



ALKEEMIA

PROVVEDIMENTO AUTORIZZATORIO UNICO REGIONALE

(Art.27bis, D.Lgs. 152/06 e ss.mm.ii.)

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

(Art.22, D.Lgs. 152/06 e s ss.mm.ii.)

Studio degli impatti ambientali derivanti dall'incremento dei trasporti conseguenti alla realizzazione degli impianti SAP e CDM e individuazione degli eventuali interventi compensativi





1 PREMESSA

Il presente documento costituisce lo studio degli impatti ambientali derivanti dall'incremento dei trasporti conseguenti alla realizzazione degli impianti SAP e CDM al fine di valutare eventuali compensazioni della CO₂ equivalente ed è redatto come parte integrante della domanda di rilascio del Provvedimento Autorizzatorio Unico Regionale (PAUR) ai sensi dell'art. 27bis D.lgs. 152/06 e s.m.i. (come modificato dal DL 77/2021 e dalla Legge n. 108/2021) per il progetto proposto dall'azienda Alkeemia S.p.A. nel sito operativo situato in via della Chimica 5 – 30175 Porto Marghera (VE). Trattasi della realizzazione, all'interno dell'area industriale, previa demolizione di una parte di impianti esistenti attualmente non in uso, di due nuovi impianti per la produzione di Acido Solforico (H₂SO₄), partendo da materia prima Zolfo, e per la produzione dell'intermedio, Clorodifluorometano (CDM) necessario per la produzione del PTFE, commercialmente conosciuto come Teflon.

Lo scopo è quello di autoprodurre una materia prima fondamentale per l'attuale attività aziendale, l'acido solforico, che è parte attiva nella produzione dell'Acido Fluoridrico (HF) e contestualmente produrre un intermedio (il clorodifluorometano) per la produzione finale di PTFE (Teflon) che consenta anche di incrementare il valore tecnologico delle attuali produzioni verso prodotti a valle della filiera produttiva e a più alto valore aggiunto. Allo stesso tempo è interesse, da parte dell'azienda, di realizzare un sistema che permetta di recuperare gran parte dell'energia termica sviluppata dalle reazioni esotermiche durante la produzione dell'acido solforico, migliorando il bilancio energetico a favore di una riduzione d'impiego dell'energia acquisita esternamente al sito produttivo.

Tale azione consentirà di ridurre significativamente i costi di gestione degli impianti ed ottenere una riduzione dei consumi di energia, obiettivo prioritario per l'azienda. Il progetto è pertanto nell'ottica di miglioramento delle prestazioni sotto vari aspetti dal punto di vista economico, tecnologico, sociale, ambientale e risulta orientato verso la transizione ecologica con il passaggio ad una più efficiente ed efficace "green economy" del sito industriale di Alkeemia S.p.A.

Da molti anni Alkeemia, che ha rilevato dal precedente proprietario Solvay lo stabilimento di Porto Marghera, è tra i maggiori produttori europei di acido fluoridrico anidro, destinato prevalentemente nel campo delle produzioni di polimeri tecnici, di refrigeranti, dell'agrochimica e dell'industria farmaceutica.



La competitività di Alkeemia nel campo dell'acido fluoridrico è legata a una serie di investimenti assolutamente necessari al fine di ridurre i costi di produzione e riportare i margini operativi a valori soddisfacenti. Per poter reagire alla crisi internazionale, all'aumento spropositato della componente energetica sui costi di produzione e consentire pertanto di ridurre i costi operativi variabili, così come l'incidenza dei costi fissi unitari, Alkeemia ha studiato un piano industriale di sviluppo nell'area di Porto Marghera che prevede appunto la realizzazione degli impianti oggetto del progetto qui presentato.

