



**Centro impiantistico di Cavaglià Loc. Gerbido,  
Cavaglià (BI)**

**Istanza PAUR art.27-bis D.Lgs. 152/06 e s.m.i.  
nuovo impianto di riciclo materiali plastici  
produzione film e sacchetti e modifica polo  
tecnologico recupero e riciclo plastiche**

**IMPIANTO DI RICICLO MATERIALI PLASTICI E  
PRODUZIONE FILM E SACCHETTI**

**Relazione tecnica**


**A2A Ambiente S.p.A.**

Ingegneria Ambiente  
 Via Olgettina 25 - 20132 Milano  
 T [+39] 02 2729 81 / mail [ingegneria.ambiente@a2a.eu](mailto:ingegneria.ambiente@a2a.eu)  
[www.a2aambiente.eu](http://www.a2aambiente.eu)

Titolo progetto <i>Project title</i>	<b>Istanza PAUR art.27-bis D.Lgs. 152/06 e s.m.i. nuovo impianto di riciclo materiali plastici produzione film e sacchetti e modifica polo tecnologico recupero e riciclo plastiche</b>  <b>Centro impiantistico di Cavaglià Loc. Gerbido, Cavaglià (BI)</b>
Titolo documento <i>Document title</i>	<b>IMPIANTO DI RICICLO MATERIALI PLASTICI E PRODUZIONE FILM E SACCHETTI</b>  <b>Relazione tecnica</b>
Progettista <i>Design engineer</i>	Progettazione Impiantistica: Ing. Pietro Agustoni Progettazione Opere Civili: Ing. Paolo Mandara  
Codice documento A2A <i>Document code</i>	<b>CAVA04-V01-F00-GN-00-000-A-E-001-R00</b>
Derivato da <i>Drawn by</i>	-
Numero documento <i>Document number</i>	<b>D01</b>

**Tabella delle revisioni**


Rev	Fase Phase	Data Date	Descrizione Description	Redazione Created by	Verifica Check	Approvazione Approval
00	AU	Ottobre 2022	Prima emissione	C. Tepordei L. Gamba A. Fabbri	P. Agustoni G. Lonardini	P. A. Avanzi D. Maranzi

	Codice Documento A2A Document code CAVA04-V01-F00-GN-00-000-A-E-001-R00	Titolo Title Relazione tecnica
---	---	--------------------------------------


## INDICE

1	INTRODUZIONE .....	6
1.1	PREMESSA.....	6
1.2	FINALITÀ DEL DOCUMENTO.....	6
1.3	ITER AUTORIZZATIVO .....	7
1.4	END OF WASTE .....	7
1.5	QUADRO NORMATIVO .....	8
2	INQUADRAMENTO TERRITORIALE - NUOVO IMPIANTO .....	10
2.1	INQUADRAMENTO URBANISTICO.....	10
2.2	ESTRATTO DI MAPPA CATASTALE .....	13
2.3	ESTRATTO DI PIANO REGOLATORE GENERALE COMUNALE VIGENTE .....	14
2.4	ESTRATTO DI PIANO REGOLATORE GENERALE COMUNALE ADOTTATO (SALVAGUARDIA) .....	15
2.5	INQUADRAMENTO GEOLOGICO, IDROGEOLOGICO E GEOTECNICO .....	16
2.6	SCELTA DELL'UBICAZIONE .....	16
2.7	DOCUMENTAZIONE DI RILIEVO FOTOGRAFICA DELL'AREA DI INTERVENTO .....	17
3	MODIFICHE IMPIANTISTICHE PREVISTE - NUOVO IMPIANTO.....	20
3.1	STUDIO INSERIMENTO NUOVO IMPIANTO ALL'INTERNO DEL SITO.....	20
3.2	INTERVENTI PREVISTI .....	23
3.3	PROCESSO DI PRODUZIONE .....	24
3.3.1	Rifiuti in ingresso .....	24
3.3.2	Materiali in ingresso.....	26
3.3.3	Rifiuti in uscita .....	27
3.3.4	Materiali in uscita.....	27
3.3.5	Obiettivi di riciclo – Produzione sacchetti .....	29
3.3.6	Descrizione del processo produttivo .....	29
3.4	AREE DI STOCCAGGIO .....	31
3.5	OPERE CIVILI PREVISTE.....	33
3.5.1	Il Nuovo Edificio.....	33
3.5.2	Palazzina servizi.....	34
3.5.3	Depuratore.....	34
3.5.4	Opere accessorie.....	35
3.5.5	Sistemazioni esterne .....	36
3.6	OPERE ELETTROMECCANICHE .....	37
3.6.1	Apri-balle .....	38
3.6.2	Deferrizzatore .....	38
3.6.3	Macinatore.....	38
3.6.4	Buffer box con fondo di coclee.....	38

3.6.5	Battitore .....	39
3.6.6	Vasca di flottazione.....	39
3.6.7	Lavatrice .....	39
3.6.8	Centrifuga .....	39
3.6.9	Torchio .....	40
3.6.10	Mulino ad acqua .....	40
3.6.11	Trasportatore a nastro dosatore.....	40
3.6.12	Densificatore.....	40
3.6.13	Tamburo di raffreddamento.....	41
3.6.14	Mulino.....	41
3.6.15	Estrusore bivate .....	42
3.6.16	Linee di filmatura .....	43
3.6.17	Linee di saldatura .....	44
3.6.18	Trasportatori .....	45
3.6.19	Sistema abbattimento aria .....	46
4	SISTEMA ASPIRAZIONE E ABBATTIMENTO ARIA .....	47
4.1	SISTEMA DI ASPIRAZIONE – ARCHITETTURA GENERALE .....	47
4.1.1	Linea Aeriformi Ambiente.....	47
4.1.2	Linea Aeriformi Macchine .....	50
4.1.3	Riassunto Volumi Di Aspirazione .....	52
4.2	SISTEMA DI ABBATTIMENTO – ARCHITETTURA GENERALE.....	52
4.2.1	Abbattimento Linea Aeriformi Ambiente.....	53
4.2.2	Abbattimento Linea Aeriformi Macchine.....	53
4.3	Punti Di Emissione in sintesi.....	57
4.4	DESCRIZIONE IMPIANTO DI DEPURAZIONE .....	58
4.4.1	Reflui da depurare: origine e quantitativi previsti.....	58
4.4.2	Dimensionamento impianto.....	59
4.4.3	Schema a blocchi impianto di depurazione reflui .....	59
4.4.4	Caratteristiche impianto di trattamento acque reflue industriali .....	61
4.5	I MATERIALI IN USCITA (EOW) .....	66
4.5.1	Caratteristiche dei materiali plastici.....	66
4.5.2	Verifica dei criteri art. 184-ter per la produzione di MATERIALI PLASTICI.....	66
5	POTENZIALI IMPATTI INDOTTI SULLE PRINCIPALI COMPONENTI AMBIENTALI – NUOVO IMPIANTO .....	71
5.1	EMISSIONI IN ATMOSFERA.....	71
5.2	CONSUMO DI ENERGIA E MATERIA .....	73
5.3	TRAFFICO.....	76
5.4	SUOLO E SOTTOSUOLO .....	79
5.5	ACQUE.....	80

	Codice Documento A2A Document code CAVA04-V01-F00-GN-00-000-A-E-001-R00	Titolo Title Relazione tecnica
---	---	--------------------------------------

- 5.6 RIFIUTI..... 82
- 5.7 IMPATTO PAESAGGISTICO ED ECOSISTEMICO..... 83
- 5.8 RUMORE..... 83
- 5.9 STIMA POTENZIALI IMPATTI INDOTTI IN FASE DI CANTIERE ..... 84
- 5.10 STIMA POTENZIALI IMPATTI INDOTTI IN FASE DI ESERCIZIO..... 87
- 6 MODIFICHE IMPIANTO DI PRODUZIONE SRA, TETTOIA DI STOCCAGGIO PLASTICHE E SCHEMA DI GESTIONE ACQUE ..... 89
  - 6.1 MODIFICHE PRINCIPALI ..... 89
    - 6.1.1 MODIFICA TETTOIA DI STOCCAGGIO DEI RIFIUTI IN USCITA DALL'IMPIANTO DI SELEZIONE PLASTICHE ED AREE DI STOCCAGGIO PERTINENZIALI ..... 89
    - 6.1.2 MODIFICHE IMPIANTO SRA ..... 92
    - 6.1.3 MODIFICA GESTIONE ACQUE METEORICHE IMPIANTI PLASTICHE, CSS, SRA  
104
  - 6.2 MODIFICHE MINORI..... 106
    - 6.2.1 SUDDIVISIONE VASCA DI STOCCAGGIO CSS 6 ..... 106
    - 6.2.2 VARIAZIONI APPORTATE A PASSERELLE E SCALE IN CARPENTERIA METALLICA..... 106
    - 6.2.3 VARIAZIONI SUI PROSPETTI (APERTURE E SERRAMENTI) ..... 108
- 7 PIANO PRELIMINARE DI DISMISSIONE ..... 110

	Codice Documento A2A Document code CAVA04-V01-F00-GN-00-000-A-E-001-R00	Titolo Title Relazione tecnica
---	---	--------------------------------------

# 1 INTRODUZIONE

## 1.1 PREMESSA

Il Polo Tecnologico di recupero e riciclo plastiche finalizzato alla valorizzazione delle plastiche oggi autorizzato a Cavaglià comprende:

- Un Impianto di selezione delle plastiche, qualificato come Centro di Selezione Corepla, che riceve in ingresso plastiche dalla raccolta differenziata e le suddivide in base ai diversi polimeri per inviarle a recupero di materia in impianti terzi, secondo il circuito Corepla;
- Un Impianto di produzione CSS (*Combustibile Solido Secondario*) per la valorizzazione e l'invio a recupero energetico delle frazioni non recuperabili come materia, quali il "plasmix";
- Un Impianto di produzione SRA (*Secondary Reducing Agent*) per la valorizzazione delle frazioni plastiche non valorizzabili tal quali, utilizzabile in impianti industriali quali le acciaierie che utilizzano questo prodotto come "agente riducente secondario" in sostituzione al *Pet-Coke*.


L'installazione, costituita dall'insieme dell'Impianto di selezione plastiche e dell'Impianto di produzione del CSS, è stata autorizzata dalla Provincia di Biella con l'Autorizzazione Integrata Ambientale (AIA) di cui alla Determinazione n. 554 del 03/05/2019 e ss.mm.ii. e successivo Prov. finale SUAP del Comune di Cavaglià prot. 5823 del 12/07/2019 e ss.mm.ii..

Per la realizzazione dell'impianto di produzione SRA, dopo l'iter di pre-screening, è stata trasmessa Comunicazione di Modifica Non Sostanziale ai sensi dell'art.29-nonies del D.Lgs.152/06. In data 04/04/2022 è pervenuta nota di riscontro da parte della Provincia di Biella con la quale è stata confermata la non sostanzialità della modifica proposta in quanto *"non produce effetti negativi e significativi sull'ambiente, pertanto non risulta necessario attivare un procedimento istruttorio di modifica sostanziale per l'installazione IPPC in oggetto"*.

## 1.2 FINALITÀ DEL DOCUMENTO

Nell'ambito del sopra citato Polo Tecnologico di recupero e riciclo plastiche, si richiede di poter realizzare un nuovo impianto destinato al riciclo di materie plastiche per la produzione di film plastici, sacchetti, bobine o semi-lavorati (scaglie, densificato, granuli), le cui caratteristiche vengono descritte nell'ambito della presente Relazione Tecnica.

Vengono, inoltre, illustrate le variazioni delle opere civili previste per l'impianto di produzione SRA e per la tettoia di stoccaggio dei rifiuti in uscita dall'impianto di selezione plastiche, oltre che le variazioni apportate allo schema di gestione acque del Polo per massimizzarne il riutilizzo all'interno del nuovo impianto di riciclo oggetto del presente procedimento.

	Codice Documento A2A Document code CAVA04-V01-F00-GN-00-000-A-E-001-R00	Titolo Title Relazione tecnica
---	---	--------------------------------------

### 1.3 ITER AUTORIZZATIVO

La modifica proposta all'installazione IPPC ricade nell'Allegato IV alla Parte II del D.Lgs. 152/06 e s.m.i., in particolare al punto 7. z.b) "impianti di smaltimento e recupero di rifiuti non pericolosi, con capacità complessiva superiore a 10 t/giorno, mediante operazioni di cui all'allegato C, lettere da R1 a R9 della parte quarta del D.Lgs. 152/06". È stato quindi attivato il procedimento di Verifica di Assoggettabilità a V.I.A. ai sensi dell'art.19 del D.Lgs. 152/06, che si è concluso con la Determinazione n. 931 del 21/06/2022, che ha stabilito essere "necessaria la sottoposizione alla successiva fase di Valutazione di Impatto Ambientale".

Il presente documento viene quindi presentato a corredo dell'istanza di Valutazione di Impatto Ambientale (VIA) finalizzata al rilascio del Provvedimento Autorizzatorio Unico Ambientale (PAUR) ai sensi dell'art. 27-bis del D.Lgs.152/06, che ricomprende anche la Modifica Sostanziale dell'Autorizzazione Integrata Ambientale di cui alla Determinazione n. 554 del 03/05/2019 e ss.mm.ii.

Si richiede, inoltre, che nell'ambito del PAUR venga acquisito il titolo edilizio necessario per le modifiche civili previste per l'impianto di produzione SRA e per la tettoia di stoccaggio rifiuti in uscita dall'impianto di selezione plastiche, descritte in dettaglio nel Capitolo 5.

La potenzialità del nuovo impianto sarà di 10.000 t/anno di rifiuti in ingresso (considerando cautelativamente 250 giorni/anno, si ottengono quindi 40 t/giorno). Le attività svolte si configurano come operazione R3, finalizzate alla produzione di materiali EoW conformi alla specifica norma UNI 10667, ai sensi della più recente normativa.

### 1.4 END OF WASTE

Dal punto di vista della produzione di materiali End of Waste (EoW), il nuovo impianto destinato al riciclo di materie plastiche per la produzione di sacchetti, bobine o semi-lavorati, produrrà materiali plastici conformi alla norma UNI 10667, rispettando quanto indicato nel D.M. 05.02.98, punto 6.1 e 6.2, riportati di seguito:


#### 6. RIFIUTI DI PLASTICHE

*6.1 Tipologia: rifiuti di plastica; imballaggi usati in plastica compresi i contenitori per liquidi, con esclusione dei contenitori per fitofarmaci e per presidi medico-chirurgici [020104] [150102] [170203] [200139] [191204].*

*6.1.1 Provenienza: raccolte differenziate, selezione da R.S.U. o R.A.; attività industriali, artigianali e commerciali e agricole; attività di costruzione e demolizione.*

*6.1.2 Caratteristiche del rifiuto: materiali plastici, compresi teli e sacchetti, tubetti per rocche di filati, di varia composizione e forma con eventuale presenza di rifiuti di altra natura.*

*6.1.3 Attività di recupero: messa in riserva [R13] per la produzione di materie prime secondarie per l'industria delle materie plastiche, mediante asportazione delle sostanze estranee (qualora*

	Codice Documento A2A Document code CAVA04-V01-F00-GN-00-000-A-E-001-R00	Titolo Title Relazione tecnica
---	---	--------------------------------------

presenti), trattamento per l'ottenimento di materiali plastici conformi alle specifiche Uniplast-Uni 10667 e per la produzione di prodotti in plastica nelle forme usualmente commercializzate [R3].

6.1.4 *Caratteristiche delle materie prime e/o dei prodotti ottenuti: materie prime secondarie conformi alle specifiche Uniplast-Uni 10667 e prodotti in plastica nelle forme usualmente commercializzate.*

Quantità massime di rifiuti per tipologia 6.1: 60.000 t/a, messa in riserva: 7.700 t/a (All. 4 - Sub-Allegato 1).

6.2 Tipologia: *sfridi, scarti, polveri e rifiuti di materie plastiche e fibre sintetiche [070213] [120105] [160119] [160216] [160306] [170203].*

6.2.1 *Provenienza: industria, della produzione o trasformazione delle materie plastiche e fibre sintetiche, impianti di recupero degli accumulatori esausti, attività di autodemolizione autorizzata ai sensi del decreto legislativo 5 febbraio 1997, n. 22 e successive modifiche e integrazioni, attività di autoriparazione e industria automobilistica, altre attività di recupero di altre apparecchiature e manufatti; attività di costruzione e demolizione.*

6.2.2 *Caratteristiche del rifiuto: granuli, trucioli, ritagli, polveri, manufatti fuori norma, ecc. Eventuale presenza di altri polimeri, cariche, pigmenti, additivi, Pb < 3%, KOH < 0,3%, Cd < 0,3%.*

6.2.3 *Attività di recupero: messa in riserva [R13] per la produzione di materie prime secondarie per l'industria delle materie plastiche, mediante asportazione delle sostanze estranee (qualora presenti), trattamento per l'ottenimento di materiali plastici conformi alle specifiche Uniplast-Uni 10667 e per la produzione di prodotti in plastica nelle forme usualmente commercializzate [R3].*

6.2.4 *Caratteristiche delle materie prime e/o dei prodotti ottenuti: materie prime secondarie conformi alle specifiche Uniplast-Uni 10667 e prodotti in plastica nelle forme usualmente commercializzate.*

Quantità massime di rifiuti per tipologia 6.2: 20.000 t/a; messa in riserva: 3.500 t/a (All. 4 - Sub-Allegato 1).


## 1.5 QUADRO NORMATIVO

La proposta di progetto è in linea con il quadro normativo europeo, che sta evolvendo rapidamente in tema di rifiuti da imballaggi plastici e anticipa alcune imposizioni di riciclabilità e di contenuto di riciclato da rispettare nella progettazione degli imballaggi, già discusse nei tavoli di lavoro, come ad esempio:

- la riciclabilità al 2030 di tutti gli imballaggi immessi sul mercato europeo,
- il rispetto di una minima % di contenuto di riciclato al 2030.

