurabilità, il proponente Friulana Costruzioni aveva fatto effettuare dei rilievi fonometrici, riportati in Figura 31, che evidenziavano il bassissimo livello acustico ambientale.

Punto di misura	Descrizione	Leq - dB(A)	Durata della misura
001	Rilievo ambientale ante operam effettuato durante le normali attività delle aziende limitrofe e con la presenza del traffico stradale della S.S. 463	45,6	10'11''
002		41,3	12'31''
003		46,8	10'22''
004		44,4	10'41''
005		44,8	10'07''

Figura 31 – Rilievi fonometrici effettuati (fonte: Friulana Costruzioni, redatto da dott. Riccardo Cittaro)

All'interno dello studio d'impatto acustico redatto dal dott. Cittaro per conto della Friulana Costruzioni, inoltre, era presente opportuna simulazione acustica che evidenziava la non significatività dell'impatto acustico generato dalle attività allora in progetto.

Parimenti, le attività ora progettate vanno ad inserirsi in un contesto ambientale identico a quello già valutato dal dott. Cittaro e sottoposto, con esito favorevole, all'Ente competente nell'ambito del procedimento di verifica di assoggettabilità alla VIA per l'impianto oggi autorizzato e operante.

L'analisi territoriale, infatti, ha evidenziato che l'unica differenza tra quanto precedentemente valutato dal dott. Cittaro e lo stato attuale è la presenza della Friulana Costruzioni stessa, con l'impianto autorizzato e funzionante, che però non produce alcun impatto acustico significativo. Di conseguenza, il quadro ambientale può essere ritenuto parimenti valido per il presente progetto.

Nel capitolo riguardante il quadro programmatico, è stato dato riscontro della coerenza del progetto con quanto previsto nel Piano Comunale di Classificazione Acustica del Comune di Codroipo.

In esso, infatti, si evidenzia come la zona industriale di Pannellia sia esplicitamente prevista quale *“Area industriale strategica”*, con le rispettive fasce di rispetto per i limiti acustici, e si evidenzia, d'altro canto, quanto la zona

industriale stessa sia attualmente sottosviluppata e, quindi, con ampi margini di potenziamento (anche dal punto di vista acustico), come indicato dai rilievi fonometrici condotti nell'ambito della stesura del PCCA.

Per quanto riguarda la rumorosità del macinatore, dalla stessa scheda tecnica indicata a pagina 43, relativa ad un tipico mulino pendolare a pista/rulli<sup>1</sup> adatto a produrre l'intervallo dimensionale previsto per il processo, si evince una rumorosità di 85 dB in assenza di dispositivi di insonorizzazione. Tale valore, se contestualizzato nell'ambiente isolato in cui andrà ad operare il macinatore, all'interno del capannone e, per di più, in assenza di alcun recettore sensibile nell'intorno del capannone stesso, dimostra come possa ragionevolmente ritenersi non significativo l'impatto generato dalla variante impiantistica in progetto a carico della matrice acustica. Nell'intorno di 1.000 metri, infatti, si rinvengono esclusivamente edifici afferenti ad attività industriali insediate nella zona produttiva di Pannellia.

Ad ogni buon conto, al fine di pervenire ad una soluzione condivisa e già ritenuta sostenibile dagli Enti preposti, si è presa a riferimento l'AIA vigente per il limitrofo impianto, rilasciata con Decreto AIA n. 2099 di data 27 novembre 2015, che esplicita che *"Nelle more della predisposizione della zonizzazione acustica da parte del Comune di Codroipo, la Società dovrà rispettare i limiti acustici previsti dal D.P.C.M. 01/03/1991 nel periodo diurno (dalle ore 06:00 alle ore 22:00) e nel periodo notturno (dalle ore 22:00 alle ore 06:00)"*.

Al fine di verificare un tanto, FRIULANA COSTRUZIONI intende operare secondo quanto prescritto dall'Allegato C *"Piano di Monitoraggio e Controllo"* al Decreto AIA n. 1213 di data 16 maggio 2012 che rimane in vigore perché esplicitamente richiamato dal Decreto AIA n. 2099 di data 27 novembre 2015.