Il progetto ha ragioni strategiche ed economiche in quanto:

- L'acido solforico è una materia prima essenziale e la continuità produttiva deve essere salvaguardata da possibili problemi produttivi di fornitori terzi (a volte accaduti)
- I costi di produzione dell'acido solforico sono ampiamente inferiori ai migliori prezzi ottenibili sul mercato (circa 1/3) e grazie al recupero energetico che si ottiene con la produzione di acido solforico sono costituiti quasi esclusivamente da costi fissi e ammortamenti con un'incidenza unitaria molto bassa
- La realizzazione di un impianto di clorodifluorometano a Porto Marghera consentirà di evitare la spedizione dell'acido fluoridrico verso lo stabilimento di Francoforte (di cui Alkeemia è proprietaria al 50% con la multinazionale Nobian) e, pertanto, una forte integrazione nello stabilimento di Porto Marghera che dovrà ricevere esclusivamente la materia prima cloroformio (da Nobian – Francoforte), prodotto di gran lunga meno pericoloso rispetto all'acido fluoridrico anidro attualmente spedito via ferro-cisterne riducendo in tal senso anche le emissioni di CO₂ da mezzi di trasporto.

Oltre ai vantaggi economici e strategici per Alkeemia, con la produzione di acido solforico per autoconsumo e la produzione di clorodifluorometano, si otterranno anche effetti ambientali e di sicurezza molto positivi:

- ambientali, perché le maggiori esigenze di energia elettrica e di vapore, attuali e per i prossimi investimenti previsti da Alkeemia, potranno essere interamente soddisfatti dalla maggiore produzione di energia elettrica dell'impianto di produzione dell'acido solforico che avviene,



peraltro, senza alcun impiego di combustibili di natura fossile e di conseguenza senza alcuna emissione di gas serra.

- di sicurezza, perché il trasporto dell'acido solforico è di gran lunga più pericoloso di quello dello zolfo. Per produrre una tonnellata di acido solforico occorrono solamente 330 kg di zolfo e di conseguenza si riducono drasticamente i rischi legati al trasporto e alla movimentazione, sia per la quantità, sia per la pericolosità dei prodotti trasportati.

Gli effetti economici hanno un importante risvolto, oltre che sui prezzi attuali della materia prima, anche sul costo energetico che attualmente Alkeemia sostiene per le altre proprie produzioni.

Infatti, l'impianto di produzione di acido solforico consentirà di ridurre i costi di energia elettrica, al netto della quota parte consumata dall'impianto di produzione di CMD (clorodifluorometano).

2 DESCRIZIONE DEL CONTESTO LOGISTICO

Le connessioni viabilistiche primarie sono rappresentate dall'autostrada A4 "Torino-Trieste", dalla Tangenziale di Mestre (A57) che attraversa il territorio comunale di Venezia, e dalla Strada Statale n.309 "Romea", che collega Venezia a Ravenna e attraversa la parte del territorio comunale.

I principali assi viabilistici che interessano il territorio, soprattutto con riferimento a quello urbanizzato sono la tangenziale di Mestre e la S309, che scorre lateralmente a ovest e attraversa i centri urbani del territorio comunale di Venezia (Mestre, Marghera, Fusina, Malcontenta).

Tra le strade che interessano il territorio provinciale, vi sono le seguenti Strade Provinciali: n.22 Dolo-Oriago; n.23 Oriago-Fusina; n.27 Mira-Spinea; n.29 Mira-Borbiago e n.81 rotonda Malcontenta-Spinea; esse sono solo parzialmente di tipo extraurbano, in quanto insistono entro gli estesi centri abitati del territorio comunale.

Relativamente alle infrastrutture ferroviarie, si segnala l'importanza della direttrice Padova-Mestre, appartenente alla linea Milano-Venezia, su cui è posizionata la stazione ferroviaria di Venezia-Mestre.

Lungo il tratto della linea Milano-Venezia nel Comune di Venezia non sono presenti passaggi a livello, essendo le interferenze con la viabilità risolte con sovrappassi o sottopassi.



Sul territorio comunale insiste inoltre un tratto dalla linea ferroviaria Mestre-Adria, con la stazione di Oriago; la linea costituisce una diramazione verso sud della direttrice ferroviaria Mestre-Padova sopra descritta.