Già nel 2014 la Commissione Europea aveva incluso le materie plastiche tra i settori prioritari di intervento del primo "Piano d'azione per l'economia circolare". Da questo primo testo è stata poi elaborata la Strategia sulla plastica (*EU Plastics Strategy*), adottata il 16 gennaio 2018, che si inserisce




	Codice Documento A2A Document code CAVA04-V01-F00-GN-00-000-A-E-001-R00	Titolo Title Relazione tecnica
---	---	--------------------------------------

nel processo di transizione verso un'economia più circolare, con l'obiettivo di trasformare le modalità di progettazione, produzione, uso e riciclo dei prodotti in plastica per proteggere l'ambiente dall'inquinamento da plastica e promuovere la crescita e l'innovazione. A questo fine, la Commissione europea ha introdotto vari provvedimenti, come ad esempio:

- La "plastic tax" europea istituita come tributo proprio dell'Unione dalla decisione 2020/2053/UE e disciplinata dal Regolamento 2021/770/UE che prevede l'applicazione di un'aliquota uniforme di prelievo sul peso dei rifiuti di imballaggio di plastica non riciclati generati in ciascuno Stato membro.
- La direttiva SUP (Single Use Plastic), entrata in vigore il 14 gennaio 2022, è il provvedimento voluto dall'Unione europea per ridurre il consumo di plastica monouso e per limitare la sua dispersione nell'ambiente e negli oceani.
- Il 15 settembre 2022 la Commissione UE ha rilasciato la proposta di Regolamento Plastica Riciclata a contatto con alimenti, che dovrebbe essere pubblicato ed entrare in vigore entro un paio di mesi, andrà a sostituire e abrogare il precedente Regolamento 282/2008/CE, nonché le eventuali disposizioni nazionali in contrasto. A seguire, dovrà essere rilasciato anche il Regolamento Plastica Riciclata che non va a contatto con gli alimenti.

Oltre alle decisioni europee, negli ultimi anni sono nate organizzazioni e fondazioni che hanno lanciato sfide e obiettivi di riciclabilità su adesione volontaria, come: Ellen MacArthur Foundation Global Commitment, National Plastic Pacts, Circulas Plastic Alliance ecc..

	Codice Documento A2A Document code CAVA04-V01-F00-GN-00-000-A-E-001-R00	Titolo Title Relazione tecnica
---	---	--------------------------------------

## 2 INQUADRAMENTO TERRITORIALE - NUOVO IMPIANTO

### 2.1 INQUADRAMENTO URBANISTICO

Il sito in oggetto si trova nell'area industriale del Comune di Cavaglià (BI), località Gerbido, a Sud-Est dell'abitato, in prossimità dei confini amministrativi dei Comuni di Santhià (VC) ed Alice Castello (VC).

Si riporta di seguito ortofoto per l'inquadramento territoriale (Fonte: Google Earth).

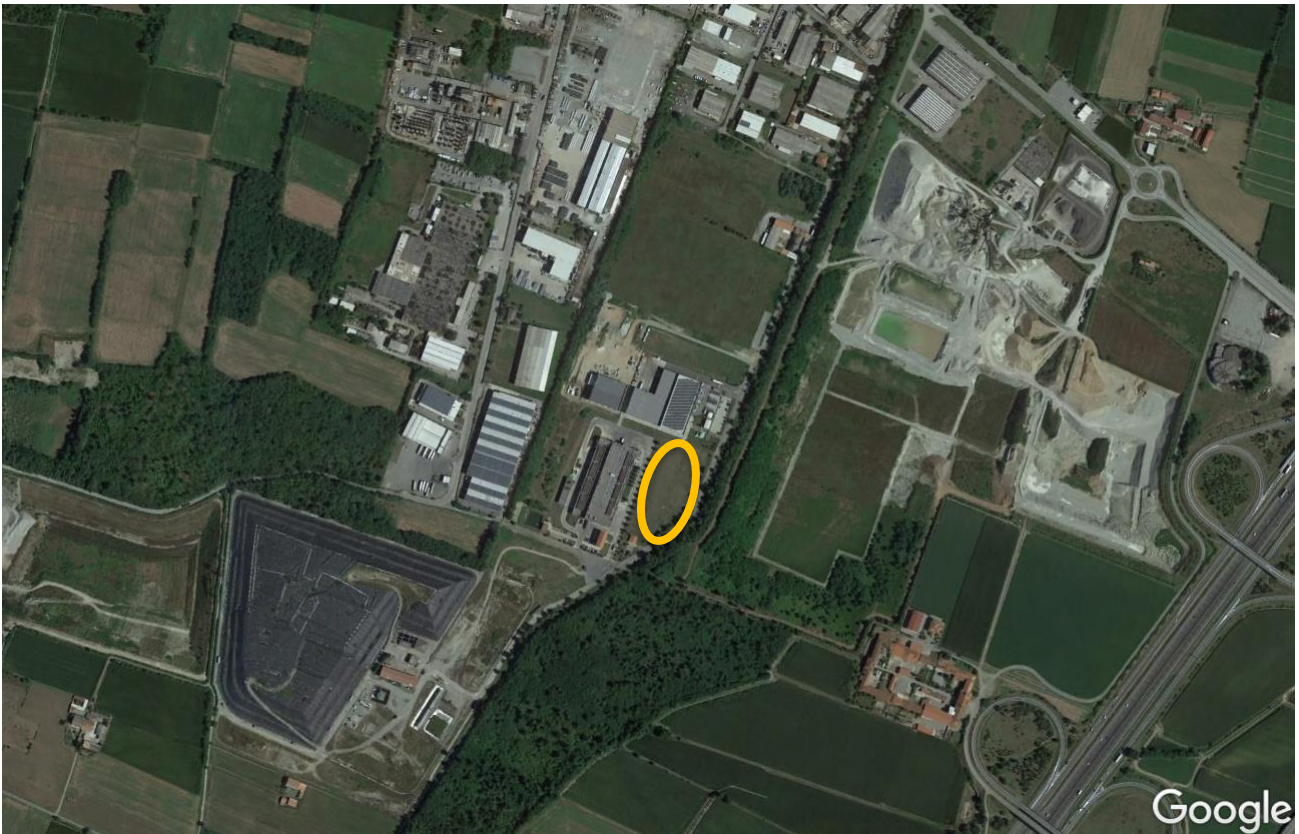


Figura 1: Inquadramento dell'area – Stato di fatto (in giallo viene evidenziata l'area dell'installazione)

Indirizzo impianto:

- Strada della mandria, 22b, 13881 Cavaglià Biella (BI).

Di seguito la planimetria generale dell'installazione dove sono collocati: l'impianto di selezione plastiche, l'impianto di produzione CSS, l'impianto di produzione SRA (non ancora realizzato ma già valutato dalla Provincia di Biella con iter di modifica non sostanziale di AIA) e l'impianto in oggetto per cui si richiede l'autorizzazione.

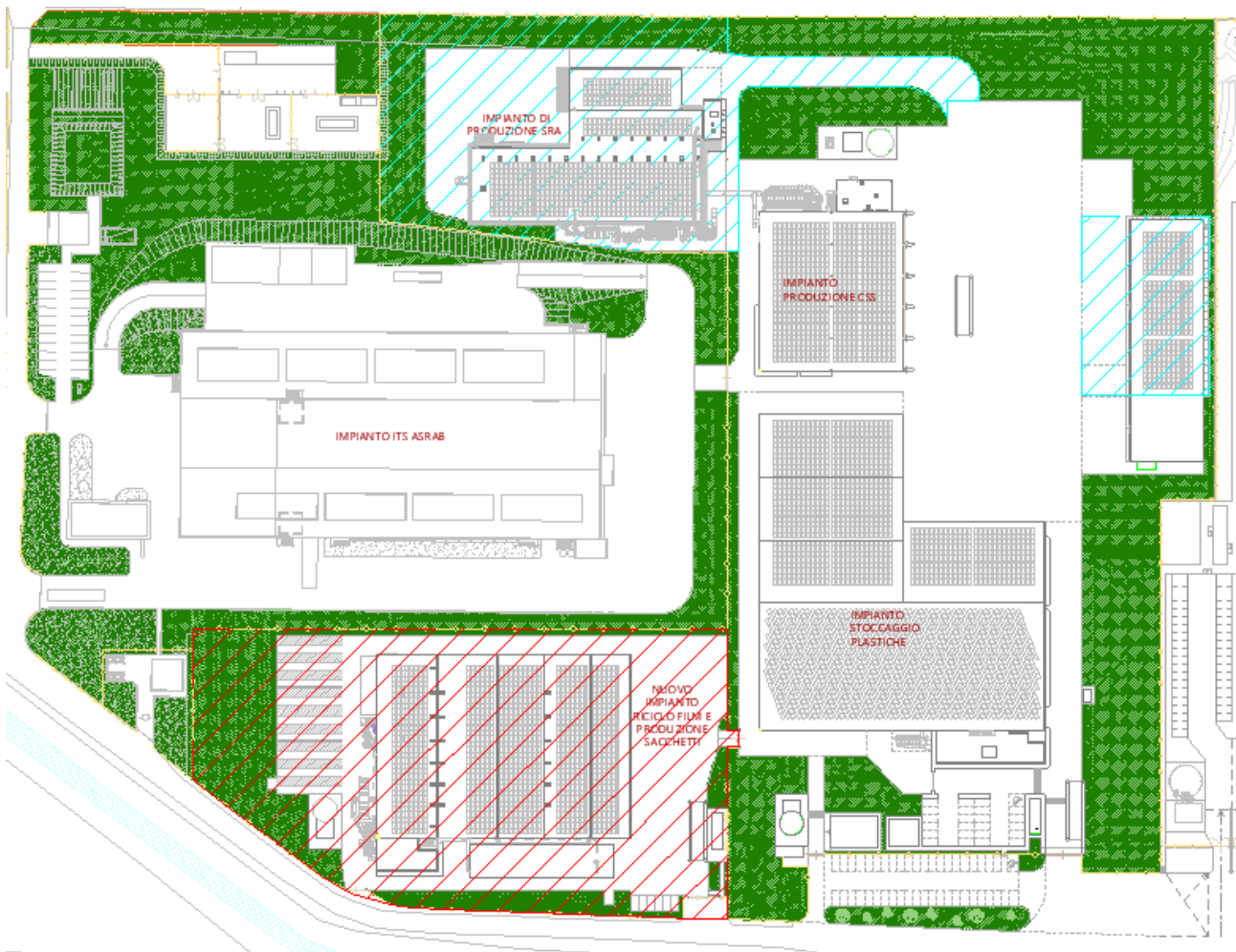


Figura 2: Planimetria generale degli impianti esistenti con l'indicazione delle nuove aree di intervento "NUOVO IMPIANTO RICICLO FILM E PRODUZIONE SACCHETTI" (in rosso) e progetto in variante a quello autorizzato da Provincia di Biella con nota prot. 0007304 del 04/04/22 e in fase di ottenimento di P.D.C. DPR 380/01 (in ciano)

L'area dista circa 700 m dalla strada statale 143 che collega Biella a Santhià, dalla quale si può raggiungere in pochi minuti lo svincolo autostradale di Santhià sulla A4 Torino – Milano, che dista dall'impianto 700 m in linea d'aria.


La superficie complessiva degli impianti Plastiche: Impianto di Selezione Plastiche, Impianto CSS, Impianto SRA e Impianto riciclo è pari a circa 62.000 m<sup>2</sup>.

L'area interessata dall'ampliamento è individuata al catasto come parte del mappale n. 465 del Foglio 27 del Comune di Cavaglià.

Sull'area non sono presenti vincoli ostativi.

In riferimento ai parametri edilizi ed urbanistici, previsti all'Art. 31 delle NTA del PRG adottato e all'Art. 3.3.3. del PRG vigente, ed alla loro verifica, si rimanda alle tavole progettuali, nelle quali si evince il rispetto dei medesimi parametri.

L'unico parametro che, per esigenze impiantistiche, non può essere limitato alle prescrizioni urbanistiche è l'altezza del fabbricato nella sezione di filmatura. In quest'area sarà presente un

	Codice Documento A2A Document code CAVA04-V01-F00-GN-00-000-A-E-001-R00	Titolo Title Relazione tecnica
---	---	--------------------------------------

carroponte, necessario per esigenze impiantistiche legate alla movimentazione meccanica dei prodotti in lavorazione. Le altezze del carroponte sono legate alle dimensioni degli stoccaggi sottostanti ed alla necessità di garantire degli spazi di manovra opportuni, permettendo inoltre lo svolgimento delle operazioni di manutenzione in sicurezza.

Nel seguito si riporta un estratto della cartografia e dei relativi parametri urbanistici di riferimento, in accordo sia al Piano Regolatore Generale Comunale Vigente sia al Piano Regolatore Generale Comunale Adottato.

## 2.2 ESTRATTO DI MAPPA CATASTALE

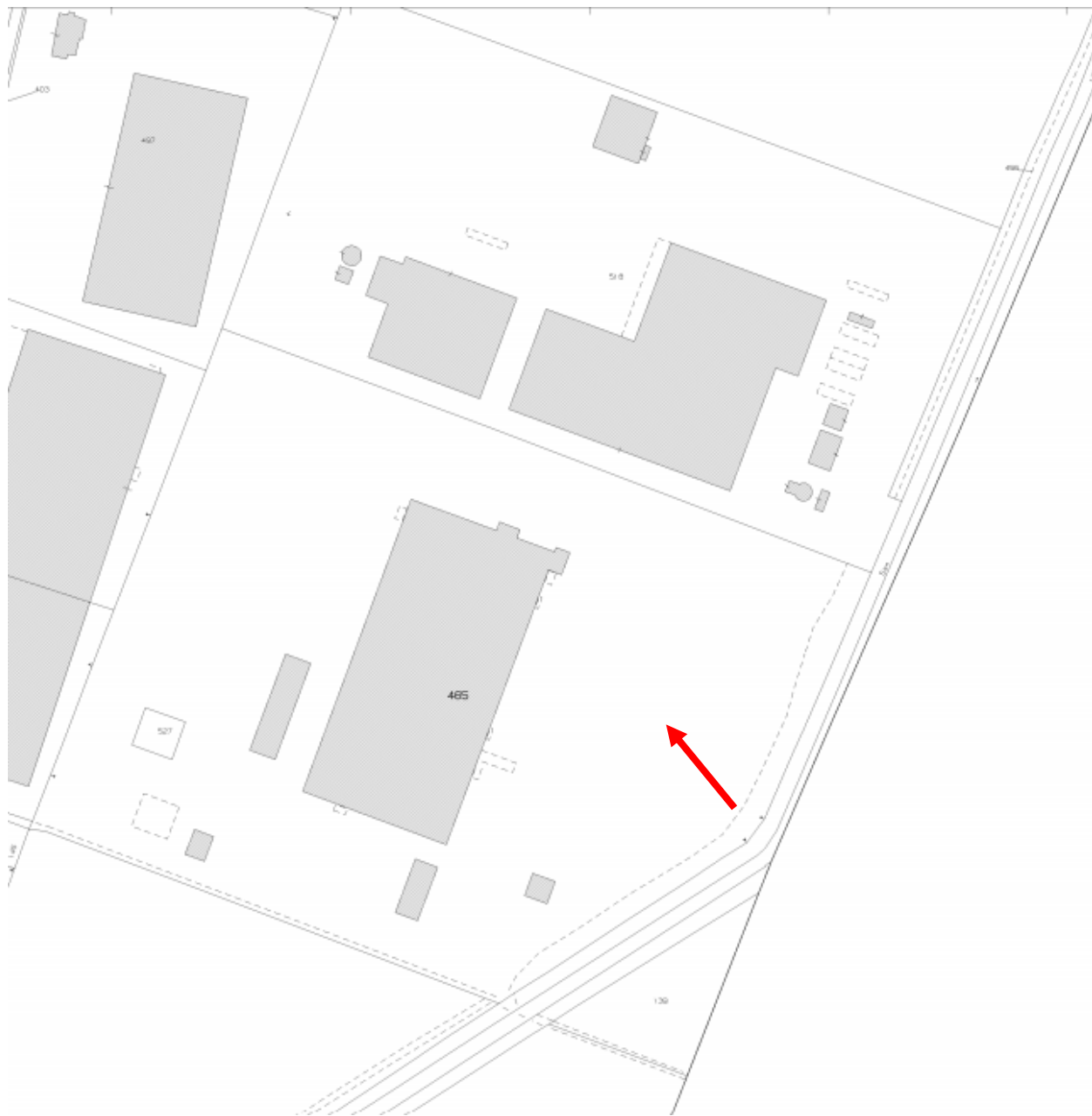


Figura 3: Foglio 27 - Mappali 465-518

L'area interessata dall'ampliamento è individuata al catasto come parte del mappale n. 465 del Foglio 27 del Comune di Cavaglià.