In tale Piano di Monitoraggio e Controllo si prevede che: *"Dovranno essere eseguite misure fonometriche presso il perimetro del comprensorio produttivo della Società FRIULANA COSTRUZIONI di Codroipo, nelle postazioni di misura descritte nella tabella 4, con riferimento al documento "relazione tecnica - documentazione di previsione di impatto acustico", marzo 2011 - allegato all'istanza di AIA,*

Tab. 4 – Verifica d'impatto acustico

Punto 001	A nord dell'insediamento
Punto 002	Spigolo sud area insediamento

*entro sei mesi dall'approvazione del piano comunale di classificazione acustica di cui all'art. 23 della L.R.16 del 18/06/07, ogni qualvolta si realizzino modifiche sostanziali agli impianti o interventi che possano influire sulle emissioni sonore.*

*Le postazioni sopra indicate dovranno essere georeferenziate e potranno essere variate, in accordo con ARPA:*

- *nel caso di nuovi ampliamenti o modifiche impiantistiche del comprensorio produttivo FRIULANA COSTRUZIONI;*
- *in presenza di criticità nelle misure di autocontrollo;*
- *in presenza di segnalazioni.*

*I rilievi dovranno essere eseguiti in accordo con quanto previsto dalle norme tecniche contenute nel DM 16/03/98; i risultati dovranno riportare, oltre ai puntuali parametri di rumore indicati dalla vigente normativa in acustica, anche i grafici relativi all'andamento temporale delle misure esperite e gli spettri relativi all'analisi in frequenza per bande in terzi di ottava lineare.*

*Il tempo di misura deve essere rappresentativo dei fenomeni acustici osservati, tenendo in considerazione, oltre che le caratteristiche di funzionamento dell'impianto, anche le condizioni meteorologiche del sito; nel caso di misure effettuate con la tecnica di campionamento si dovranno seguire le indicazioni presenti nelle norme di riferimento internazionale di buona tecnica (norme UNI serie 11143, UNI 9884, UNI 10855).*

*I rilievi dovranno essere eseguiti a cura di un tecnico competente in acustica in possesso dei requisiti previsti dall'art. 2 commi 6,7 e 8 della Legge 447/1995".*

Analogamente a quanto valutato per il vicino impianto di trattamento rifiuti pericolosi, anche per il presente progetto si prevede di effettuare le misure fonometriche indicate dall'autorizzazione già rilasciata e, qualora i risultati dimostrassero un superamento dei limiti acustici previsti dal D.P.C.M. 01/03/1991 nel periodo diurno (dalle ore 06:00 alle ore 22:00) e nel periodo notturno (dalle ore 22:00 alle ore 06:00), FRIULANA COSTRUZIONI si adopererà, in accordo con gli Enti preposti ed, in particolare, con ARPA, per la mitigazione dell'impatto acustico mediante le soluzioni ritenute più consone dagli Enti coinvolti, nel rispetto della normativa di settore.

In ragione del posizionamento dell'impianto, delle valutazioni effettuate e degli accorgimenti tecnici intrapresi si ritiene che l'impatto generato nel confronto della componente acustica sia non significativo.

## **8.5 VEGETAZIONE**

Il progetto in questione prevede la realizzazione di un'area pavimentata e di un capannone su di un'area inutilizzata.

La presenza dell'area produttiva Pannellia di Sedegliano, d'altronde, sta a rimarcare la predisposizione all'instaurarsi di tali realtà in un ambito appositamente valutato all'interno di una specifica procedura di Valutazione di Impatto Ambientale che ha giudicato compatibile con l'ambiente il progetto delle opere di urbanizzazione primaria della zona industriale di Pannellia proposto dal Comune di Codroipo, con le specifiche prescrizioni e raccomandazioni finalizzate a limitare l'impatto ambientale dell'opera medesima.

L'attuale progetto, quindi, si pone come obiettivo l'attuazione, in parte, di opere già valutate come compatibili con l'ambiente.