3 CRITERI ADOTTATI PER IL CALCOLO DEGLI IMPATTI AMBIENTALI DERIVANTI DAI TRASPORTI

Per il calcolo degli impatti ambientali in seguito alla realizzazione dei due impianti, il metodo adottato prevede la valutazione del numero di mezzi previsti per le movimentazioni in ingresso e in uscita dallo stabilimento, nei seguenti scenari:

- situazione attuale
- situazione dopo la realizzazione dell'impianto SAP
- situazione finale dopo la realizzazione dell'impianto SAP e CDM.

Il numero e la tipologia dei mezzi è stata valutata, per ognuno degli scenari, in base ai volumi di produzione autorizzati per l'assetto attuale e da autorizzare per gli altri due scenari futuri.

In base al numero e tipologia di mezzi è stato valutato l'impatto in termini di emissione di CO₂, considerando una percorrenza media di 50 km, e utilizzando i fattori di emissione medi per il parco circolante in Italia, riportati nella tabella sottostante.

Di seguito si riportano i fattori di emissione medi per il parco circolante in Italia per quanto riguarda le emissioni di CO₂ per valutare il contributo di emissione da compensare

Categoria	g/km U	t/TJ U	g/km R	t/TJ R	g/km H	t/TJ H	g/km TOTALE	t/TJ TOTALE
CO2 (2020)								
Ferrocisterne Vagoni ferroviari passeggeri	235,265	71,638	143,948	72,715	149,975	72,321	162,837	72,341
Veicoli commerciali leggeri	324,754	73,743	200,354	73,828	259,174	73,789	243,218	73,791
Autocarri automezzi pesanti	965,673	73,884	619,137	73,921	649,086	73,933	668,322	73,924
Autobus	1082,714	69,386	707,860	73,340	597,096	73,939	724,582	72,285

Fattori di calcolo per la determinazione dei contributi di emissione di CO₂ - Fonte ISPRA SINA



4 VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI DERIVANTI DALL'INCREMENTO DEI TRASPORTI

4.1 POSSIBILI IMPATTI IN FASE DI CANTIERE

L'attività in fase di cantiere comporta un incremento del traffico pesante sulla viabilità interna ed esterna dello stabilimento. La viabilità interna anche se di ridotte dimensioni, sarà gestita in accordo alle procedure interne di sito che prevedono limiti di velocità di 15 km/h riducendo il sollevamento di polveri. Inoltre, per migliorare ulteriormente la qualità dell'aria viene previsto un sistema di abbattimento mediante umidificazione e pulizia ruote, in grado di ridurre le eventuali polveri sollevate dai mezzi in movimento.

4.2 POSSIBILI IMPATTI IN FASE DI ESERCIZIO

4.2.1 FASE DI ESERCIZIO ATTUALE

Di seguito si riportano le tabelle riassuntive relative alla movimentazione di mezzi, valutati in base ai volumi di produzione autorizzati.

		Stato attuale		
		Fettocisterne	Automezzi	Nave
PF	Acido Fluoridrico	450	-	-
PF	Acido fluoridrico (40%)	-	40	-
PF	Gesso	-	3.708	-
MP	Fluorina	-	-	12
MP	Acido solforico (98%) e Oleum	754	818	-
MP	Soda (50%)	-	25	-
MP	Calce	-	219	-
MP	Zolfo	-	-	-
PF	clorodifluorometano	-	-	-
PF	Acido cloridrico	-	-	-
MP	Cloroformio	-	-	-
MP	Cloro	-	-	-
MP	Bisolfito di sodio (50%)	-	-	-
Tot.		1204	4810	12

Suddivisione complessiva flussi di mezzi in accesso impianto, divisa per materia – stato attuale



4.2.2 FASE DI ESERCIZIO A PROGETTO CONCLUSO

Il progetto prevede la realizzazione degli impianti oggetto del presente procedimento in due fasi distinte. In particolare verrà realizzato l'impianto SAP e successivamente l'impianto CDM.

Il presente documento nella valutazione degli impatti conseguenti all'incremento dei trasporti considera le due fasi distinte e in particolare:

- gli impatti conseguenti alla realizzazione dell'impianto SAP
- gli impatti conseguenti alla realizzazione di entrambi gli impianti.