## 2.3 ESTRATTO DI PIANO REGOLATORE GENERALE COMUNALE VIGENTE

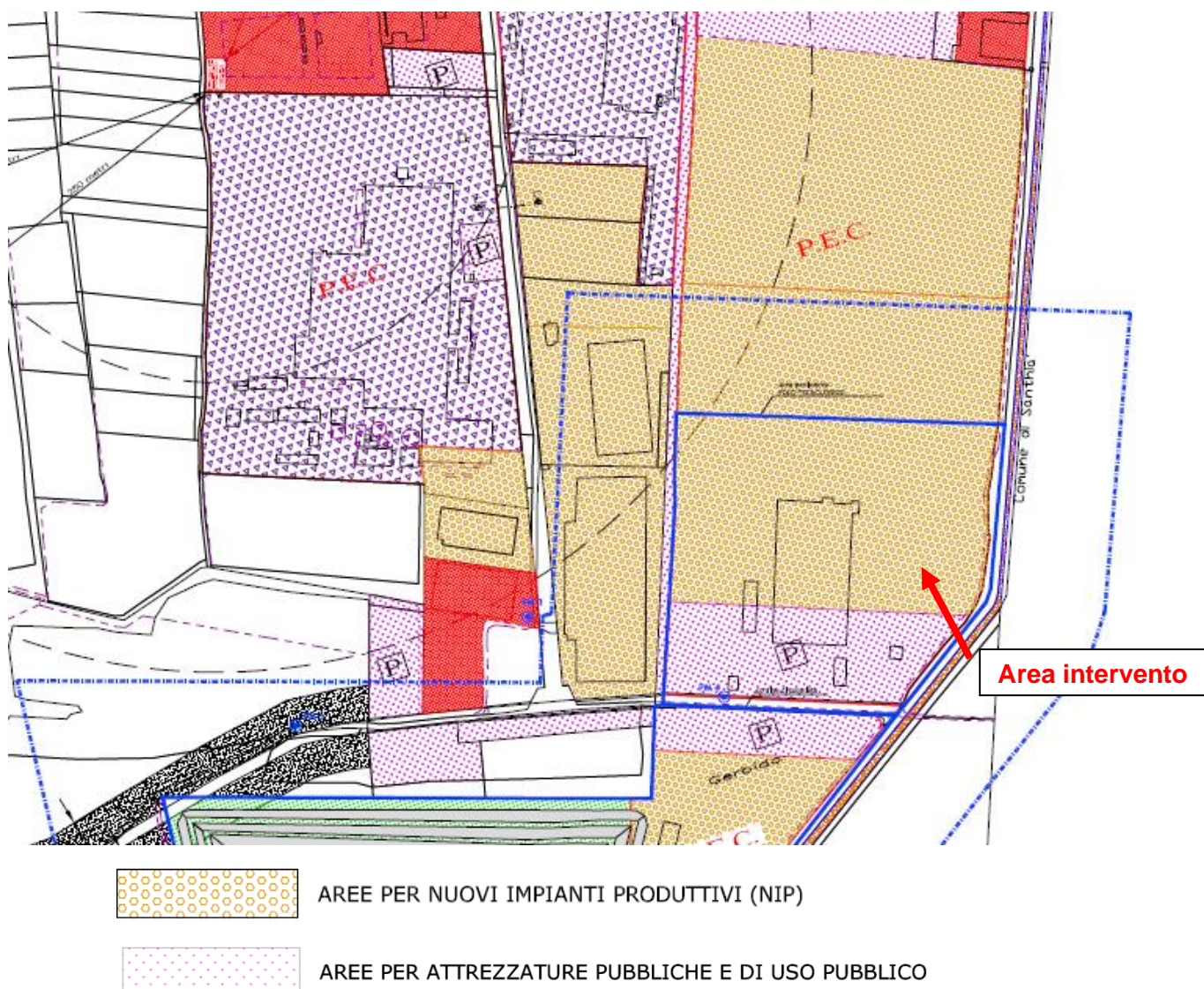
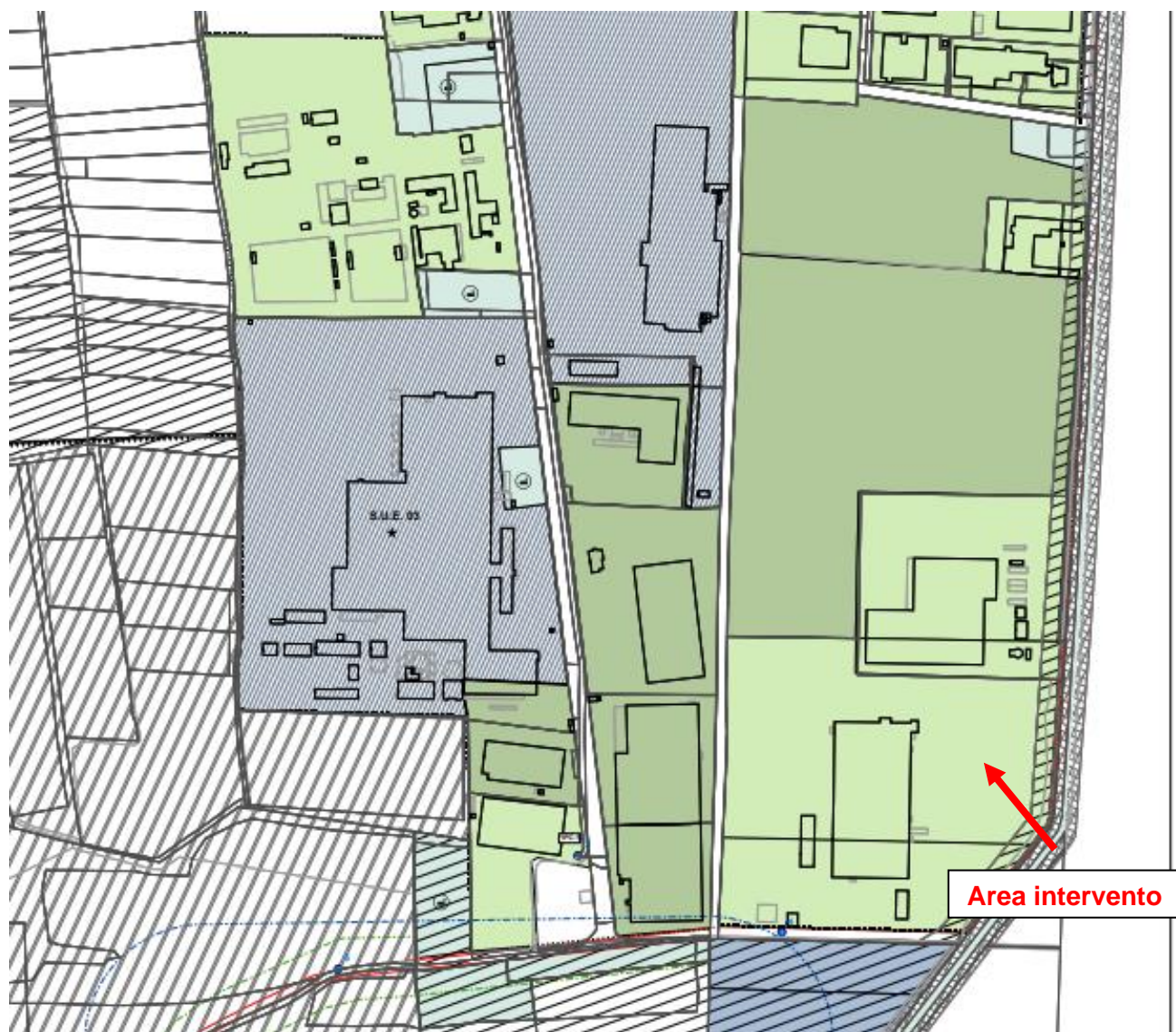


Figura 4: Estratto Piano Regolatore Generale Comunale Vigente

### Parametri urbanistici ed edilizi di riferimento\_ Rif. art. 3.3.3. NTA

Rapporto di copertura	Q	50% di Sf
Altezza massima	H	12 m – salvo altezze maggiori per parti tecnologicamente indispensabili
Distanza dai confini	dc	Pari all'altezza dell'edificio con un minimo di 6 m
Standards urbanistici		20% di ST (area a tale scopo destinata)

## 2.4 ESTRATTO DI PIANO REGOLATORE GENERALE COMUNALE ADOTTATO (SALVAGUARDIA)



### USI PRODUTTIVI

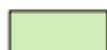

 IPC - Aree con impianti esistenti ad uso prev. produttivo da confermare

Figura 5: Estratto Piano Regolatore Generale Comune Adottato (Salvaguardia)

Parametri urbanistici ed edilizi di riferimento_ Rif. art. 31 NTA		
Rapporto di copertura	Q	66% di Sf
Altezza massima	H	Come da preesistenti altezze massime.



	Codice Documento A2A Document code	Titolo Title
	CAVA04-V01-F00-GN-00-000-A-E-001-R00	Relazione tecnica

		Sono fatte salve le altezze massime per parti tecnologicamente indispensabili.
Distanza tra gli edifici	D	Pari all'altezza dell'edificio più alto e comunque non inferiore a 10 m.
Distanza dai confini	Dc	5m
Standards urbanistici		20% di ST (area a tale scopo destinata)

Si fa presente che le verifiche planivolumetriche e le verifiche di rispetto delle distanze, svolte in accordo al PRG Adottato, sono state condotte considerando la strada della Mandria quale Categoria B e l'eventuale futura realizzazione della strada sul confine ovest degli impianti SRA e CSS quale Categoria D, in accordo alla tavola AT7 del piano. In quest'ultimo caso si precisa che le verifiche sono state svolte solo in via cautelativa in quanto ad oggi non risulta esistente alcuna viabilità al confine ovest degli impianti SRA e CSS.

Si precisa inoltre che, l'eventuale futura realizzazione della viabilità al confine ovest degli impianti SRA e CSS interferirebbe con le opere di rete gas/metano autorizzate con Determinazione n. 937/2020 del 04/08/2020 e già realizzate a servizio dell'impianto FORSU.

## 2.5 INQUADRAMENTO GEOLOGICO, IDROGEOLOGICO E GEOTECNICO


Per quanto concerne gli aspetti geologici, idrogeologici e geotecnici si rimanda allo Studio di impatto Ambientale.

## 2.6 SCELTA DELL'UBICAZIONE

La proposta di progetto consiste nella realizzazione del nuovo impianto all'interno del Centro impiantistico di Cavaglià, in un'area attualmente libera di proprietà del Gruppo A2A.

Come spiegato nei successivi paragrafi, i rifiuti in ingresso potranno essere di diverse tipologie e provenienze ma l'obiettivo principale dell'impianto è quello di soddisfare la richiesta dei sacchetti per la raccolta differenziata del Gruppo A2A (par. 3.3.1). Ne consegue che l'impianto dovrà avere, inderogabilmente, una certa percentuale di rifiuti in ingresso dall'esterno, essendo i sacchetti dei prodotti di qualità per la cui realizzazione è necessario avere dei rifiuti in ingresso abbastanza puliti come il film industriale/commerciale che viene raccolto in modo puntuale tramite filiera dedicata. Inoltre, si prevede di poter utilizzare fino al 10%, in partenza, e poi fino al 20% in futuro, di film neutro separato negli impianti di selezione di A2A Ambiente (ad es. adiacente Impianto di selezione plastiche di Cavaglià) che, nei limiti consentiti a seconda della reale qualità, potrà essere tollerato dall'impianto senza inficiare sulla qualità dei prodotti finali.



	Codice Documento A2A Document code	Titolo Title
	CAVA04-V01-F00-GN-00-000-A-E-001-R00	Relazione tecnica

Per la restante capacità dell'impianto, potranno essere trattate tutte le tipologie di rifiuti elencate al par. 3.3.1. Considerando che alcune tipologie tra quelle elencate nei possibili rifiuti in ingresso vengono prodotte nell'adiacente impianto di selezione plastiche, come ad esempio gli imballaggi flessibili, le vaschette in PP e i flaconi in HDPE dalla raccolta differenziata, è possibile che questi flussi arrivino proprio dallo stesso sito, compatibilmente con le assegnazioni delle aste Corepla e con le esigenze di mercato.

Considerando quanto sopra, l'ubicazione del nuovo impianto all'interno del Centro impiantistico di Cavaglià risulta essere la posizione più favorevole in termini logistici. I vantaggi derivanti saranno tanto maggiori quanto alta sarà l'effettiva percentuale di rifiuti in ingresso al nuovo impianto proveniente dallo stesso sito, che attualmente non è possibile stimare concretamente in quanto dipendente da fattori esterni di mercato. Tuttavia, ai fini della valutazione dei potenziali impatti ambientali sono state considerate le situazioni peggiori. Ad esempio, per la valutazione del traffico è stato ipotizzato che il 100% dei rifiuti in ingresso arriverà da impianti al di fuori del presente sito (par. 5.3).

## 2.7 DOCUMENTAZIONE DI RILIEVO FOTOGRAFICA DELL'AREA DI INTERVENTO

Nel presente paragrafo è riportata la documentazione fotografica di rilievo dell'area destinata al nuovo impianto di riciclo film e produzione sacchetti.

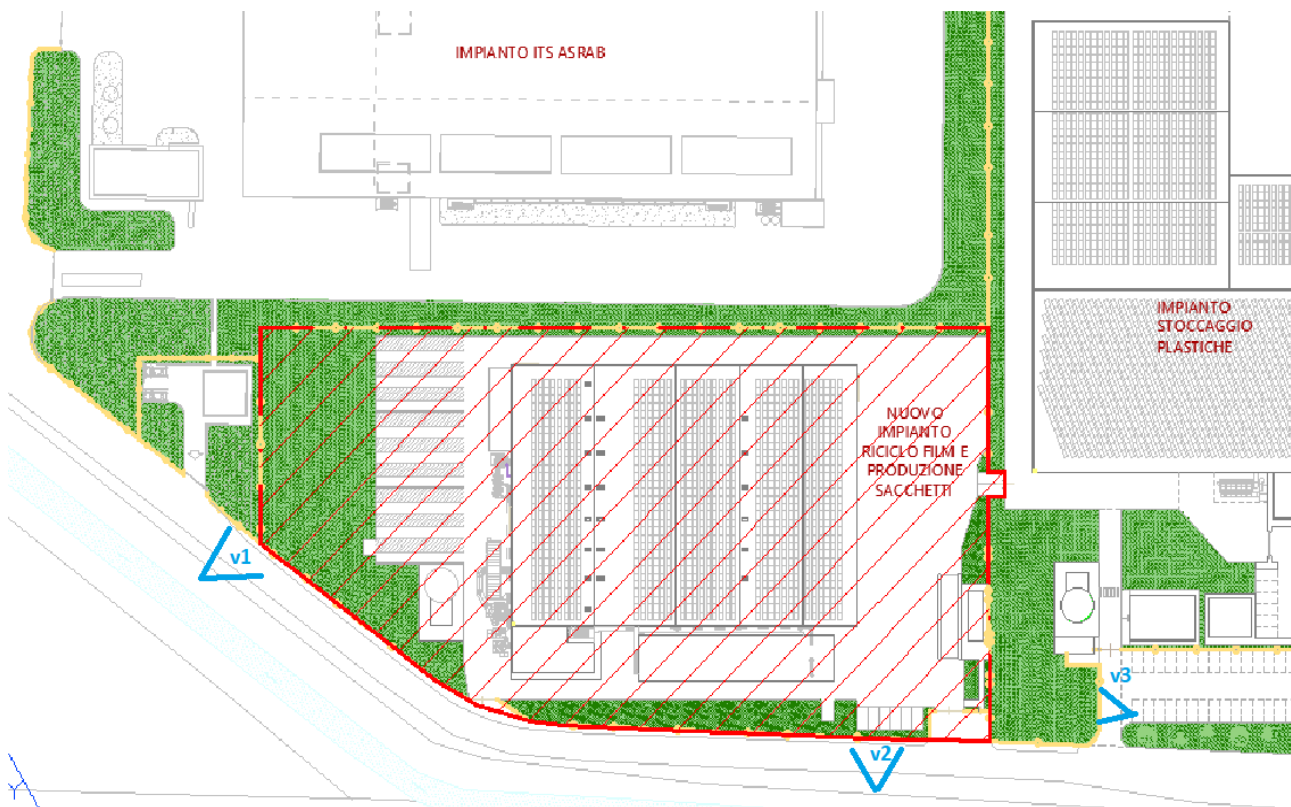


Figura 6: Pianta chiave documentazione fotografica dell'area d'intervento





*Figura 7: Inquadratura v1*



*Figura 8: Inquadratura v2*





*Figura 9: Inquadratura v3*

### 3 MODIFICHE IMPIANTISTICHE PREVISTE - NUOVO IMPIANTO

#### 3.1 STUDIO INSERIMENTO NUOVO IMPIANTO ALL'INTERNO DEL SITO

A2A Ambiente ha intenzione di realizzare una sezione impiantistica per valorizzare le plastiche raccolte e/o selezionate dal Gruppo, ai fini di riciclarle, dando loro una seconda vita e chiudendo in questo modo la filiera delle plastiche con un **impianto di riciclo** vero e proprio.


La modifica impiantistica riguarda la realizzazione di un nuovo impianto all'interno dell'installazione, finalizzato al recupero di materiali plastici per la produzione di semi-lavorati (scaglie, densificato, granuli) che costituiscono Materia Prima Seconda (MPS); successivamente, all'interno dello stesso edificio, le MPS prodotte potranno essere ulteriormente trattate fino a produrre prodotti finiti, ovvero bobine di film e sacchetti in plastica riciclata (shoppers) a loro volta riciclabili.

La particolarità di questo impianto è proprio quella di realizzare nello stesso sito produttivo, e in questo caso anche all'interno dello stesso edificio, sia la trasformazione dei rifiuti in semi-lavorati che la produzione di prodotti finiti, attività che vengono normalmente svolte da più soggetti diversi (riciclatori, formulatori, trasformatori, intermediari, altri stakeholder). In questo modo, la filiera di riciclo sarà contenuta e la sua tracciabilità immediata.

Si riporta di seguito la struttura semplificata della filiera delle materie plastiche, suddivisa per principali tipologie di attività e relativi soggetti coinvolti.



Figura 10: Filiera industriale materie plastiche semplificata

	Codice Documento A2A Document code	Titolo Title
	CAVA04-V01-F00-GN-00-000-A-E-001-R00	Relazione tecnica

Si fa notare che nel rettangolo blu tratteggiato vengono comprese tutte le attività che verranno svolte all'interno del nuovo impianto in progetto. Come si può dedurre, il nuovo impianto svolgerà diversi step di produzione, che normalmente vengono svolti da soggetti differenti e in luoghi diversi, all'interno della stessa realtà produttiva e dello stesso edificio, con i conseguenti benefici ambientali come ad esempio il traffico e l'inquinamento evitato tra le attività lavorative intermedie.

Inoltre, la produzione di sacchetti in plastica riciclata avrà anche l'obiettivo di soddisfare in tutto o in parte le esigenze del Gruppo A2A per la raccolta differenziata dei rifiuti nei vari comuni, che attualmente vengono acquistati da terzi e sono per lo più sacchetti in plastica tradizionale.

**Lo scopo di questo nuovo impianto è quindi quello di compiere un ulteriore passo verso l'Economia Circolare: produrre dei materiali plastici 100% riciclati e riciclabili che possano essere riutilizzati direttamente dalle industrie di prima trasformazione in sostituzione della plastica vergine, sotto forma di scaglie/densificato/granulo, per la produzione di manufatti finiti e/o semilavorati, o direttamente dalle industrie utilizzatrici (industrie per la realizzazione dei beni/prodotti incorporanti materie plastiche).**

Si riporta in seguito uno schema concettuale della circolarità delle materie plastiche, con l'inserimento del nuovo impianto proposto come anello mancante.