Per quanto, invece, non preventivamente valutato, si ritiene che gli impatti indotti dalla realizzazione del progetto non inducano un impatto ambientale significativo sulla matrice vegetazionale.

L'utilizzo di suolo e della vegetazione soprastante, infatti, è sicuramente un elemento già valutato nella precedente procedura di VIA che, altresì, non poteva valutare la tipologia d'impianto industriale che sarebbe andato ad insediarsi nel territorio. Riguardo la tipologia del suddetto impianto, invece, si rileva come esso non preveda ricadute al suolo di alcun inquinante, posto che i filtri assoluti a presidio della componente atmosferica garantiranno un elevato grado di protezione ambientale.

L'utilizzo di risorsa idrica verrà attuato attraverso acquedotto e il rischio di sversamento di sostanze inquinanti è ridotto al minimo grazie alle superfici pavimentate e alla rete di captazione e trattamento delle acque stesse.

La barriera vegetale perimetrale, già esistente e prevista nella zonizzazione P.I.P. non verrà intaccata.

In considerazione di tali valutazioni, si ritiene non significativo l'impatto ambientale generato nel confronto della matrice vegetazionale.

## **8.6 TRAFFICO INDOTTO**

Il carico di traffico prevedibile risulta minimizzato dal fatto che il percorso che i mezzi dovranno attuare è ridotto a qualche decina di metri, essendo i rifiuti trattati derivanti dal vicino impianto già esistente di raccolta rifiuti pericolosi.

I prodotti utilizzati per il trattamento, invece, afferiscono all'impianto dall'esterno. In ragione della potenzialità massima dell'impianto fissata in 4,8 t/giorno, il traffico indotto dalla presenza dell'impianto in progetto può essere stimato nei seguenti termini:

1. Autocarri pesanti (portata 25 ton):

- a) Ingresso rifiuti: nessun aumento rispetto alla situazione attuale dell'impianto limitrofo;
  - b) Ingresso prodotti: 4-6 autocarri/mese di reagenti;
  - c) Uscita rifiuti: 2-4 autocarri mese per rifiuti decadenti dall'impianto.
2. Autocarri leggeri (portata 6 ton):
- a) Ingresso prodotti: 1-2 autocarri/mese di altri prodotti per l'additivazione al processo;
  - b) Uscita rifiuti: 2-4 autocarri mese per rifiuti decadenti dall'impianto.
3. Autovetture:
- a) Utilizzo delle maestranze, circa 8-10 vetture/giorno.

In considerazione di tali valutazioni, si ritiene non significativo l'impatto ambientale generato nei confronti della viabilità e del traffico esistente.

## 8.7 RIFIUTI

Poiché l'obiettivo finale dell'impianto è quello del recupero di rifiuti pericolosi contenenti amianto e che in questa fase i materiali prodotti saranno smaltiti come rifiuti non-pericolosi proprio grazie al trattamento che subiranno, l'impatto complessivo generato dal presente progetto si può considerare positivo.

I seguenti codici saranno attribuiti ai rifiuti prodotti:

- 15.01.10\* imballaggi contenenti residui di sostanze pericolose o contaminati da tali sostanze;
- 15.02.02\* assorbenti, materiali filtranti (inclusi filtri dell'olio non specificati altrimenti), stracci e indumenti protettivi, contaminati da sostanze pericolose o 15.02.03 assorbenti, materiali filtranti, stracci e indumenti protettivi, diversi da quelli di cui alla voce 15.02.02;
- 16.03.03\* rifiuti inorganici contenenti sostanze pericolose o 16.03.04 rifiuti inorganici diversi da quelli di cui alla voce 16.03.03;
- 19.02.05\* fanghi prodotti da trattamenti chimico fisici contenenti sostanze pericolose o 19.02.06 fanghi prodotti da trattamenti chimico fisici diversi da quelli di cui alla voce 19.02.05;
- 19.03.06\* rifiuti contrassegnati come pericolosi solidificati o 19.03.07 rifiuti solidificati diversi da quelli di cui alla voce 19.03.06.