4.2.2.1 Scenario conseguente all'esercizio dell'impianto SAP

Lo scenario previsto con l'impianto di produzione di Acido solforico (SAP) in esercizio considera che l'approvvigionamento dello zolfo avverrà sia in forma solida che liquida.

Lo zolfo solido sarà ricevuto via nave e sarà stoccato nella banchina di Porto Marghera, dislocata in prossimità di Alkeemia. Il materiale solido sarà inviato negli stoccaggi predisposti (area in disponibilità di soggetti terzi in prossimità dello stabilimento Alkeemia) e da qui tramite trasporto su gomma agli stoccaggi interni di Alkeemia.

Lo zolfo liquido, invece, sarà ricevuto via autobotte e stoccato nei futuri serbatoi d'impianto.

Lo zolfo, sia esso in forma solida o liquida, presenta caratteristiche di pericolosità inferiori all'acido solforico, attualmente approvvigionato dall'esterno su automezzi e tramite ferrocisterna.

4.2.2.2 Scenario conseguente all'esercizio dell'impianto CDM

Lo scenario previsto con l'impianto di produzione di clorodifluorometano in esercizio considera che l'approvvigionamento di cloroformio avverrà tramite automezzi direttamente ai serbatoi di stoccaggio dedicati. Con la medesima modalità avrà luogo l'approvvigionamento delle altre materie prime e la spedizione dell'acido cloridrico al 32%.

Relativamente alla spedizione del prodotto finito, clorodifluorometano, questa avverrà tramite ferrocisterna.

Per una valutazione complessiva dei movimenti di materiali all'interno dell'impianto produttivo Alkeemia si riportano, nei paragrafi relativi, il numero di mezzi riferiti alle quantità previste alla massima capacità produttiva per gli impianti (HF, SAP, CDM) e richieste in autorizzazione.



4.2.2.3 IMPATTI CONSEGUENTI ALLA REALIZZAZIONE DELL'IMPIANTO SAP

MATERIE PRIME E PRODOTTI FINITI		Impianto SAP					
		Ante Operam [n. mezzi]			Post Operam [n. mezzi]		
		Ferrocisterne	Automezzi	Nave	Ferrocisterne	Automezzi	Nave
PF	Acido Fluoridrico	450	0	0	450	0	0
PF	Acido fluoridrico (40%)	0	40	0	0	40	0
PF	Gesso	0	3708	0	0	3708	0
MP	Fluorina	0	0	12	0	0	12
MP	Acido solforico (98%) e Oleum	754	818	0	7	7	0
MP	Soda (50%)	0	25	0	0	26	0
MP	Calce	0	219	0	0	219	0
MP	Zolfo	0	0	0	0	0	5
Totali		1204	4810	12	457	4000	17

Dalla tabella si evidenzia che la realizzazione, presso lo stabilimento Alkeemia, dell'impianto di acido solforico comporterà l'eliminazione dell'approvvigionamento dello stesso da fornitori esterni e determinerà al tempo stesso un beneficio in termini di riduzione delle percorrenze chilometriche connesse all'approvvigionamento.

L'attuale parco circolante sarà sostanzialmente ridotto con un notevole beneficio ambientale sia per la riduzione di emissioni di CO₂, che per la riduzione di consumi di carburante nonché un beneficio in termini di sicurezza stradale.

Ulteriori benefici deriveranno anche dalla ridotta movimentazione di altre sostanze pericolose: infatti sarà più che dimezzato il trasporto su ferrocisterne.

A ciò si aggiunga che la futura quantità totale di zolfo movimentata risulterà circa un terzo della quantità attualmente movimentata con acido solforico.