### IL RICICLO DELLE PLASTICHE CHE CHIUDE IL CERCHIO – ECONOMIA CIRCOLARE

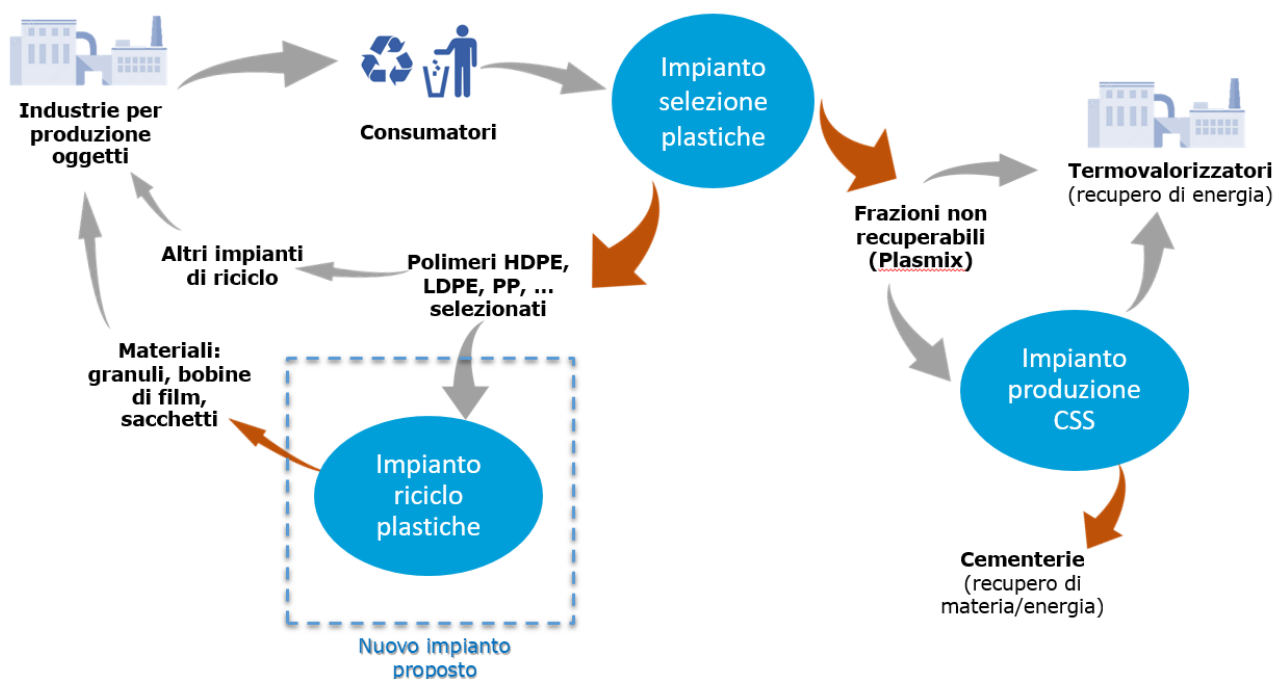



Figura 11: Schema concettuale Impianti di trattamento plastiche nell'ottica dell'Economia Circolare

	Codice Documento A2A Document code  CAVA04-V01-F00-GN-00-000-A-E-001-R00	Titolo Title  Relazione tecnica
---	---	--

L'impianto sarà ospitato all'interno di un capannone industriale di nuova realizzazione, completamente chiuso e in leggera depressione per contenere le emissioni di polveri e di rumore, posto a sud-est dell'impianto per la valorizzazione delle plastiche, separato dall'edificio che ospita quest'ultimo, ma integrato funzionalmente nello stesso complesso.

Il progetto proposto utilizza le Migliori Tecniche Disponibili di settore e prevede il pieno rispetto dell'ambiente e delle risorse, massimizzando la protezione delle matrici ambientali interessate.

	Codice Documento A2A Document code	Titolo Title
	CAVA04-V01-F00-GN-00-000-A-E-001-R00	Relazione tecnica

### 3.2 INTERVENTI PREVISTI

La proposta consiste nella realizzazione di un **nuovo Impianto di riciclo** delle plastiche, finalizzato alla produzione di materiali plastici EoW per un quantitativo di 10.000 t/a. A seconda delle esigenze di mercato, l'impianto potrà avere come output: scaglie, densificato, granulo, bobine di film o sacchetti finiti.

L'impianto di riciclo può essere diviso principalmente in 2 sezioni:

1. Sezione di riciclo: consiste nelle operazioni di lavaggio dei materiali plastici nelle vasche dedicate, rimozione delle impurità, densificazione della miscela plastica pulita e rigranulazione del densificato. I possibili materiali in uscita dalla prima sezione sono: il granulo riciclato, il densificato o le scaglie, a seconda del materiale in ingresso e degli sbocchi sul mercato.
2. Sezione di trasformazione: consiste nella filmatura in bolla del granulo e l'eventuale saldatura del film in bobina. L'obiettivo di questa sezione d'impianto è quello di produrre bobine e sacchetti da immettere sul mercato.

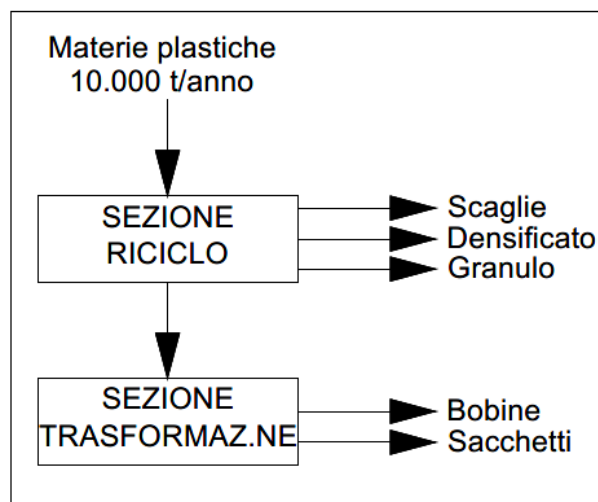


Figura 12: Schema semplificato Impianto di riciclo e produzione sacchetti

L'edificio verrà mantenuto in leggera depressione e l'aria aspirata verrà trattata nel sistema di abbattimento dedicato all'aria ambiente (95.000 m<sup>3</sup>/h). L'aria di processo verrà, invece, aspirata puntualmente e convogliata anch'essa nel sistema di abbattimento dedicato (19.500 m<sup>3</sup>/h).

Verrà, inoltre, realizzato un Impianto di depurazione acque reflue a servizio dell'impianto sopra descritto, della capacità di circa 33 m<sup>3</sup>/h, composto da:

- Pretrattamento meccanico
- Trattamento chimico-fisico
- Trattamento biologico
- Trattamento finale

### 3.3 PROCESSO DI PRODUZIONE

#### 3.3.1 RIFIUTI IN INGRESSO

Il nuovo impianto avrà una capacità massima in ingresso di 10.000 t/anno di rifiuti plastici quali:

- Film neutro e/o colorato industriale/commerciale post-consumo o pre-consumo (es. scarti da Imballaggi in PE-LD come film termoretraibile, cappucci, fogli, cover, ecc.);
- Imballaggi flessibili di plastica trasparenti, opachi, colorati, selezionati dalla raccolta differenziata (FIL/S, FIL/M da circuito Corepla);
- Imballaggi flessibili di plastica neutro trasparenti, incolori non stampati, selezionati dalla raccolta differenziata (FILM/N da circuito Corepla);
- Vaschette in polipropilene trasparenti, opache, colorate, selezionate dalla raccolta differenziata (IPP/C da circuito Corepla);
- Flaconi in polietilene ad alta densità selezionati dalla raccolta differenziata (CTE/M da circuito Corepla);
- Poliaccoppiati;
- Scarti da cartiera.

I rifiuti in ingresso saranno caratterizzati dai Codici EER elencati nella seguente tabella.

*Tabella 1: Codici EER rifiuti in ingresso all'impianto in progetto*

<b>Codice EER</b>	<b>Categoria</b>	<b>Descrizione</b>	<b>Categoria DM 5.2.98 – All. 1</b>
020104	Rifiuti da attività agricole, orticoltura, acquacolture, silvicoltura, caccia e pesca	Rifiuti plastici (ad esclusione di imballaggi)	6.1
070213	Rifiuti da produzione, formulazione, fornitura ed uso di plastiche, gomme e fibre artificiali	Rifiuti plastici	6.2
120105	Rifiuti prodotti dalla lavorazione e trattamento fisico/meccanico superficiale di metalli e plastica	Limatura e trucioli di materiali plastici	6.2
150102	Imballaggi non pericolosi	Imballaggi di plastica	6.1
160119	Plastiche da veicoli fuori uso	Plastica	6.2
160216	Rifiuti provenienti da apparecchiature elettriche ed elettroniche	Componenti rimossi da apparecchiature fuori uso, diversi	6.2



		da quelli di cui alla voce 160215 (limitatamente ai rifiuti di plastica)	
170203	Rifiuti da attività di costruzione e demolizione	Plastica	6.1, 6.2
191204	Rifiuti prodotti dal trattamento meccanico di rifiuti	Plastica e gomma	6.1
200139	Frazioni oggetto di raccolta differenziata	Plastica	6.1


La ripartizione dei suddetti materiali in ingresso verrà programmata a seconda delle esigenze di mercato, rispettando in ogni caso la capacità massima dell'impianto.

In linea generale, l'obiettivo dell'impianto è quello di produrre sacchetti per soddisfare la richiesta del Gruppo A2A. Considerando la domanda attuale del Gruppo, l'impianto in progetto dovrà produrre sacchetti per circa il 50% dei suoi output. Inoltre, considerando che per realizzare prodotti di alta qualità, come i sacchetti, è necessario alimentare l'impianto con rifiuti in ingresso abbastanza puliti, ne consegue che la categoria di rifiuti "film neutro e/o colorato industriale/commerciale post-consumo o pre-consumo", che è la più pulita tra i possibili rifiuti in ingresso elencati sopra in quanto raccolta in modo puntuale tramite filiera dedicata, dovrà costituire circa il 50% dei rifiuti in ingresso.

Si riporta di seguito un possibile scenario di funzionamento dell'impianto, ipotizzando di alimentare al 100% l'impianto con film post-consumo. In tal caso, oltre a soddisfare appieno la richiesta di sacchetti del Gruppo A2A, si potranno produrre altri sacchetti o bobine di film da vendere conto terzi fino a soddisfare la capacità massima delle rispettive macchine e, per la parte eccedente, granulo di film riciclato da vendere.

*Tabella 2: Materiali in ingresso: Scenario ipotizzato 100% film post-consumo per la produzione di sacchetti (totale soddisfazione della richiesta del Gruppo A2A) e bobine/sacchetti da vendere - Assetto di partenza e futuro*

Possibile scenario di funzionamento	Assetto di partenza		Assetto futuro	
	t/anno	%	t/anno	%
Film neutro e/o colorato industriale/commerciale post-consumo dal Gruppo A2A (es. A2A Recycling) o da terzi	9.000	90%	8.000	80%
Imballaggi flessibili di plastica neutro trasparenti, incolore non stampati, selezionati dalla raccolta differenziata (FILM/N da circuito Corepla)	1.000	10%	2.000	20%
<b>Totale in ingresso</b>	<b>10.000</b>	<b>100%</b>	<b>10.000</b>	<b>100%</b>

	Codice Documento A2A Document code	Titolo Title
	CAVA04-V01-F00-GN-00-000-A-E-001-R00	Relazione tecnica

Considerando sempre di soddisfare appieno la richiesta di sacchetti del Gruppo A2A, per la parte restante delle ore lavorative si potrà trattare qualsiasi altra tipologia dei rifiuti elencati sopra, sempre restando nella capacità massima dell'impianto per cui si chiede autorizzazione (10.000 t/anno).

Si riporta di seguito, come esempio, un altro possibile scenario di funzionamento ipotizzando di alimentare l'impianto con: film neutro commerciale post-consumo dal Gruppo A2A per il 50%; FIL/S, FIL/M da circuito Corepla per il 30% e IPP/C da circuito Corepla per i restanti 20%.

*Tabella 3: Materiali in ingresso: Scenario ipotizzato 50% film post-consumo per la produzione di sacchetti per il Gruppo A2A, 30% FIL/S, FIL/M e 20% IPP/C da circuito Corepla*

<b>Possibile scenario di funzionamento</b>	<b>Assetto ipotizzato</b>	
	<b>t/anno</b>	<b>%</b>
<b>Tipologia materiale in ingresso</b>		
Film neutro commerciale post-consumo dal Gruppo A2A (es. A2A Recycling)	5.000	50%
Imballaggi flessibili di plastica trasparenti, opachi, colorati, selezionati dalla raccolta differenziata (FIL/S, FIL/M da circuito Corepla)	3.000	30%
Vaschette in polipropilene trasparenti, opache, colorate, selezionate dalla raccolta differenziata (IPP/C da circuito Corepla)	2.000	20%
<b>Totale in ingresso</b>	<b>10.000</b>	<b>100%</b>


Oltre agli scenari illustrati sopra saranno possibili altri scenari.

Le lavorazioni saranno programmate e registrate in un apposito documento. A seconda delle tipologie dei rifiuti in ingresso, e dei rispettivi polimeri, i macchinari verranno settati con specifici parametri di processo (es. temperatura di fusione).

In ogni caso, dopo ogni lavorazione, prima di iniziare la lavorazione di altre tipologie di rifiuti, le vasche di lavaggio e i macchinari verranno puliti in modo da evitare l'eventuale contaminazione dei flussi.

### **3.3.2 MATERIALI IN INGRESSO**

All'impianto sarà possibile anche l'ingresso di materia prima vergine acquistata per esigenze di qualità del prodotto finito. Questa sarà costituita principalmente da miscele di polietilene a bassa densità (LDPE) e ad alta densità (HDPE), di aspetto neutro o colorato, sotto forma di granuli con relativo documento di trasporto.

	Codice Documento A2A Document code CAVA04-V01-F00-GN-00-000-A-E-001-R00	Titolo Title Relazione tecnica
---	---	--------------------------------------

### 3.3.3 RIFIUTI IN USCITA

Si prevede l'uscita di alcuni rifiuti dall'impianto di riciclo, costituiti da scarti/materiali non conformi (EER 191212/ EER 191204) e metalli ferrosi recuperati (EER 191202).

Il sistema di abbattimento degli inquinanti dall'aria aspirata comporta la produzione di polveri, per un quantitativo non quantificabile in questa fase ma comunque non significativo. Le polveri prodotte verranno raccolte in contenitori dedicati (es. big bag) e inviate allo smaltimento con codice EER 191212.

Oltre alle polveri, il sistema di abbattimento scaricherà una soluzione acquosa di circa 3 m<sup>3</sup> al giorno come spurgo dello Scrubber. Questo refluo verrà inviato alla vasca di stoccaggio acque reflue dedicata di circa 160 m<sup>3</sup> e poi allo smaltimento presso terzi, con codice EER 161002.

Il sistema di depurazione acque reflue sarà del tipo a circuito chiuso, ovvero le acque trattate verranno riciclate nell'impianto. Sarà comunque necessaria l'integrazione e lo smaltimento continuo dell'acqua di lavaggio per un volume fino a 5 m<sup>3</sup>/h, da inviare alla fognatura in prossimità dell'impianto, e la raccolta del fango disidratato prodotto in container dedicati, da inviare successivamente allo smaltimento presso terzi, codice EER 190813\* oppure EER 190814, in funzione della pericolosità.

Il quantitativo del fango dipenderà essenzialmente dalle caratteristiche dei materiali in ingresso nonché dall'efficienza di trattamento dell'impianto di depurazione, motivo per cui non è possibile stimarlo in questa fase progettuale.

### 3.3.4 MATERIALI IN USCITA

Il flusso in uscita dall'impianto sarà costituito da: sacchetti, bobine di film, granulo, densificato o scaglie, a seconda del materiale in ingresso e delle esigenze di mercato. Tali prodotti in uscita saranno materiali End Of Waste.

Tutti i possibili flussi in ingresso e in uscita dall'impianto vengono riportati nello schema seguente.

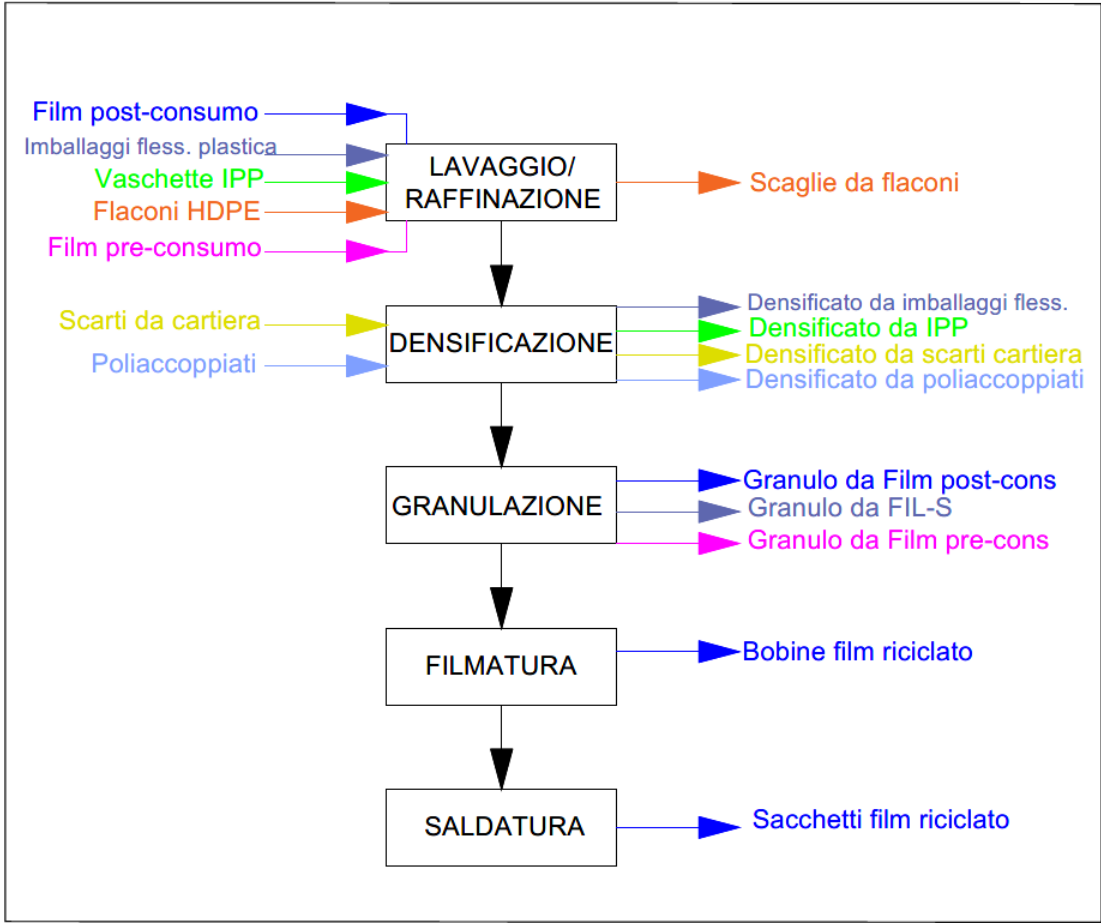


Figura 13: Schema semplificato dei flussi in ingresso e in uscita dall'Impianto



Figura 14: Immagini a solo scopo illustrativo dei principali possibili prodotti in uscita

Si riporta in seguito uno schema semplificato di un possibile scenario di funzionamento:

- 50% della capacità dell'impianto Film pulito post-consumo per la produzione di sacchetti e bobine e 50% per la produzione di Densificato IPP.