## 9. MITIGAZIONI AMBIENTALI

Le principali precauzioni per l'ambiente che s'intende adottare sono le medesime poste attualmente in essere per la gestione dei rifiuti pericolosi contenenti amianto nel vicino impianto e consistono in:

- I materiali contenenti amianto sono rivestiti con doppio saccone e/o telo di polietilene a tenuta al fine di assicurare la totale mancanza di rilascio di fibre;
- I rifiuti vengono depositati nell'apposita area di stoccaggio al riparo da qualsiasi intemperie. I rifiuti verranno posti a terra oppure su scaffalature;
- Il personale è opportunamente formato, informato ed addestrato nella gestione dei rifiuti.

Sulla base di quanto sopra identificato, la ditta Friulana Costruzioni assicura che detto deposito non altererà in alcun modo l'ambiente esistente in quanto:

- Non ci sarà rilascio di fibre in atmosfera;
- Non ci sarà inquinamento del terreno, delle acque superficiali e di quelle sotterranee;
- Non sono previste ulteriori fonti di rumore significative diverse da quelle relative alla circolazione degli automezzi ed alle fasi di carico e scarico.

## CONCLUSIONI

La presente relazione assieme a quella tecnica, redatte per conto della società Friulana Costruzioni SRL, costituiscono il documento di "Verifica di assoggettabilità alla VIA" di cui all'articolo 20 del decreto legislativo 152/2006, per un impianto di ricerca e sperimentazione che intende eliminare le fibre di amianto, contenute nelle lastre di copertura, mediante trattamenti biochimici e termici, che sarà realizzato nella zona industriale di Pannellia di Codroipo (Udine).

Dal punto di vista amministrativo, il passo successivo che l'azienda dovrà eseguire è la richiesta di autorizzazione ai sensi dell'art. 211 del D.lgs.152/06 - impianto di ricerca e sperimentazione.

Ottenuta tale autorizzazione la società Friulana Costruzioni procederà con le operazioni di ricerca e sviluppo.

L'innovatività del processo che s'intende porre in essere è essenzialmente riconducibile alla possibilità di completa distruzione delle fibre di amianto contenute in manufatti cementizi attraverso un nuovo processo chimico-fisico. È un'innovazione radicale in grado di risolvere il problema della gestione dei rifiuti derivanti da costruzioni e demolizioni contenenti amianto (lastre di copertura meglio note come "Eternit") evitandone lo smaltimento in discarica.

Le soluzioni finora adottate per smaltire l'amianto non sono soddisfacenti:

- a) Le discariche non risolvono il problema ma lo tramandavano ad altre generazioni;
- b) I procedimenti termici basati sulla capacità d'inertizzare l'amianto a temperature elevate sono energivori e costosi, liberano gas inquinanti e sono applicabili solo all'estero (ad esempio in Germania, poiché nel nostro Paese non esistono forni che raggiungono così alte temperature);
- c) I procedimenti fisici presentano diversi svantaggi perché presuppongono l'uso di numerosi reagenti chimici e producono scorie.

Il nuovo procedimento prevede, invece, la rimozione del cemento mediante attacco acido da parte di reagenti inorganici diluiti con la completa liberazione delle fibre di asbesto in un primo reattore di decarbonatazione. Queste fibre, una volta separate dai grani di matrice cementizia, vengono poi trasformate completamente in inerte (silice idrata non cristallina) mediante successivo processo idrotermico in un secondo reattore. I processi avvengono completamente in immersione senza alcuna possibilità d'immissione delle fibre di amianto in aria. Inoltre, il nuovo procedimento non è solo finalizzato allo smaltimento di un rifiuto estremamente pericoloso (l'amianto), ma offrirà, in una fase successiva di industrializzazione, la possibilità di ottenere sottoprodotti commercialmente validi.