MATERIE PRIME E PRODOTTI FINITI	IMPIANTO SAP					
	Impianto condizione attuale [n. mezzi]			Impianti condizione futura [n. mezzi]		
	Ferrocisterne	Automezzi	Nave	Ferrocisterne	Automezzi	Nave
<i>Totali</i>	1204	4810	12	457	4000	17
<i>Differenza</i>				-747	-810	5

Data la riduzione della movimentazione dei mezzi per il progetto di modifica SAP e la conseguente diminuzione delle emissioni di CO₂, non è necessario prevedere compensazioni a seguito della realizzazione del medesimo.



4.2.2.4 Impatti conseguenti alla realizzazione degli impianti SAP e CDM

Di seguito viene valutato l'impatto del trasporto di materie prime e prodotti finiti a completamento degli impianti SAP e CDM, necessari per le produzioni in esercizio.

Complessivamente la realizzazione dei nuovi impianti consentirà una significativa riduzione delle movimentazioni di sostanze classificate pericolose. In particolare la sostanza più pericolosa presente, ovvero l'acido fluoridrico, sarà parzialmente gestita all'interno dei processi produttivi con utilizzo diretto per la produzione di clorodifluorometano nel nuovo impianto CDM.

MATERIE PRIME E PRODOTTI FINITI		Impianto SAP + CDM					
		Ante Operam [n. mezzi]			Post Operam [n. mezzi]		
		Ferrocisterne	Automezzi	Nave	Ferrocisterne	Automezzi	Nave
PF	Acido Fluoridrico	450	0	0	242	0	0
PF	Acido fluoridrico (40%)	0	40	0	0	176	0
PF	Gesso	0	3708	0	0	3708	0
MP	Fluorina	0	0	12	0	0	12
MP	Acido solforico (98%) e Oleum	754	818	0	7	7	0
MP	Soda (50%)	0	25	0	0	161	0
MP	Calce	0	219	0	0	219	0
MP	Zolfo	0	0	0	0	0	5
PF	clorodifluorometano	0	0	0	400	0	0
PF	Acido cloridrico	0	0	0	0	2400	0
MP	Cloroformio	0	0	0	574	0	0
MP	Cloro	0	0	0	0	9	0
MP	Bisolfito di sodio (50%)	0	0	0	0	1	0
Totali		1204	4810	12	1223	6681	17

A seguito dell'installazione di entrambi gli impianti, le movimentazioni dei mezzi, necessari per il trasporto di materie prime e di prodotti finiti, saranno incrementate in relazione all'aumentata capacità produttiva, come meglio indicato nella tabella sottostante.

MATERIE PRIME E PRODOTTI FINITI	Impianti SAP + CMD					
	Impianto condizione attuale [n. mezzi]			Impianti condizione futura [n. mezzi]		
	Ferrocisterne	Automezzi	Nave	Ferrocisterne	Automezzi	Nave
Totale	1204	4810	12	1223	6681	17
Differenza				19	1871	5



Di seguito il dettaglio delle emissioni di CO₂ associabile a ciascuna tipologia di mezzi di trasporto, su base annua, calcolate in funzione dei valori riportati nel capitolo 3:

Tipologia	Impianto condizione attuale [n. mezzi]	Impianti condizione futura [n. mezzi]	Variazione totale [n. mezzi]	TEU ¹	CO ₂ g/km	CO ₂ Kg/50km	CO ₂ t/50km
Ferrocisterne ²	1.204	1.223	19	199	284	2.825,80	2,82
Nave ³	12	17	5	335	117,3	1.964,77	1,96
Automezzi	4.810	6.681	1.871		1.805,50	90.275,75	90,27

Variazione totale incrementale di CO₂ 95,07

Il quantitativo di CO₂ conseguente all'incremento dei trasporti a seguito dell'installazione dei due impianti è pari a 95,07 t/anno

Solo bozza

¹ TEU Sigla di twenty (feet) equivalent unit, che nei trasporti navali indica il container da 20×8×8 piedi e, anche, la capacità di trasporto di una nave portacontainer

² Per il trasporto Ferroviario (Fonte: IFEU, 2008) è stata considerata l'emissione di 284g CO₂/TEU km

³ Per il trasporto Navale, corrispondente a 9.000 TEU, è stata considerata l'emissione di 117,3 g di CO₂/TEU-km



5 VALUTAZIONE DEGLI INTERVENTI COMPENSATIVI DI CO₂

5.1 PROPOSTA D'INTERVENTO COMPENSATIVO CON PIANTUMAZIONE DI ALBERI DELLA SPECIE PAULOWNIA

Al fine di compensare l'incremento di CO₂ conseguente all'aumento delle movimentazioni di materie prime e prodotto finito alla realizzazione degli impianti SAP e CDM, è stata presa in considerazione, come prima ipotesi, per la valutazione degli interventi compensativi, la piantumazione con alberi di Paulownia.