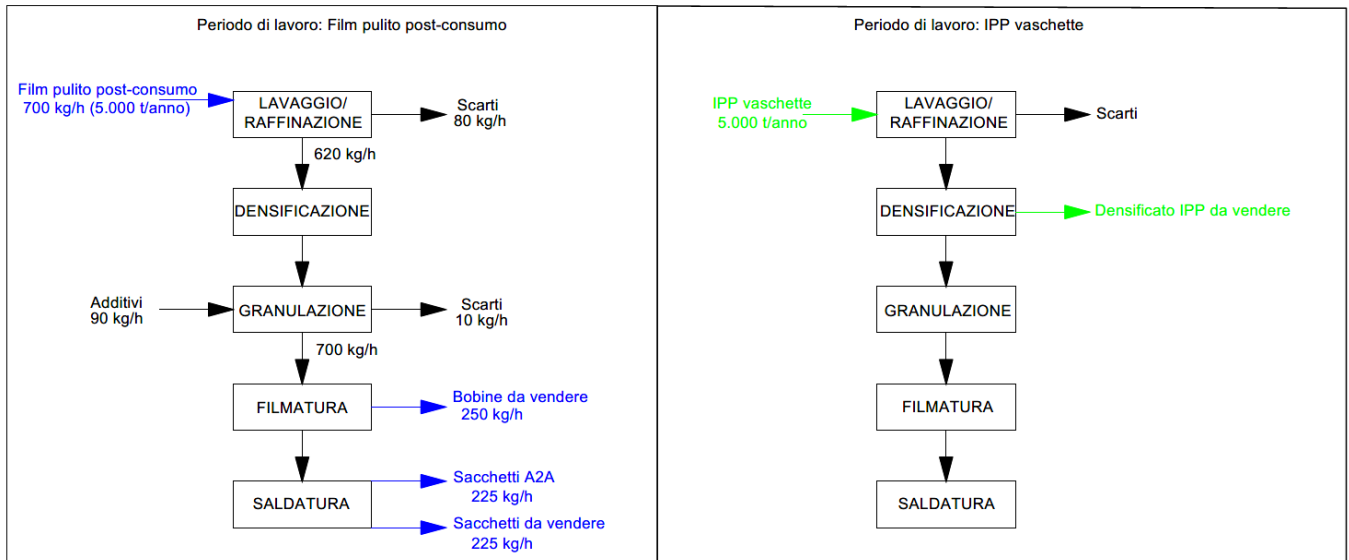


Figura 15: Possibile scenario di funzionamento - Ingressi e uscite

### 3.3.5 OBIETTIVI DI RICICLO – PRODUZIONE SACCHETTI

Con “materiale riciclato” si intende un materiale realizzato utilizzando rifiuti derivanti dal post-consumo, nei limiti di peso imposti dalle tecnologie impiegate per la produzione del materiale medesimo (Circolare 4 agosto 2004, attuativa del DM 203/2003 sul Green Public Procurement).


L’obiettivo principale dell’impianto proposto è quello di produrre sacchetti al 100% in plastica riciclata, al netto degli additivi indispensabili da aggiungere (es. masterbatch colore, opacizzante, ecc.).

Su richiesta, sarà possibile aggiungere dei granuli di plastica vergine, fino ad un massimo del 30%, per ottenere sacchetti più sottili e rotoli di diametro inferiore rispetto a quelli ottenuti con il 100% di plastica riciclata, per soddisfare le esigenze dei clienti (es. disponibilità di macchinette automatiche che richiedono un diametro massimo dei rotoli di sacchetti).

### 3.3.6 DESCRIZIONE DEL PROCESSO PRODUTTIVO

Come anticipato nei paragrafi precedenti, il nuovo impianto può essere idealmente diviso in due sezioni:

- Sezione di riciclo dei materiali plastici in ingresso;

	Codice Documento A2A Document code CAVA04-V01-F00-GN-00-000-A-E-001-R00	Titolo Title Relazione tecnica
---	---	--------------------------------------

- Sezione di trasformazione del granulo in film riciclato; questo verrà avvolto in bobine e in seguito, a seconda delle esigenze, saldato in sacchetti.

### Sezione Di Riciclo

La sezione di riciclo consiste in: apertura delle balle in ingresso, rimozione di eventuali rifiuti non compatibili, separazione dei metalli ferrosi, triturazione, lavaggio dei materiali in opportune vasche di lavaggio/lavatrici, drenaggio dei liquidi di lavaggio, macinazione, densificazione, raffreddamento del materiale densificato, ulteriore macinazione e, infine, rigranulazione tramite estrusione.

Il granulo ottenuto dalla sezione di riciclo potrà essere portato alla filmatura (Sezione di trasformazione) oppure venduto tal quale.

### Sezione di trasformazione

La sezione di trasformazione consiste in: filmatura in bolla del granulo, stampa, saldatura in linea del film, avvolgimento del film in bobine e saldatura fuori linea.

Le due sezioni d'impianto lavoreranno in modo discontinuo. I materiali in uscita dalla prima sezione verranno stoccati in sili di stoccaggio dedicati, posizionati all'interno dell'edificio oppure in big-bags sul piazzale.

Lo schema di flusso con il bilancio di massa dell'impianto è riportato nell'elaborato "*CAVA04V01F00GN00000AS001\_FILM-T21\_Bilancio di massa rifiuti*" allegato alla presente.

Per la descrizione dei macchinari si rimanda al paragrafo 3.6.

Il nuovo edificio verrà mantenuto in leggera depressione tramite un sistema di captazione delle arie esauste descritto al paragrafo 4.

Lo schema di flusso a blocchi delle arie aspirate dal nuovo impianto è riportato nell'elaborato "*CAVA04V01F00GN00000AS002\_FILM-T21\_Bilancio di massa aria*" allegato alla presente.

### 3.4 AREE DI STOCCAGGIO

Il nuovo edificio sarà suddiviso in aree, a seconda del trattamento che si intende realizzare.

I rifiuti in ingresso verranno depositati in un'area, aperta ma protetta da tettoia, di circa 400 m<sup>2</sup> (Area stoccaggio rifiuti in ingresso, Area 12) per poi essere portati alla Sezione di riciclo.

I prodotti sfusi in uscita, o i materiali intermedi alle fasi di lavorazione, verranno stoccati negli appositi silos di accumulo oppure in big-bag sull'apposita area delimitata sul piazzale esterno (circa 1.000 m<sup>2</sup>), Area 14. A tal proposito, sono state previste delle file di big-bag, ognuna corrispondente ad un carico camion, per un totale di circa 200 big bag, equivalenti a circa due settimane di stoccaggio.

Dallo stoccaggio, i materiali potranno essere inviati alla sezione di trasformazione (Area 13) oppure venduti tal quali. Nel primo caso, le bobine e i sacchetti ottenuti dalle fasi di filmatura e saldatura potranno essere movimentati nell'area interna dedicata (Area movimentazione prodotti finiti) e infine stoccati su scaffalature nell'Area stoccaggio prodotti in uscita di circa 280 m<sup>2</sup>, Area 15.


Gli scarti, i fanghi e i reflui di scarto verranno raccolti in cassoni chiusi o vasche chiuse in modo da evitare la dispersione di odori e stoccati nelle aree evidenziate con il retino viola (Area deposito temporaneo) nella tavola "CAVA04V01F00GN00000AB006\_POLO-T06\_Layout stocc e gest rifiuti". Una volta riempiti i contenitori, entro e non oltre i 3 mesi consentiti, verranno svuotati e il loro contenuto portato allo smaltimento.

Tutti i rifiuti e i materiali prodotti saranno stoccati separatamente per singola tipologia e identificati con idonea cartellonistica.

Si riporta in seguito un estratto della tabella, presente nella tavola degli stoccaggi, riportante le quantità e la tipologia di materiali stoccati.

Tabella 4: Aree di stoccaggio nuovo Impianto di riciclo


<b>IMPIANTO DI RICICLO E PRODUZIONE SACCHETTI</b>			
Area 12 - Messa in riserva al coperto rifiuti in ingresso (R13)			
<b>EER</b>	<b>Descrizione</b>	<b>Quantità</b>	<b>Note</b>
02 01 04	Rifiuti da attività agricole, orticoltura, acquacolture, silvicoltura, caccia e pesca	250 t	In balle reggiate, rotoli bobine
07 02 13	Rifiuti da produzione, formulazione, fornitura ed uso di plastiche, gomme e fibre artificiali		
12 01 05	Rifiuti prodotti dalla lavorazione e trattamento fisico/meccanico superficiale di metalli e plastica Rifiuti prodotti dalla lavorazione e trattamento fisico/meccanico superficiale di metalli e plastica		
15 01 02	Imballaggi non pericolosi		
16 01 19	Plastiche da veicoli fuori uso		

	Codice Documento A2A Document code	Titolo Title
	CAVA04-V01-F00-GN-00-000-A-E-001-R00	Relazione tecnica

16 02 16	Rifiuti provenienti da apparecchiature elettriche ed elettroniche		
17 02 03	Rifiuti da attività di costruzione e demolizione		
19 12 04	Rifiuti prodotti dal trattamento meccanico di rifiuti		
20 01 39	Frazioni oggetto di raccolta differenziata		
Area 13 - Trattamento (R3)			
EER	Descrizione	Quantità	Note
	Riciclo di materiali plastici finalizzato alla produzione di film in bobine e sacchetti	10.000 t/a	Per tutti i rifiuti in ingresso
Area 14 - Deposito prodotti			
EER	Descrizione	Quantità	Note
	Deposito di prodotti intermedi o prodotti finiti	300 t	Su piazzale
Area 15 - Deposito prodotti			
EER	Descrizione	Quantità	Note
	Deposito di prodotti finiti	100 t	Su scaffalature
Deposito temporaneo art. 183 c. 1 lett. bb (criterio temporale)			
19 12 12 19 12 04	Scarti (es. pretrattamento meccanico impianto depurazione, scarti di lavorazione)	massimo 3 mesi	Cassone
19 08 13* 19 08 14	Fanghi di scarto impianto depurazione	massimo 3 mesi	Cassone
16 10 02	Reflui + Scarico scrubber	massimo 3 mesi	Vasca acque reflue

Per maggiori dettagli si rimanda alla tavola "CAVA04V01F00GN00000AB006\_POLO-T06\_Layout stocc e gest rifiuti".



	Codice Documento A2A Document code CAVA04-V01-F00-GN-00-000-A-E-001-R00	Titolo Title Relazione tecnica
---	---	--------------------------------------

### 3.5 OPERE CIVILI PREVISTE

Le opere civili previste con la presente richiesta sono:

- Realizzazione di un nuovo edificio, denominato "edificio Impianto di riciclo".
- Realizzazione di una palazzina servizi a due piani adiacente all'edificio di cui sopra;
- Realizzazione di vasche e locali tecnici per la sezione di depurazione reflui;
- Realizzazione di opere accessorie e sistemazioni esterne di pertinenza del nuovo impianto.

La Modifica Sostanziale di AIA ricomprende il titolo edilizio necessario per le opere civili in progetto.

#### 3.5.1 IL NUOVO EDIFICIO

Il nuovo edificio Impianto di riciclo ha dimensioni in pianta di circa 80 m x 60 m.

L'edificio presenta due altezze distinte:

- La campata sud presenta un'altezza superiore rispetto alla parte restante del fabbricato: circa 20,20 m di altezza in corrispondenza dei parapetti e circa 19,10 m all'estradosso della copertura; in tale area, avente una larghezza di circa 20 m e lunghezza 60 m, è prevista l'installazione delle macchine della filmatura (che, come spiegato al par. 3.6.16, per la tecnologia stessa si sviluppano in verticale) e di un carroponete di servizio, le cui travi saranno realizzate ad una quota di circa +15 m.
- Le restanti campate, che si estendono per ulteriori 60 m, presentano un'altezza in facciata di circa 12,20 m ed un'altezza all'estradosso di copertura di circa 11,10 m.

La struttura dell'edificio è monopiano ed è concepita con elementi in calcestruzzo prefabbricato sia per le elevazioni che per la copertura, la quale presenta una leggera pendenza per consentire il corretto deflusso delle acque meteoriche.


I tamponamenti sono anch'essi in calcestruzzo prefabbricato alleggeriti e rinforzati, a seconda delle necessità funzionali delle diverse aree d'impianto.

L'edificio è servito sul lato Est da una torre scala metallica tamponata che mette in comunicazione i diversi livelli di copertura con i piani dell'annessa palazzina servizi ed eventualmente con l'impianto di depurazione reflui.

Sul lato Nord l'edificio presenta una tettoia per lo stoccaggio dei rifiuti in ingresso, di dimensioni 12 x 26 m circa, e un'area chiusa su tutti i lati, a ridosso dell'edificio principale, dedicata allo stoccaggio dei materiali in uscita, di dimensioni 12 x 23 m circa.

Internamente l'edificio risulta diviso in quattro volumi separati ottenuti mediante l'impiego di pannellature prefabbricate:

- Sezione lavaggio;
- Sezione densificazione e rigranulazione;
- Sezione filmatura e saldatura;
- Area movimentazione prodotti finiti.

	Codice Documento A2A Document code CAVA04-V01-F00-GN-00-000-A-E-001-R00	Titolo Title Relazione tecnica
---	---	--------------------------------------

### 3.5.2 PALAZZINA SERVIZI

La palazzina servizi sarà realizzata con struttura prefabbricata in adiacenza all'edificio Impianto di Riciclo, nell'angolo Sud-Est, avrà due piani fuori terra per un'altezza complessiva, comprensiva dei parapetti in copertura, pari a circa 10 m.

Le dimensioni in pianta sono pari a circa 20 x 10 m.

Al piano terra sono collocati la cabina di trasformazione ed i locali per l'alloggiamento dei compressori e del serbatoio della schiuma; al piano superiore trovano posto la sala quadri elettrici, la sala controllo, l'antibagno ed i servizi igienici.

Il solaio intermedio e la copertura sono costituiti da elementi prefabbricati in c.a. completati con getto soprastante in c.a.

La divisione degli spazi sarà ottenuta impiegando pannelli prefabbricati in c.a. o divisori in blocchetti/cartongesso, impiegando soluzioni d'isolamento termico nella sala controllo.


L'accesso al piano superiore ed in copertura, dove saranno collocati gli impianti termotecnici, sarà ottenuto mediante una torre scala metallica tamponata.

### 3.5.3 DEPURATORE

Sul lato est dell'edificio Impianto di riciclo sarà realizzato l'impianto di depurazione di dimensioni in pianta circa 45 x 10 m.

Dal punto di vista delle opere edili, le stesse comprenderanno vasche di trattamento (accumuli iniziali ed intermedi, comparti di reazione chimico-fisica e/o biologica, accumuli dei fanghi di risulta, ecc.) in calcestruzzo armato, parzialmente interrato, con altezza fuori terra non superiore a 5 m, basamenti cementizi per l'appoggio di macchinari, unità di trattamento strutturate come skid e serbatoi di accumulo per flussi idrici particolari o intermedi di processo, bacini di contenimento per i serbatoi dei reattivi chimici di maggiore consumo (gli altri chemicals saranno altresì dotati di vasche di contenimento da commercio in materiale plastico), locali tecnici per l'alloggiamento di quadri elettrici e sistemi di supervisione e controllo, di macchinari potenzialmente rumorosi o suscettibili alle intemperie, di prodotti chimici da conservare preferibilmente al chiuso perché sensibili alla luce solare o a condizioni ambientali estreme e della sezione di disidratazione dei fanghi di supero.

L'area occupata dal depuratore sarà dotata di una rete che raccoglie le acque meteoriche (limitata alla sola parte scoperta) e di eventuali acque dovute ad operazione di pulizia e manutenzione delle apparecchiature, nonché i flussi idraulici di drenaggio derivanti dal gocciolamento del vaglio separato dalle operazioni di grigliatura e dal trattamento di ispessimento e disidratazione dei fanghi. Queste acque confluiranno nella rete di raccolta liquidi di processo interna al capannone, con recapito finale un pozzetto dotato di sistema di pompaggio; da questo le acque verranno inviate in testa all'impianto di depurazione stesso o, in alternativa, convogliate nella vasca di stoccaggio acque reflue da 160 m<sup>3</sup>.

	Codice Documento A2A Document code CAVA04-V01-F00-GN-00-000-A-E-001-R00	Titolo Title Relazione tecnica
---	---	--------------------------------------

Le acque meteoriche ricadenti sulle coperture del depuratore saranno invece inviate alla vasca di accumulo delle acque bianche.

Tutti i manufatti di contenimento a servizio del depuratore, vasche e serbatoi (sia in calcestruzzo armato, che in carpenteria o in materiali plastici) saranno dotati di copertura.

Tutti i materiali di realizzazione saranno scelti nell'ottica di garantire la resistenza ad eventuali fenomeni corrosivi: in particolare eventuali vasche in calcestruzzo destinate a contenere acque o fanghi liquidi, caratterizzati da pH inferiori a 5,5-6, saranno sottoposte a trattamento anticorrosivo delle superfici interne, a contatto con il liquido, mediante apposite resine epossidiche.

Le principali strutture in elevazione del depuratore saranno servite da un sistema di passerelle metalliche di accesso in quota, per le operazioni di ispezione e manutenzione, che saranno realizzate in adiacenza ai vari manufatti e risulteranno raggiungibili, nei limiti del possibile, tramite un'unica scala metallica principale.

### 3.5.4 OPERE ACCESSORIE

Ad integrazione dell'impianto saranno realizzate alcune opere accessorie esterne all'edificio Impianto di riciclo.

In prossimità dell'ingresso saranno realizzate:

- Un edificio adibito a guardiania, di dimensioni in pianta di circa 11 x 3,5 m, che ospiterà: un ufficio, i servizi igienici ed un'area ristoro di dimensioni limitate;
- Una vasca in c.a. in opera per l'installazione della pesa a ponte.

A sud dell'edificio Impianto di riciclo saranno realizzate:


- Le fondazioni in calcestruzzo adiacenti al fabbricato per alloggiare i sistemi di abbattimento aria;
- Una platea di fondazione per la riserva idrica antincendio, costituita da un serbatoio metallico a virole, e l'annesso box per l'installazione della stazione di pompaggio;
- Le vasche interrato di raccolta acque meteoriche, realizzate in c.a. in opera, di dimensioni in pianta pari a circa 29x20 m ed altezza pari a circa 7 m; le vasche presenteranno una soletta di copertura carrabile e saranno posizionate in corrispondenza dell'area di stoccaggio per prodotti finiti o intermedi, in adiacenza alla riserva idrica antincendio;
- Setti in calcestruzzo, realizzati in opera o con elementi prefabbricati, per la divisione in tre baie distinte dell'area di stoccaggio esterna per prodotti finiti o intermedi.