Le indicazioni recepite dal Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti Speciali e la lettera della Regione FVG, a firma dell'assessore Avv. Sara Vito, che ha accompagnato la presentazione della domanda per il bando Horizon 2020, con la quale si riconosce *"...il grande potenziale legato alla industrializzazione di tale impianto di trattamento innovativo per i materiali contenenti amianto con bassissimo consumo di energia e del relativo impatto ambientale, dal momento che*



*contribuirebbe fortemente al miglioramento della gestione regionale dei rifiuti ..."* consentono di sottolineare l'importanza e la bontà della soluzione impiantistica proposta.

Friulana Costruzioni intende, quindi, promuovere la costruzione di questo impianto, ai sensi dell'art. 211 del D.Lgs. 152/2006 (impianti di ricerca e sperimentazione) con potenzialità massima pari a 4,8 tonnellate/giorno e per una durata di due anni.

I rifiuti in ingresso all'impianto saranno classificati con codice CER 17.06.05\* e le operazioni effettuate all'interno saranno assimilabili a quanto indicato dall'Allegato B della parte quarta del D.Lgs. 152/06 e precisamente:

- D9
- D13
- D14
- D15.

L'impianto industriale che sarà realizzato in un momento successivo, sulla base delle ricerche e sperimentazioni condotte su questo impianto, eseguirà tuttavia operazioni di recupero R5 per la produzione di sottoprodotti.

Il progetto risulta, quindi, assimilabile alla categoria progettuale 8 s) di cui all'Allegato IV della parte II del D.Lgs. 152/06 *"progetti di cui all'allegato III, che servono esclusivamente o essenzialmente per lo sviluppo ed il collaudo di nuovi metodi o prodotti e che non sono utilizzati per più di due anni"* e, di conseguenza, risulta necessaria la Verifica di assoggettabilità alla VIA quale elemento vincolante l'autorizzazione.

L'esperienza maturata da Friulana Costruzioni nell'adiacente attività di gestione rifiuti pericolosi contenenti amianto ha permesso di progettare i sistemi di tutela ambientale in analogia a quanto già posto in essere, verificato dagli Enti competenti e collaudato negli anni passati senza il riscontro di alcuna problematica ambientale.

Stante l'analogia dei materiali trattati, i presidi di tutela ambientale verranno riproposti in maniera simile e, di conseguenza, si prevede anche per l'impianto di progetto un sistema di captazione dell'aria dagli ambienti in cui si potrebbe verificare il rilascio di fibre di asbesto, garantendo una depressurizzazione degli stessi che consentirà di escludere la presenza di emissioni diffuse o fuggitive di fibre d'amianto. L'impianto di trattamento dell'aria verrà attrezzato con un sistema di filtraggio a tre stadi, terminanti con filtro assoluto che garantirà le medesime prestazioni d'abbattimento dell'impianto esistente.

La parte impiantistica verrà inoltre collocata all'interno di un locale segregato in condizioni di impermeabilità grazie all'utilizzo di pannellature del tipo usato per le celle frigorifere. Le fasi di macinazione e di trasferimento del materiale triturato avverranno ad umido e i relativi macchinari saranno inoltre incapsulati in un involucro ermetico e dotati di impianti di captazione delle polveri di processo.

Lungo tutto il perimetro del capannone si svilupperà un tunnel di servizio che fungerà da intercapedine tra la parte esterna alle mura del capannone e la porzione interna dell'impianto.

L'utilizzo della risorsa idrica sarà garantito dalla rete acquedottistica, in linea con i principi suggeriti dal Piano Regionale di Tutela delle Acque, e sarà ridotto al minimo. La pavimentazione impermeabile, la rete di raccolta e di trattamento delle acque così utilizzate garantiranno il mancato interessamento della falda sotterranea.

La risorsa idrica, inoltre, verrà riutilizzata quanto più possibile, grazie all'inserimento di adeguati filtri che consentiranno l'isolamento delle fibre d'amianto e, di conseguenza, l'utilizzo di nuova risorsa sarà ridotto al minimo. Il refluo esausto verrà trattato e smaltito.