Le piante di Paulownia sono in grado di assorbire una quantità di CO₂ molto più elevata, superiore anche a 10 volte, rispetto ad altre specie comunemente utilizzate.

Bisogna, inoltre, considerare che la Paulownia è un albero caratterizzato da una rapida crescita, dell'ordine di cinque o sei metri all'anno, e ha un fusto che in un triennio può superare i 26 centimetri di diametro.

Per le ragioni sopra indicate questa tipologia di piante viene normalmente utilizzata per la piantumazione in siti inquinati, come testimoniano studi e progetti in siti industriali e discariche.

Inoltre, questo pregiato legno nel nostro paese trova applicazioni in edilizia, nell'industria dell'arredo, della cantieristica civile e navale e, per il suo elevato rendimento energetico, per la produzione di pellet ad elevato potere calorifero. Anche le foglie trovano un utilizzo nell'alimentazione animale in quanto molto ricche di proteine e di fibre, calcolata di valore doppio rispetto al classico insilato di mais. Può essere, inoltre, utilizzato come pianta ornamentale in quanto si presenta con foglie grandi e cuoriformi e una fioritura di color lilla. I fiori producono una grande quantità di polline particolarmente gradito dalle api che riescono a produrre un ottimo miele uniflorale.

Pertanto questa tipologia di piante ha un alto valore di sostenibilità ambientale per le seguenti ragioni:

- elevata capacità di assorbimento della CO₂;
- il suo apparato radicale fortifica i terreni e può ridurre gli smottamenti franosi e consolidare i terreni a rischio di frane;
- il nettare dei suoi fiori è molto apprezzato dalle api che producono così un ottimo miele;
- le foglie vengono utilizzate come foraggio naturale per gli animali;
- il suo legno produce biomassa con buona efficienza energetica.



Si prevede l'utilizzo di un clone ibrido le cui caratteristiche sono tali per cui i semi non sono fruttiferi e quindi non c'è il rischio di una sua diffusione non controllata.

Nel territorio nazionale e in particolare, nel Triveneto, questa tipologia di piantumazione è già stata utilizzata ed è già presente in varie aree del territorio.

Nella provincia di Verona, solo a titolo di esempio, sono presenti aree con piantumazione di Paulownia nelle località di Lazise, Bovolone e Erbè/Buttapietra per un totale di oltre 3.000 piante e una copertura totale di 7 ettari di nuovo bosco.

La tabella sottostante riporta il numero di piantumazioni necessarie ad equilibrare l'incremento di CO₂ conseguente all'aumento dei trasporti a seguito della realizzazione dei nuovi impianti.

Compensazione CO ₂ equivalente (estensione 50 km)			
Tipologia	CO ₂ assorbita per unità arborea t/anno	t di CO ₂ /anno emessa	Numero Piantumazioni
Albero di Paulownia	2	95,07	48

La piantumazione potrà avvenire all'interno dell'area dello stabilimento di proprietà della società Alkeemia e/o in alternativa in aree d'interesse del Comune di Venezia.

L'azienda si occuperà dell'esecuzione delle opere di piantumazione e garantirà le attività di manutenzione dell'area e delle piante.

5.2 PROPOSTA D'INTERVENTO COMPENSATIVO CON PIANTUMAZIONE DI ALBERI DI TIPO STANDARD

In alternativa all'utilizzo di piante della specie Paulownia, sono state prese in considerazione altre specie, in grado garantire buona capacità di mitigazione ambientale, mediamente circa 167 kg di CO₂ all'anno.