Ad est dell'edificio Impianto di riciclo, adiacente alla palazzina servizi, sarà realizzata una torre scala metallica tamponata che si svilupperà fino ad un'altezza di circa 22 m, per permettere l'accesso ai due distinti livelli di copertura dell'edificio Impianto di riciclo, ai piani della palazzina servizi ed eventualmente alla copertura del Depuratore.

	Codice Documento A2A Document code CAVA04-V01-F00-GN-00-000-A-E-001-R00	Titolo Title Relazione tecnica
---	---	--------------------------------------

### 3.5.5 SISTEMAZIONI ESTERNE

Completano l'intervento del nuovo Impianto di riciclo i piazzali di pertinenza in calcestruzzo armato o in asfalto, la rampa di collegamento al piazzale dell'Impianto di selezione plastiche esistente e la recinzione.

	Codice Documento A2A Document code	Titolo Title
	CAVA04-V01-F00-GN-00-000-A-E-001-R00	Relazione tecnica


### 3.6 OPERE ELETTROMECCANICHE

L'elenco dei macchinari che comporranno il nuovo impianto è riportato nella tabella seguente. Per il posizionamento e altri dettagli si faccia riferimento al layout di progetto in allegato "CAVA04V01F00GN00000MA002\_FILM-T15\_Capannone processo-Pianta macchine".

Tabella 5: Elenco opere elettromeccaniche impianto

N.	Descrizione
<i>Sezione di riciclo – Lavaggio e Densificazione</i>	
1	Apri-balle
1	Deferrizzatore
1	Mulino macinatore/ trituratore
2	Buffer di accumulo
1	Battitore
2	Vasca di flottazione
1	Lavatrice
1	Centrifuga
1	Torchio
2	Mulino
1	Densificatore con calandratura
1	Sistema di taglio densificatore
1	Trommel di raffreddamento
corpo	Trasportatori di collegamento tra le macchine: nastri, coclee, coclee drenate, trasporto pneumatico (ventilatori, cicloni, tubazioni)
1	Porta big-bags (densificato)
<i>Sezione di riciclo – Rigranulazione</i>	
1	Silo di carico dotato di pesa
1	Estrusore bivate
1	Sistema di taglio estrusore
1	Vaglio di raffreddamento
1	Porta big-bags (granulo)
1	Sistema dosaggio additivi
corpo	Trasportatori di collegamento tra le macchine: coclee, trasporto pneumatico (ventilatori, cicloni, tubazioni)
<i>Sezione di trasformazione – Filmatura</i>	
3	Silo di stoccaggio (granulo)
1	Linea monoestrusione per saldatura in linea
1	Sistema di stampa
1	Linea monoestrusione per saldatura fuori linea
1	Avvolgitore Linea monoestrusione
1	Linea coestrusione
1	Avvolgitore Linea coestrusione
corpo	Trasportatori di collegamento tra le macchine: trasporto pneumatico (ventilatori, cicloni, tubazioni)
<i>Sezione di trasformazione –Saldatura</i>	



	Codice Documento A2A Document code	Titolo Title
	CAVA04-V01-F00-GN-00-000-A-E-001-R00	Relazione tecnica

1	Linea saldatura in linea
1	Linea saldatura fuori linea
<i>Impianti complementari</i>	
corpo	Sistema di refrigerazione/condensazione
corpo	Sistema aria compressa
corpo	Sistema aspirazione e abbattimento aria
corpo	Depuratore acque reflue

Si riporta in seguito una breve descrizione dei macchinari principali componenti l'impianto.

### 3.6.1 APRI-BALLE

Le balle di materiali plastici verranno stoccate momentaneamente nell'area di stoccaggio rifiuti in ingresso e alimentate all'apri-balle che ha l'obiettivo di tagliare, aprire e sfaldare le balle di materiale in ingresso. Prima di essere caricate dall'opportuno mezzo (es. pinza-balle), le balle verranno sempre visionate dall'operatore che dovrà tagliare le eventuali regette presenti, effettuare un controllo visivo separando, per quanto possibile, le eventuali parti incompatibili con le lavorazioni successive.

Il macchinario sarà dotato di: tavola di taglio con coltelli e controcoltelli opportunamente dimensionati e Power pack composto dai motori elettrici, sistema idraulico, scambiatori ad olio e unità PLC di comando.

### 3.6.2 DEFERRIZZATORE


Un deferrizzatore a magneti permanenti verrà posizionato sul nastro trasportatore che collega l'apri-balle al macchinario successivo (mulino). L'eventuale materiale ferroso presente sarà dunque intercettato e separato, preservando da potenziali danneggiamenti i macchinari dell'impianto e garantendo un materiale esente da inquinanti ferrosi.

### 3.6.3 MACINATORE

Il materiale plastico deferrizzato verrà macinato in modo grossolano da un mulino/trituratore monorotore con motorizzazione elettrica. Questo sarà dotato di spintore radiale, avrà un motoriduttore ad assi paralleli e l'inversione di marcia automatica.

### 3.6.4 BUFFER BOX CON FONDO DI COCLEE

Il buffer box ha la funzione di serbatoio polmone per la regolazione del flusso proveniente dalla triturazione ed il carico alla linea di lavaggio. Il materiale all'interno viene estratto da coclee indipendenti poste sul fondo per prevenire qualsiasi tipo di intasamento. Sopra le coclee sono posizionati uno o più aspi rompi-ponte.

	Codice Documento A2A Document code CAVA04-V01-F00-GN-00-000-A-E-001-R00	Titolo Title Relazione tecnica
---	---	--------------------------------------

Sono previsti n. 2 buffer box, uno prima del battitore e uno prima del densificatore.

### 3.6.5 BATTITORE

Per migliorare la pulizia del materiale da inviare alla linea di lavaggio, questo verrà fatto passare dapprima in un battitore, un particolare macchinario che "scuote" il materiale e, prendendolo ulteriormente, permette di separare gli eventuali detriti/inerti presenti.

### 3.6.6 VASCA DI FLOTTAZIONE

Il materiale verrà inviato in opportune vasche di flottazione che, grazie alla loro particolare geometria, consentiranno l'apertura e la separazione dei materiali pesanti da quelli flottanti. La vasca sarà dotata di aspi che provvederanno al trasporto del materiale verso lo scarico della vasca e allo scarico nella macchina successiva. Il materiale affondante verrà trasportato, grazie a una coclea di fondo vasca, verso la coclea inclinata di estrazione e scarico.

La vasca sarà costruita in acciaio AISI304, con struttura di sostegno composta di profilati scatolari in acciaio al carbonio verniciato.

Sono previste n.2 vasche di flottazione, prima e dopo il lavaggio del materiale in lavatrice, in modo da migliorare l'efficienza separazione e pulizia del materiale.


### 3.6.7 LAVATRICE

Il materiale verrà lavato in una lavatrice orizzontale con l'aggiunta di acqua. L'effetto della velocità periferica e della particolare conformazione del rotore ottimizzano i tempi di permanenza e l'effetto di lavaggio. Il lavaggio ottimale verrà garantito anche dalla pulizia del cestello interno, dotato di spazzole che ruotano costantemente attorno ad esso tenendolo pulito da depositi che possano intasare i fori.

Il materiale verrà scaricato, in seguito, dalla parte opposta al lato ingresso.

### 3.6.8 CENTRIFUGA

In seguito al lavaggio in lavatrice, il materiale verrà asciugato in una centrifuga orizzontale. Il materiale immesso nella tramoggia verrà convogliato all'interno di un cestello forato dove un rotore a pale inclinate avente velocità molto elevate, gli imprime una forte accelerazione espellendo l'umidità residua dai fori del cestello. Le pale saranno realizzate in acciaio antiusura. Il cestello sarà dotato di spazzole che ruoteranno costantemente attorno ad esso tenendolo pulito da depositi che possano intasare i fori. L'ottimizzazione del processo di asciugatura sarà garantito dalla possibilità di modificare il tempo di permanenza del materiale all'interno della centrifuga, mediante valvole di regolazione dei flussi d'aria.

	Codice Documento A2A Document code CAVA04-V01-F00-GN-00-000-A-E-001-R00	Titolo Title Relazione tecnica
---	---	--------------------------------------

### 3.6.9 TORCHIO

Il materiale centrifugato verrà poi inviato al torchio con l'obiettivo di migliorarne l'efficienza di asciugatura. Il torchio consiste prevalentemente in una vite interna, la quale ha una particolare conformazione che, insieme ad un cesto drenante, migliorano le capacità di pressatura del materiale. L'apertura delle ganasce è comandata da centralina idraulica regolabile. Il quadro elettrico autonomo permette di gestire il funzionamento della macchina.

### 3.6.10 MULINO AD ACQUA

Il materiale verrà successivamente inviato ad un mulino granulatore ad acqua per la riduzione volumetrica del materiale, con griglie da 14-16 mm circa.

### 3.6.11 TRASPORTATORE A NASTRO DOSATORE

Il nastro sarà completo di sistema di regolazione del flusso e di comando del pre-dosaggio. La velocità del nastro di carico sarà regolata automaticamente dal PLC in funzione dei dati di funzionamento del densificatore. Un sistema di livellamento automatico motorizzato regolerà, in modo volumetrico, la quantità del prodotto trasportato sul nastro.

### 3.6.12 DENSIFICATORE

Il densificatore (o plastificatore) è composto principalmente da: basamento, gruppo di motorizzazione e camera di plastificazione. Il basamento è costruito in profilati di acciaio ad alto spessore elettrosaldati. Nel basamento sono collocati tutti gli organi meccanici, i motori, il pannello di comando e controllo, e la centralina idraulica. Il gruppo di motorizzazione è installato e fissato rigidamente al basamento mediante appositi supporti. La camera di plastificazione è composta da: zona di alimentazione, zona di compressione, piastra di plastificazione. La camera di plastificazione è provvista di sistema di riscaldamento tramite resistenze elettriche per favorire le varie fasi di processo.

Il materiale in ingresso ai densificatori verrà costipato dalla coclea presente nella camera di plastificazione aumentando, per frizione, la sua temperatura fino alla temperatura di fusione dei rispettivi polimeri. Si riportano di seguito (Tabella 6) i dati di letteratura dei principali polimeri presenti. Come si evince, la composizione di una plastica determina il suo punto di fusione. La temperatura di fusione consiste nella temperatura alla quale una sostanza cristallina passa dallo stato solido allo stato liquido. L'obiettivo del processo di densificazione/estrazione è quello di raggiungere tale temperatura, senza la necessità di mantenerla, mentre il materiale è contemporaneamente sottoposto ad un'azione di rimescolamento continuo in modo da ottenere un fuso omogeneo. Questo processo viene anche chiamato "plastificazione".

Tabella 6: Temperature specifiche per polimero - Dati di letteratura

	LDPE	HDPE	PP	PET
Punto di fusione	> 110 °C	> 130°C	> 170°C	> 260°C
Temperatura di fusione	180-210 °C	180-220 °C	200-250 °C	250-300
Temperatura di degradazione	> 400 °C	> 400°C	> 330°C	> 350°C

Considerando che il presente processo ha come obiettivo primario la preservazione della materia, in nessun caso si intende degradare la materia o produrre gas. La temperatura di degradazione, ben superiore rispetto alla temperatura di fusione, non potrà mai essere raggiunta in quanto la temperatura massima della macchina stessa (densificatore) è di 300°C.

Il materiale addensato e caldo, in uscita dai densificatori, verrà tagliato con delle lame fisse e/o rotanti e calandrato tramite rulli raffreddati.

Il vapore generato dal riscaldamento del materiale trova sfogo presso lo scarico del densificatore; in questa zona verranno installate delle cappe che aspireranno il vapore e lo invieranno al sistema di abbattimento dedicato.

### 3.6.13 TAMBURO DI RAFFREDDAMENTO

Il materiale densificato verrà raffreddato in un tamburo rotante ad acqua. Questo avrà una doppia funzione: quella di raffreddare ma anche di lavare ed eliminare eventuali residui che verranno espulsi attraverso i fori del tamburo. Tutte le parti a contatto con l'acqua saranno realizzate in acciaio AISI304. Il telaio sarà realizzato in acciaio al carbonio verniciato.


### 3.6.14 MULINO

Il mulino granulatore è composto principalmente da: tramoggia di alimentazione, camera di taglio, rotore, supporto cuscinetti, basamento e aspiratore per l'evacuazione del materiale.

Il basamento è realizzato con piastre in acciaio tagliate e saldate in modo da creare un telaio ad elevata resistenza meccanica. La presenza di barre antivibranti garantisce stabilità alle vibrazioni prodotte in fase di lavorazione.

La camera di taglio ha una struttura realizzata con lamiere di acciaio al carbonio dimensionate per conferire elevata resistenza e stabilità. Portalame fisse con inclinazione tale da garantire un effetto di taglio "a forbice" quando combinato con le lame orizzontali del rotore. Griglia di vagliatura del materiale tritato a forma semicircolare e realizzata in acciaio antiusura, con ampia superficie di vagliatura a fori conici.

Il materiale alimentato ai tritatori si presenta sotto forma di blocchi semifusi. Questo verrà macinato fino alla pezzatura inferiore a 14-16 mm, corrispondenti alle maglie della griglia.

	Codice Documento A2A Document code	Titolo Title
	CAVA04-V01-F00-GN-00-000-A-E-001-R00	Relazione tecnica

Il materiale densificato e macinato (<14-16 mm) potrà essere raccolto in big bag e venduto tal quale oppure caricato in silo di stoccaggio dedicato e alimento all'estrusore.

### 3.6.15 ESTRUSORE BIVITE

L'estrusore è un macchinario costituito essenzialmente da un cilindro all'interno del quale ruotano due viti senza fine (estrusore bivite) in modo corotante (in senso concorde), che movimentano il materiale alimentato in ingresso sotto forma di granuli. Un dispositivo di carico consentirà il dosaggio degli additivi di formulazione.

A titolo illustrativo si riporta in seguito uno schema semplificato del sistema di estrusione.

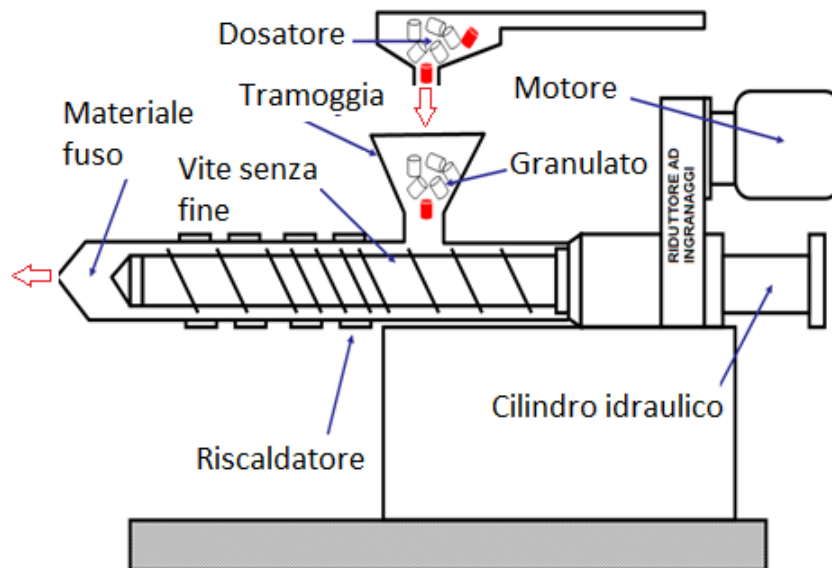


Figura 16: Schema di principio della sezione di estrusione - Fonte: Wikipedia


Il riscaldamento sarà ottenuto tramite resistenze elettriche in ceramica. Il motore sarà di tipo asincrono trifase ad alta efficienza. Il raffreddamento sarà ad aria tramite elettroventilatore.

Il sistema di estrusione sarà completo di: impianto di degassaggio alto vuoto, taglio in testa orizzontale, forzatore laterale azionato per mezzo di motoriduttore, vibrovaglio di raffreddamento dei granuli, dosatori gravimetrici, cambi filtro autopulente.

L'estrusore verrà aspirato puntualmente da cappa dedicata che convoglierà l'aria umida al sistema di abbattimento dedicato.

Il prodotto in uscita sarà un granulo di plastica riciclata di circa 2,5 mm di diametro. Questo potrà essere raccolto in big bag e venduto tal quale oppure caricato nel silo di stoccaggio dedicato per essere filmato.



	Codice Documento A2A Document code CAVA04-V01-F00-GN-00-000-A-E-001-R00	Titolo Title Relazione tecnica
---	---	--------------------------------------

### 3.6.16 LINEE DI FILMATURA

- Linea monoestrusione per saldatura in linea

La linea di estrusione di film soffiato in bolla, idonea alla produzione di tubolare, sarà di tipo monostrato (struttura film A-A-A). L'estrusore sarà dotato di: motore asincrono trifase con ventilatore per raffreddamento, cilindro di estrusione, vite di estrusione, riscaldamento cilindro con resistenze elettriche a fasce in ceramica, raffreddamento automatico cilindro con elettroventilatori centrifughi, controllo temperatura mediante termoregolazione elettronica.

Il film prodotto verrà alimentato in linea alla saldatrice.

- Linea monoestrusione per saldatura fuori linea

La linea di estrusione di film soffiato in bolla, idonea alla produzione di tubolare, sarà di tipo monostrato (struttura film A-A-A). L'estrusore sarà dotato di: motore asincrono trifase con ventilatore per raffreddamento, cilindro di estrusione, vite di estrusione, riscaldamento cilindro con resistenze elettriche a fasce in ceramica, raffreddamento automatico cilindro con elettroventilatori centrifughi, controllo temperatura mediante termoregolazione elettronica.

Il film prodotto verrà avvolto in bobine, per mezzo dell'avvolgitore automatico, e inviato alla saldatrice fuori linea presente nell'impianto oppure venduto in bobine a terzi.

- Linea coestrusione

La linea di estrusione di film soffiato in bolla, idonea alla produzione di tubolare e foglia, sarà di tipo coestrusione a tre strati (struttura film A-B-C). Saranno presenti tre estrusori, ognuno dotato di: motore asincrono trifase con ventilatore per raffreddamento, cilindro di estrusione, vite di estrusione, riscaldamento cilindro con resistenze elettriche a fasce in ceramica, raffreddamento automatico cilindro con elettroventilatori centrifughi, controllo temperatura mediante termoregolazione elettronica.