Si ritiene, infine, che l'assenza di previsione di scarichi idrici e la dimostrata idoneità dei sistemi di trattamento delle acque di ricircolo e delle emissioni in atmosfera, basata sul funzionamento attualmente in essere e regolarmente

autorizzato nella limitrofa attività, possano indicare come gli impatti ambientali arrecati dal presente progetto possano ritenersi non significativi.

In relazione alla componente acustica, le valutazioni inerenti il contesto ambientale in cui viene inserito il nuovo impianto e le valutazioni acustiche effettuate nel capitolo specifico consentono di affermare che l'impatto generato dalla realizzazione del presente progetto sia del tutto minimale e non significativo sia in termini assoluti, poiché le lavorazioni verranno svolte prevalentemente all'interno del capannone chiuso, sia in termini di frequenza, posto che le lavorazioni verranno svolte unicamente in periodo diurno e durante i giorni feriali.

La previsione d'insediamento del presente progetto nel lotto attiguo al sito dell'impianto già di proprietà di Friulana Costruzioni permette, inoltre, di minimizzare il trasporto del rifiuto in ingresso, che perverrà dall'impianto adiacente.

L'utilizzo di suolo risulta non significativo sia in termini assoluti (si prevede di utilizzare un lotto di circa 4.000 m<sup>2</sup> di cui solo una parte strettamente necessaria verrà pavimentata), sia in termini relativi poiché l'insediamento della zona produttiva industriale e delle opere primarie di urbanizzazione sono già state valutate all'interno di specifica procedura di Valutazione d'Impatto Ambientale che ha ottenuto parere di compatibilità ambientale con prescrizioni.

Le valutazioni riportate hanno dimostrato, infatti, come il contesto ambientale in cui si prevede di inserire l'impianto in progetto sia caratterizzato da una spiccata vocazione produttiva di tipo industriale. L'area produttiva di Pannellia, infatti, viene adeguatamente considerata dal Piano Regolatore Comunale quale "Area industriale strategica" e il Piano Comunale di Classificazione Acustica considera adeguate fasce di rispetto e di deroga nell'intorno della zona.

Le valutazioni effettuate, inoltre, hanno dimostrato l'assenza d'impatti cumulativi significativi con attività analoghe a quella in progetto.

Le modalità di gestione dei rifiuti non differiscono sostanzialmente da quelle attualmente in essere nella limitrofa attività e garantiscono un elevato grado di tutela ambientale. Il trattamento mediante inertizzazione dell'asbesto, infatti, avverrà in un ciclo chiuso con opportuni reagenti in contenitore chiuso (trattamento di tipo "batch") e non saranno possibili emissioni in aria di fibre d'amianto. Le restanti attività poste in essere sul rifiuto (entrata, disimballaggio, spostamenti) sono analoghe all'attività già presente nel sito adiacente e verranno gestite nel medesimo modo.

In considerazione di quanto sopra si ritiene, infine, che la soluzione impiantistica sopra descritta d'inserimento di un impianto sperimentale per il trattamento e recupero del materiale da costruzione e demolizione contenente amianto non induca impatti ambientali negativi e significativi sulle matrici ambientali interessate e possa, di conseguenza, essere escluso dalla procedura di VIA di cui all'art. 23 del D.Lgs. 152/06.

## **BIBLIOGRAFIA**

[1] Heasman L., Baldwin G., *Waste Management and Research*, **1986**, 4, 215-223

[2] Walley R.F., "Hydrochloric acid/Hydrofluoric acid treatment to remove asbestos fibers from a well bore", Phillips Petroleum Company, USA, **1973**

[3] Sugama T., Sabatini R., Petrakis L., *Industrial Engineering Chemical Research*, **1998**, 37, 79-88

[4] Turci F., Tomatis M., Mantegna S., Cravotto G., Fubini B., *Journal of Environmental Monitoring*, **2007**, 9, 1064-1066

[5] Suquet H., *Clays and Clay Materials*, **1989**, 5, 439-445

[6] Nam S., Jeong S., Lim H., *Journal of Hazardous Materials*, **2014**, 265, 151-157