In particolare sono state prese in considerazione piante di:

- Acero Riccio
- Carpino Bianco
- Betulla Verrucosa
- Cerro
- Tiglio Nostrano

I fattori che determinano il valore di sostenibilità ambientale per queste tipologia di piantumazioni sono:

- l'apparato radicale che fortifica i terreni e può ridurre gli smottamenti.
- il suo legno produce biomassa



Nella tabella sottostante sono riportate, in base alla capacità di assorbimento, il numero di piantumazioni arboree di altre specie necessarie ad equilibrare l'incremento di CO₂ conseguente all'aumento dei trasporti a seguito della realizzazione dei nuovi impianti.

Tipologia	Capacità di mitigazione ambientale	CO ₂ assorbita media t/anno	CO ₂ emessa t/50km anno	Numero Piantumazioni
Acero Riccio	Ottima	0,190	95,07	500
Carpino Bianco	Ottima	0,164		579
Betulla Verrucosa	Ottima	0,155		613
Cerro	Ottima	0,155		613
Tiglio Nostrano	Buona	0,140		679

5.3 PROPOSTA D'INTERVENTO COMPENSATIVO CON PIANTUMAZIONE DI ALBERI PLURIVARIETALI

In alternativa alla possibilità di provvedere la piantumazione monovarietale, è stata valutata la possibilità di una piantumazione plurivarietale alternando alla Paulownia, un'altra specie, ad esempio il Carpinio Bianco.

In questo caso si prevede la piantumazione di entrambe le specie alternandole a una distanza minima di 5 m.

Nella tabella sottostante sono riportate, in base alla capacità di assorbimento, il numero di piantumazioni arboree necessarie ad equilibrare l'incremento di CO₂ conseguente all'aumento dei trasporti a seguito della realizzazione dei nuovi impianti.

CO ₂ equivalente emissione annua (estensione 50 km)			
Tipologia mista	CO ₂ assorbita media t/anno	CO ₂ emessa t/50km anno	Numero Piantumazioni
Carpino Bianco	0,164	8,200	50
Albero Paulownia	2	88,000	44
Totale		96,200	94



6 CONCLUSIONI

La presente relazione ha valutato i possibili impatti in termini di emissione di CO₂ conseguenti all'incremento dei trasporti di materie prime e prodotto finito a seguito della realizzazione degli impianti SAP e CDM, da parte della società Alkeemia S.p.A.

La realizzazione dell'impianto SAP non comporta la necessità di operare compensazioni in quanto la sua realizzazione comporta una diminuzione dei mezzi di trasporto.

La realizzazione dei due impianti, e in particolare dell'impianto CDM, invece comporta un incremento delle emissioni di CO₂ dovuti ai trasporti di materie prime e prodotto finito, pari a 95,07 t/anno che deve essere compensata.

La società Alkeemia S.p.A. ha preso in considerazione, al fine di compensare tali emissioni, la piantumazione di specie arboree e in particolare gli alberi di Paulownia e il Carpino Bianco.

La piantumazione potrà avvenire all'interno dell'area dello stabilimento di proprietà della società Alkeemia e/o in alternativa in aree d'interesse del Comune di Venezia.

Nella tabella seguente è riportato il confronto del numero di alberi necessari per le compensazioni.

Compensazione CO ₂ equivalente (estensione 50 km)			
Tipologia	CO ₂ assorbita per unità arborea t/anno	t di CO ₂ /anno emessa	Numero Piantumazioni
Albero di Paulownia	2	95,07	48
Carpino Bianco	0,164		579

In alternativa la Società propone la piantumazione di entrambe le specie alternandoli a una distanza minima di 5 m.

Compensazione CO ₂ equivalente emissione annua (estensione 50 km)			
Tipologia mista	CO ₂ assorbita media t/anno	CO ₂ emessa t/50km anno	Numero Piantumazioni
Carpino Bianco	0,164	8,20	50
Albero Paulownia	2	88,0	44
Totale		96,20	94