Il film prodotto verrà avvolto in bobine, per mezzo dell'avvolgitore automatico, e inviato alla saldatrice fuori linea presente nell'impianto oppure venduto in bobine a terzi.

Nel caso di filmatura di film PE, questo potrà essere personalizzato con stampe, previo trattamento della superficie con scariche elettriche. La fase di stampa funzionerà in maniera discontinua, a seconda delle necessità.

A titolo illustrativo si riporta in seguito uno schema semplificato del sistema di filmatura "in bolla" adottato.

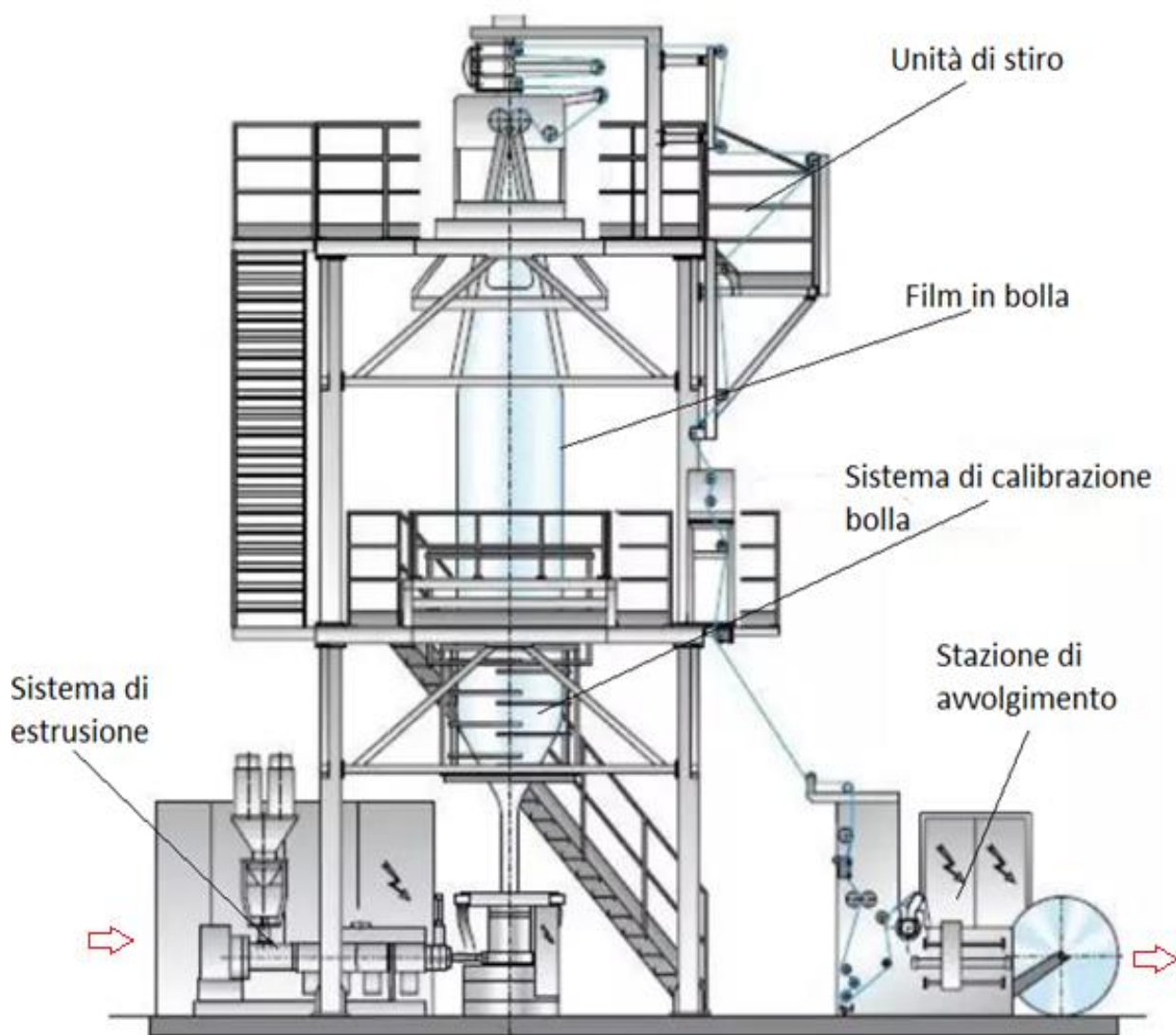



Figura 17: Schema di principio sezione di filmatura

Come si può vedere dall'immagine illustrativa sopra, la filmatura "in bolla", che è uno dei metodi più comuni per ottenere film plastici, consiste in una filiera circolare al centro della quale si soffia dell'aria ottenendo così una bobina tubolare (bolla) che viene tirata verso l'alto e piegata in piano ad un'altezza da 10 a 20 m, per poi essere riavvolta e tagliata in base alle diverse applicazioni. Per la natura stessa della tecnologia sviluppata in verticale, ne consegue che la parte di capannone ove saranno posizionate le linee di filmatura sarà più alta rispetto alla parte di capannone dedicata alle precedenti fasi di lavorazione.

### 3.6.17 LINEE DI SALDATURA

- Linea saldatura in linea

La linea sarà posizionata immediatamente in seguito alla monoestrusione "in linea" corrispondente e avrà la funzione di produrre sacchetti saldati e pretagliati. La saldatrice sarà completa di gruppo avvolgitore automatico a una o più stazioni con avvolgimento su mandrini, etichettatrice automatica

	Codice Documento A2A Document code	Titolo Title
	CAVA04-V01-F00-GN-00-000-A-E-001-R00	Relazione tecnica

con banda di carta adesiva e scarico automatico dei rotoli finiti. La temperatura della barra saldante, scaldata con resistenze a cartuccia, verrà controllata tramite termoregolatori indipendenti e programmabili.

La linea sarà completa di: doppio triangolo monopiegatore, ribobinatore automatico indipendente con avvolgimento su mandrini senza anima, etichettatrice automatica per fascette in carta adesiva per la chiusura dei rotoli finiti, nastro trasportatore per la raccolta dei rotoli finiti, gruppo inseritore rafia.

Sarà, inoltre, presente una macchina da stampa flessografica installata in linea con la saldatrice. Gli inchiostri utilizzati saranno ad acqua.

- Linea saldatura fuori linea

La linea sarà posizionata nelle immediate vicinanze alla sezione di filmatura e verrà alimentata con le bobine prodotte da questa, con l'obiettivo di produrre sacchetti a bocca aperta in banda continua zigrinata da strappare.

Il sistema di saldatura sarà composto principalmente da: portabobine autocentrante motorizzato, taglia-salda a più lame su tre piste, guida-film automatico, soffiatore a più piste, gruppo termosaldatrice con sistema di saldatura in continuo, gruppo arrotolamento automatico dei sacchetti saldati, gruppo nastratrice automatica dei rotoli con carta gommata stampata in continuo.

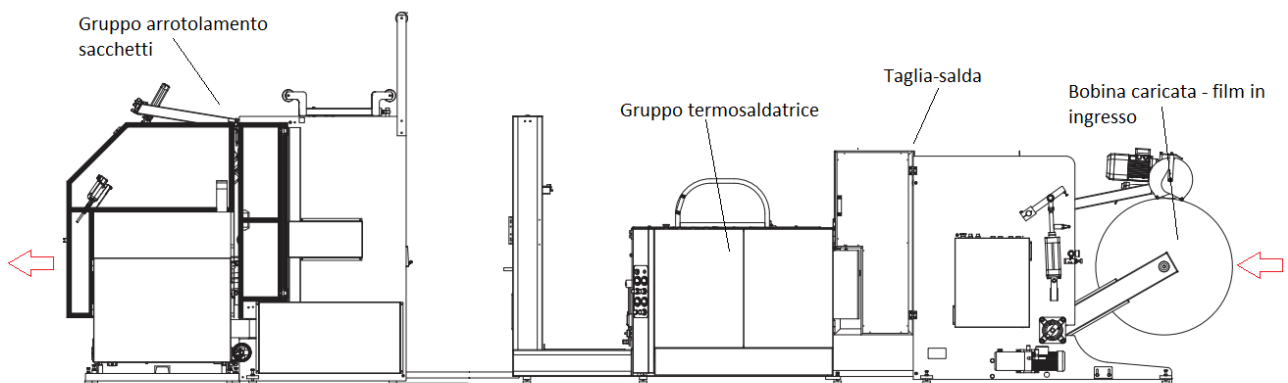



Figura 18: Schema di principio sezione di saldatura - Fonte: Wikipedia

### 3.6.18 TRASPORTATORI

Tutte le macchine verranno collegate da trasportatori, che potranno essere a nastro con tappeto in gomma, redler o a coclea.

I nastri a tappeto avranno la tela in gomma e saranno dotati, qualora necessario, di facchini a lisca di pesce. La struttura del trasportatore sarà in acciaio al carbonio presso-piegata con canali interni di pulizia ispezionabili.

	Codice Documento A2A Document code CAVA04-V01-F00-GN-00-000-A-E-001-R00	Titolo Title Relazione tecnica
---	---	--------------------------------------


Le coclee di trasporto avranno una struttura di sostegno in ferro, spira e culla in acciaio inox AISI304, complete di motoriduttori e supporti. Ove necessario, le coclee saranno drenate in modo da espellere l'acqua in eccesso.

Il trasporto pneumatico verrà preferito in alcuni punti strategici dell'impianto, ad esempio: per inviare il materiale macinato asciutto alla zona di stoccaggio.

Il trasporto pneumatico sarà garantito da ventilatori a flusso attraversato o ventilatori in mandata, accoppiati da cicloni depolveratori per lo scarico del materiale.

### **3.6.19 SISTEMA ABBATTIMENTO ARIA**

Per la descrizione del sistema di aspirazione e abbattimento aria si faccia riferimento al paragrafo successivo.

	Codice Documento A2A Document code CAVA04-V01-F00-GN-00-000-A-E-001-R00	Titolo Title Relazione tecnica
---	---	--------------------------------------

## 4 SISTEMA ASPIRAZIONE E ABBATTIMENTO ARIA

### 4.1 SISTEMA DI ASPIRAZIONE – ARCHITETTURA GENERALE

In impianti di questa tipologia, la problematica delle emissioni si riduce sostanzialmente a due categorie di sorgenti: quelle derivanti dai ricambi diffusi dell'aria ambiente e quelle relative ad alcune specifiche macchine delle linee produttive. Questa suddivisione rispecchia anche la tipologia di inquinanti da captare, riconducibili a polveri nel primo caso e a vapori organici variamente composti nel secondo, e conseguentemente a sistemi di abbattimento differenti.

In virtù di tali considerazioni, il sistema di aspirazione sarà strutturato su due linee distinte e indipendenti:

- Linea Aeriformi Ambiente (aria secca/fredda): aspirazione distribuita necessaria a ricambiare l'aria nei vari comparti del capannone, nonché quella separata dai cicloni a servizio dei trasporti pneumatici (punto emissione E6).
- Linea Aeriformi Macchine (aria umida/calda): aspirazioni localizzate presso le macchine suscettibili di generare emissioni organiche, che coincidono sostanzialmente con quelle che operano a caldo (densificatori, estrusori e annessi) (punto emissione E7).

Il sistema di abbattimento della "Linea aeriformi ambiente" sarà costituito da un filtro a maniche, quello della "Linea aeriformi macchine" da un trattamento in serie su scrubber bi-stadio seguito da un passaggio su filtri a carboni attivi, in quanto tali trattamenti costituiscono le MTD (migliori tecniche disponibili) per il trattamento degli inquinanti di processo nelle condizioni operative considerate.

Oltre alle linee sopra citate, è prevista una linea di aspirazione indipendente sulle linee di filmatura, che poi verrà convogliata all'esterno (E8).

#### 4.1.1 LINEA AERIFORMI AMBIENTE

Alla "Linea aeriformi ambiente" affluiscono:

- Le aspirazioni distribuite dedicate ai ricambi d'aria dei locali in cui è suddiviso il capannone.
- I flussi separati dai cicloni, a servizio dei trasporti pneumatici.

Per gli scopi della presente trattazione, si escludono le seguenti aree:

- Area di stoccaggio dei prodotti finiti, in cui non avviene alcuna lavorazione, né è prevedibile alcuna emissione
- Area di stoccaggio dei rifiuti in ingresso che è aperta, praticamente esterna, che non richiede alcuna aspirazione considerando la tipologia dei rifiuti in ingresso (vedi par. 3.3.1) paragonabile, nel peggiore dei casi, alle balle di rifiuti in uscita dall'Impianto di selezione plastiche che vengono normalmente stoccate sotto tettoia, all'aperto.
- Locale tecnico depuratore: non necessita di aspirazione ambientale in quanto tutte le vasche e tutte le apparecchiature che possono generare odori saranno chiuse e opportunamente

aspirate tramite cappe di aspirazione dedicate. Tale flusso verrà convogliato con la "Linea Aeriformi Macchine".

Per le ragioni elencate sopra ne consegue che l'area soggetta ad aspirazione e trattamento consiste nel capannone principale. A tal fine, il capannone si può considerare suddiviso in quattro corpi destinati ad ospitare le varie linee ed attività dell'impianto: "corpo A", "corpo B", "corpo C" e "corpo D", come illustrati nell'immagine seguente.

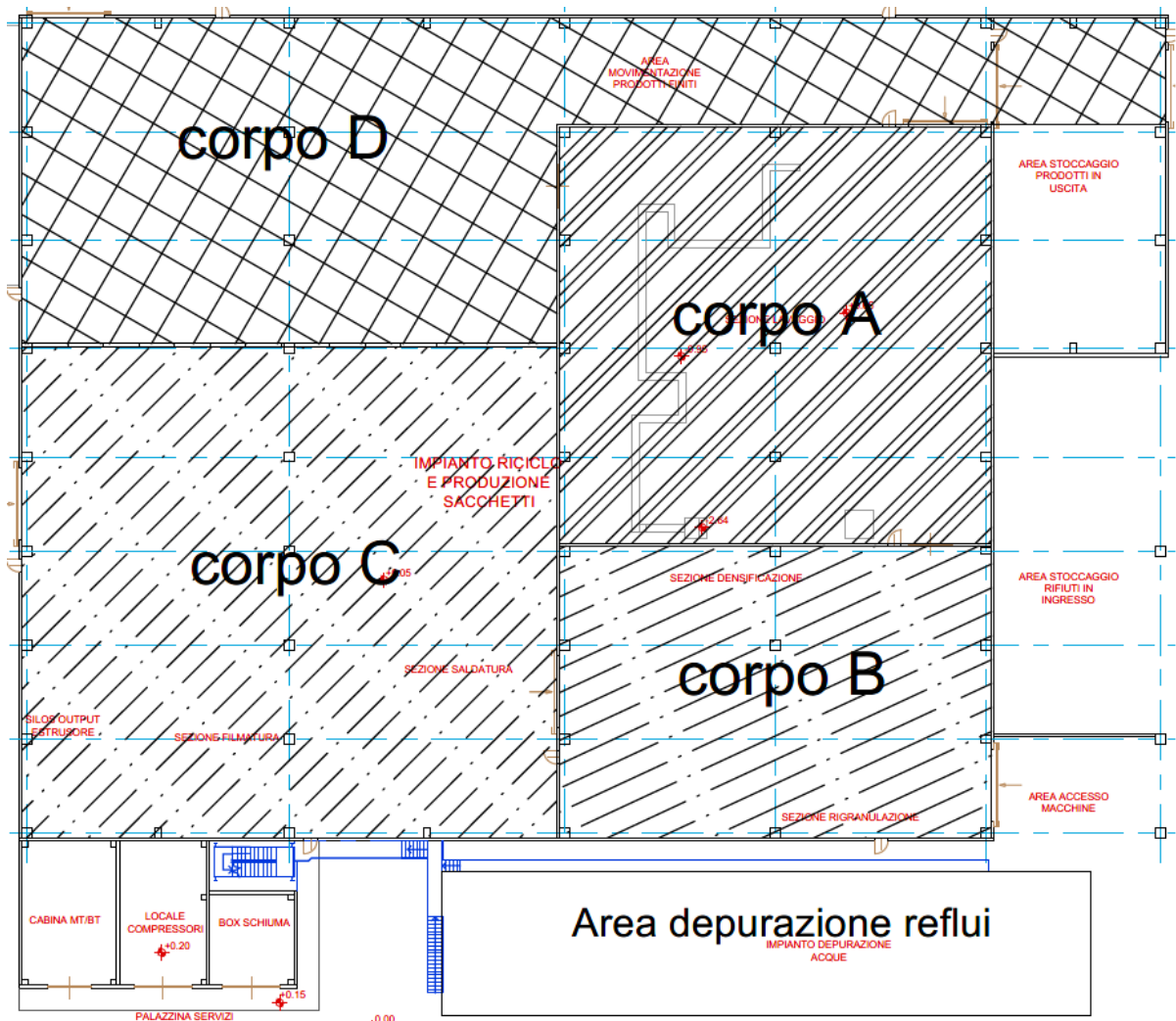



Figura 19: Divisione del fabbricato in "corpi" per il calcolo dei volumi d'aria da aspirare

La Linea aeriformi ambiente verrà realizzata con velocità di scorrimento dell'aria tra 15 e 20 m/s. Le bocchette di captazione saranno da 1.000 m<sup>3</sup>/h e da 2.000 m<sup>3</sup>/h ciascuna, idonee a garantire una velocità di captazione superiore ai 4 m/s.

Il layout della linea è organizzato su due collettori centrali che corrono in senso nord-sud e che raccolgono i contributi complessivi provenienti dai singoli corpi di fabbrica, in maniera tale che, se



	Codice Documento A2A Document code CAVA04-V01-F00-GN-00-000-A-E-001-R00	Titolo Title Relazione tecnica
---	---	--------------------------------------

necessario, ad esempio per motivi di manutenzione, si possano sezionare tramite serrande ed escludere intere parti di impianto di aspirazione.

#### ASPIRAZIONI DISTRIBUITE:

Per quanto riguarda la scelta dei ricambi orari da garantire per i vari corpi illustrati nella Figura 19, si è ragionato nella maniera seguente:

- corpo A

Per il "corpo A", gran parte delle lavorazioni riguarda fasi di lavaggio, in cui non si possono sviluppare emissioni polverulenti. Infatti, tali emissioni si possono presentare solo nella fase di triturazione che viene condotta in caso di necessità in atmosfera nebulizzata. Altra emissione potrebbe derivare dal mulino finale, emissione che viene asportata tramite l'aria del trasporto pneumatico in uscita. Nel corpo A non è prevista la presenza continuativa di addetti, fatta eccezione per gli operatori addetti al controllo e alla manutenzione ordinaria e straordinaria dei macchinari. Si ritiene quindi che nel corpo A possano ritenersi sufficienti due ricambi orari complessivi.

- corpo B

Nel "corpo B", atteso che praticamente qualsiasi apparecchiatura presente è aspirata (Linea aeriformi macchine o ambiente), con portata totale dell'ordine di 26.000-34.000 m<sup>3</sup>/h, non si ritiene necessario inserire un'aspirazione distribuita dedicata, atteso che le aspirazioni suddette garantiscono di per sé 4 ÷ 5 ricambi orari del locale.

- corpo C

Nel "corpo C" non sono previste particolari criticità per le macchine presenti (alla Linea aeriformi macchine è previsto di convogliare solo 100 m<sup>3</sup>/h dalla saldatrice fuori linea), ma la possibile presenza di addetti fa propendere per un numero di due ricambi orari.

- corpo D

Anche per il "corpo D", destinato alla movimentazione dei prodotti finiti, non sono attese particolari criticità in termini di emissioni; per omogeneità con il resto delle aree interne e al fine di mantenere una futura flessibilità di utilizzo di tale area, verranno garantiti comunque due ricambi orari.

#### FLUSSI SEPARATI DAI CICLONI:

Il prospetto che segue riporta l'elenco dei cicloni aspirati, il corpo di fabbrica in cui sono installati e la portata d'aria relativa, calcolata in base alle caratteristiche fisiche del materiale trasportato ed alla portata ponderale dello stesso.

Tabella 7: Flussi d'aria separati dai cicloni

N.	Attività di trasporto del ciclone	Corpo	Portata aspirata [m <sup>3</sup> /h]
1	Da centrifuga a torchio	A	8.000
2	Da mulino post-lavaggio a buffer box linea addensamento	B	8.000
3	Da mulino post-lavaggio a insaccamento di scaglie/densificato in big-bags	B	8.000
4	Da mulino post-addensamento a stoccaggio in silos di alimentazione all'estrusione	B	8.000
5	Da silo alimentazione "Linea monoestrusione per saldatura in linea"	C	5.000
6	Da silo alimentazione "Linea monoestrusione per saldatura fuori linea"	C	5.000
7	Da silo alimentazione "Linea coestrusione"	C	5.000

Come si può notare, la tabella non riporta alcuna riga di totale in quanto, in alcuni casi le aspirazioni sono alternative (2 e 3, 3 e 4), in altri le aspirazioni vengono di fatto convogliate con le cappe di aspirazione dell'aria diffusa (5, 6 e 7).

Nel caso dei flussi alternativi, da un punto di partenza del trasporto pneumatico, il prodotto può essere indirizzato, alternativamente a varie destinazioni e ciascuna di queste, ovviamente, esclude le altre possibili, poiché l'aspirazione risulta attiva solo presso il ciclone di effettiva destinazione. In particolare, sono alternative tra loro le attività 2 e 3, quindi la plastica in scaglie può essere avviata alla linea di addensamento o all'insaccamento tal quale; allo stesso modo sono alternative tra loro le attività 3 e 4, nel senso che il materiale, se inviato ai big-bags non è inviato all'estrusione.

Nel caso, invece, dei cicloni relativi alle attività 5, 6 e 7 non si prevede accumulo di polvere in quanto il materiale stoccato all'interno dei silos (granulo) non è polveroso di per sé. Questi cicloni, posizionati in alto, sopra i silos di stoccaggio, potranno quindi rilasciare liberamente l'aria, che verrà aspirata dalle cappe di aspirazione dell'aria diffusa.

#### 4.1.2 LINEA AERIFORMI MACCHINE

Per la "Linea aeriformi macchine" sono previste aspirazioni localizzate presso le apparecchiature suscettibili di generare emissioni di vapori organici e con elevato grado di umidità. L'entità dell'aspirazione, in termini di portata, è definita sulla base dell'esperienza dei progettisti maturata nella progettazione di impianti analoghi a quello oggetto della presente trattazione.

Le aspirazioni, in funzione delle caratteristiche costruttive della specifica macchina e della modalità di erogazione dell'emissione, saranno costituite da cappe o tubazioni direttamente collegate al carter di contenimento della macchina/apparecchiatura/stoccaggi.

Per quanto riguarda le emissioni provenienti dalle linee di addensamento ed estrusione, queste verranno sottoposte ad un pretrattamento su ciclone separatore in funzione del fatto che, assieme ai vapori, possono essere captate quantità non trascurabili di materiale a matrice plastica, allo scopo di recuperare tale materiale. Per la linea in questione, saranno utilizzate tubazioni e cappe di aspirazione in lamiera di acciaio inox AISI 304 di idoneo spessore. La linea si sviluppa in gran parte nel corpo B, con collettore che poi attraversa il corpo C lungo il lato est, a quota leggermente inferiore di quella della Linea aeriformi ambiente, per uscire verso il trattamento dalla parete sud del capannone. Per il dimensionamento del diametro delle tubazioni, si adotta una velocità dell'aria nei condotti tra 15 e 20 m/s.

Per completezza, si segnala che presso le filmatrici, nei periodi di lavoro del film in PE che necessita di essere personalizzato con stampe, si genera un rilascio di ozono derivante dall'utilizzo della tecnologia denominata "trattamento corona" che consente di rendere la superficie del film ricettiva all'ancoraggio di substrati come inchiostri per la stampa, adesivi e coating. Si ritiene che tale flusso debba essere captato e convogliato per garantire la salubrità dell'ambiente di lavoro. Questo verrà captato in maniera localizzata presso ciascuna apparecchiatura e convogliato in un collettore, per un totale di 3.500 m<sup>3</sup>/h, con l'ausilio di un ventilatore centrifugo, che lo rilascia in atmosfera mediante il punto E8 posto presso la parete sud del capannone di lavorazione.

Oltre alle macchine di processo, verranno aspirati gli stoccaggi e le apparecchiature presenti nel locale tecnico del depuratore, dove è possibile prevedere che si formi un'atmosfera con presenza di vapori organici.

Il prospetto che segue riporta l'elenco delle aspirazioni descritte sopra e la loro entità:

*Tabella 8: Elenco aspirazioni Linea Aeriformi Macchinari*

<b>Posizione</b>	<b>Portata aspirata [m<sup>3</sup>/h]</b>
Densificatore	2.000
Taglio a servizio del densificatore	4.000
Trommel di raffreddamento post-densificatore	6.000
Estrusore	2.000
Taglio a servizio dell'estrusore	4.000
Saldatrice fuori linea	100
Sistema depurazione (Locale tecnico depuratore)	1.400
<b>TOTALE</b>	<b>19.500</b>

#### 4.1.3 RIASSUNTO VOLUMI DI ASPIRAZIONE

Si riporta in seguito una tabella riassuntiva delle portate che si intende aspirare, divise per tipologia di aria aspirata e del numero dei ricambi ora.

Tabella 9: Ripartizione delle portate d'aria aspirate

Corpo	Volume [m <sup>3</sup> ]	Portata aspirata Linea aeriformi ambiente [m <sup>3</sup> /h]		Portata aspirata Linea aeriformi macchine [m <sup>3</sup> /h]*	Portata aspirata totale [m <sup>3</sup> /h]	N. ricambi totali
		Portata da cicloni [m <sup>3</sup> /h]	Portata da aspirazione distribuita [m <sup>3</sup> /h]			
A	8.600	8.000	10.000	0	18.000	2,1
B	6.000	8.000-16.000	0	18.000	26.000-34.000	4,3-5,7
C	17.700	3.500**	34.000	100	37.600	2,2
D	13.800	0	27.000	0	27.000	2,0
Loc. tecnico depuratore				1.400	1.400	>5
<b>TOTALE</b>		<b>≤95.000</b>		<b>≤19.500</b>		

\*La portata aspirata dalla "Linea aeriformi macchine" è relativa alla temperatura di 30°C.


\*\*I 3.500 m<sup>3</sup>/h sono compresi nei 34.000 m<sup>3</sup>/h.

#### 4.2 SISTEMA DI ABBATTIMENTO – ARCHITETTURA GENERALE

Come già anticipato, la suddivisione dei flussi d'aria aspirati a due diverse tipologie di trattamento è legata all'ottimizzazione dei trattamenti stessi, in quanto la corrente più fredda è anche quella più secca e polverulenta mentre la corrente più calda è anche quella più umida e più ricca in sostanze organiche e osmogene e dunque quella che necessita di un trattamento di abbattimento più spinto.

I sistemi di abbattimento, in sintesi, consisteranno in:

- La Linea Aeriformi Ambiente (aria secca/fredda), principalmente polverulenta, verrà trattata con un filtro a maniche e poi emessa in atmosfera attraverso camino dedicato (punto emissione E6);
- La Linea Aeriformi Macchine (aria umida/calda), carica di inquinanti, subirà un trattamento intensivo composto da: ciclone di pretrattamento, scrubber di lavaggio a doppio stadio, demister e filtri a carboni attivi. L'aria così depurata verrà emessa in atmosfera attraverso camino dedicato (punto emissione E7).

	Codice Documento A2A Document code CAVA04-V01-F00-GN-00-000-A-E-001-R00	Titolo Title Relazione tecnica
---	---	--------------------------------------

#### 4.2.1 ABBATTIMENTO LINEA AERIFORMI AMBIENTE

Per la Linea aeriformi ambiente, che è sostanzialmente inquinata da particolato, si prevede un trattamento di depolverazione su filtro a maniche. La portata totale è di 95.000 m<sup>3</sup>/h.

##### Filtro a maniche

Il filtro a maniche, con struttura e carteratura in acciaio zincato verniciato, è dimensionato con una velocità di filtrazione di 1,5 m/min che, con la portata di 95.000 m<sup>3</sup>/h, comporta una superficie filtrante minima di 1.056 m<sup>2</sup>. Il filtro sarà dotato di sistema di elettrovalvole per la pulizia delle maniche con aria compressa in controcorrente e di una o due coclee basali con rotoceella di scarico per l'evacuazione delle polveri in contenitore dedicato.

La tubazione di ingresso e uscita dal filtro a maniche avrà un diametro di 1.400 mm.

##### Ventilatore

A valle del filtro è posto il ventilatore di aspirazione la cui mandata si innesta nel camino.

Il ventilatore sarà a media pressione, di tipo centrifugo in acciaio al carbonio con parti a contatto del fluido in AISI 304; dotato di motore ad accoppiamento diretto comandato da inverter, da piedini antivibranti e da giunti gommati sia in aspirazione che mandata. Esso sarà altresì dotato di cofanatura fonoassorbente per mantenere la pressione acustica a livello <85 dB(A)@1m.

##### Camino


Il camino sarà in acciaio inox, autoportante, di diametro pari a 1.400 mm, dotato di bocchelli di campionamento ad una quota di circa 10,5 metri da terra, tale da garantire, secondo norma tecnica, 5 diametri a monte di tratto indisturbato. L'accesso al piano di campionamento sarà garantito da un ballatoio raggiungibile tramite scala alla marinara fissa. La quota finale di espulsione sarà di 25,0 m e rappresenta il punto di emissione E6.

La velocità di espulsione si attesta attorno ai 18 m/s, per evitare rumorose vibrazioni e garantire contemporaneamente una adeguata turbolenza ai flussi d'aria in uscita, onde favorirne il rimescolamento con l'aria esterna.

#### 4.2.2 ABBATTIMENTO LINEA AERIFORMI MACCHINE

Come visto nei paragrafi precedenti, la portata da trattare è di 19.500 m<sup>3</sup>/h, supposti alla temperatura di 30°C. Il trattamento previsto consiste in un lavaggio/assorbimento chimico (scrubber) seguito da un finissaggio su carboni attivi.

##### Scrubber

	Codice Documento A2A Document code CAVA04-V01-F00-GN-00-000-A-E-001-R00	Titolo Title Relazione tecnica
---	---	--------------------------------------

In uscita dal capannone i flussi aeriformi saranno avviati ad uno scrubber verticale a doppio stadio, con due corpi separati in serie. Il primo stadio opererà in ambiente basico mediante dosaggio di soluzione di soda caustica al 30%, mentre il secondo lavorerà in ambiente ossidante mediante dosaggio di acqua ossigenata.

I chemicals saranno posizionati in due contenitori tipo IBC cadauno, all'interno di un adeguato bacino di contenimento adiacente a ciascuno scrubber o in alternativa in cisterne da 3-4 m<sup>3</sup> verticali, con adeguato bacino di contenimento.

Il funzionamento degli scrubber si basa sul principio dell'assorbimento chimico/fisico in un liquido e prevede l'abbattimento dei vapori inquinanti presenti in un flusso gassoso, mediante il loro trasferimento nel liquido assorbente. L'aria da depurare entra nella torre a riempimento (scrubber) dal basso, sopra il volume di raccolta del liquido di fondo, quindi attraversa il pacco di scambio in controcorrente rispetto al liquido di lavaggio, che viene pompato dalla vasca e alimentato dall'alto, e infine fuoriesce dalla sommità dopo aver attraversato un separatore di gocce (demister).

Nello scrubber il pacco di scambio è composto da un volume di corpi di riempimento alla rinfusa (tipicamente in plastica), aventi forme e dimensioni appositamente progettate in modo da ottimizzare il passaggio degli inquinanti dal gas al liquido fornendo un'elevata superficie specifica. Il liquido di lavaggio viene introdotto sopra i corpi di riempimento ed irrorato omogeneamente con una serie di ugelli, dimensionati in rapporto alla portata liquida e montati su una rampa di distribuzione. Il liquido fluisce verso il basso attraverso il volume dei corpi, bagnandone interamente le superfici e formando su di esse un film sottile. L'abbattimento degli inquinanti avviene durante il transito dell'aria inquinata che percorre il letto in controcorrente verso l'alto. La scelta dell'idoneo rapporto L/G, della velocità di attraversamento e del tempo di permanenza delle sostanze inquinanti nel letto, permette di raggiungere elevate efficienze di abbattimento.


Lo scrubber, a sezione circolare, sarà dotato di un sistema di dosaggio di soluzione basica ed ossidante per complessare le sostanze acide ed organiche presenti nel flusso, formando composti salini che ne impediscono il ritorno nell'aria depurata e per l'abbattimento delle sostanze odorigene.

Gli scrubber saranno conformi ai requisiti minimi richiesti dalle UNI di riferimento per gli impianti ad umido di abbattimento VOC, ovvero:

- Tempo di contatto: superiore a 1 secondo per stadio
- H corpi di riempimento superiore a 1 metro
- Velocità di attraversamento dei corpi di riempimento <1,5 m/s
- Volume vasca liquido di lavaggio di circa 7 - 8 m<sup>3</sup>
- Rapporto liquido di lavaggio/aria 1,5 l/m<sup>3</sup>
- Perdita di carico massima 250 mm c.a.





	Codice Documento A2A Document code CAVA04-V01-F00-GN-00-000-A-E-001-R00	Titolo Title Relazione tecnica
---	---	--------------------------------------

I filtri a carboni attivi saranno mobili, soluzione più flessibile che offre diversi vantaggi, quali:

- Facilità di utilizzo, connessione e avvio semplice (plug & play);
- Disegnato come cisterna di trasporto, in modo di evitare la manipolazione sul sito del carbone esausto e fresco;
- Unità compatta;
- Eliminazione dei tempi e costi di manutenzione.

All'uscita dai filtri, il flusso sarà nuovamente riunito in un'unica tubazione e convogliato al ventilatore, che invierà il flusso al camino finale.

### Ventilatore

Il ventilatore finale sarà di tipo centrifugo ad alta pressione, in acciaio al carbonio con parti a contatto del fluido in AISI 304; dotato di motore ad accoppiamento diretto comandato da inverter, da piedini antivibranti e da giunti gommati sia in aspirazione che mandata. Esso è altresì dotato di cofanatura fonoassorbente per mantenere la pressione acustica a livello <85 dB(A)@1m.

### Camino

Il camino sarà in acciaio inox, dotato di bocchelli di campionamento ad una quota di circa 8,00 metri da terra, tale da garantire, secondo norma tecnica, 5 diametri a monte di tratto indisturbato. L'accesso al piano di campionamento sarà garantito da un ballatoio raggiungibile tramite scala alla marinara fissa. La quota finale di espulsione sarà di 25,0 m e rappresenta il punto di emissione E7.

La velocità di espulsione si attesta attorno ai 16 m/s, per evitare rumorose vibrazioni e garantire contemporaneamente una adeguata turbolenza ai flussi d'aria in uscita, onde favorirne il rimescolamento con l'aria esterna.

Il rilascio di ozono proveniente dalle filmatrici, nel caso in cui si decida di ricorrere al trattamento del film PE, verrà aspirato e convogliato in ambiente tramite tubazione in acciaio inox di diametro di 300 mm (E8) dotata di presa per campionamento raggiungibile da piano calpestabile.


### 4.3 Punti Di Emissione in sintesi

Le caratteristiche dei punti di emissione in atmosfera vengono riassunte nella seguente tabella.

*Tabella 10: Caratteristiche punti di emissione*

Punto	T (°C)	Portata (m <sup>3</sup> /h)	Ø camino (mm)	H emissione (m)	Velocità espulsione (m/s)
E6	Ambiente	95.000	1.400	25,0	18
E7	30°C	19.500	650	25,0	16
E8	Ambiente	3.500	300	21,2	14

Si precisa che il rilascio di ozono sarà convogliato al punto di emissione E8 solo nel caso si decida di ricorrere al "trattamento corona" del film PE. A differenza dei punti E6 ed E7, tale flusso, di natura pertanto occasionale, non è soggetto al rispetto dei limiti emissivi.

	Codice Documento A2A Document code CAVA04-V01-F00-GN-00-000-A-E-001-R00	Titolo Title Relazione tecnica
---	---	--------------------------------------

#### 4.4 DESCRIZIONE IMPIANTO DI DEPURAZIONE

L'impianto di trattamento acque, da installarsi a servizio della linea di lavaggio, avrà una potenzialità di 33 m<sup>3</sup>/h in ingresso ed è progettato per permettere il riutilizzo dell'acqua nella linea di lavaggio, prevedendo lo spurgo di una certa percentuale per evitare l'arricchimento di contaminazione nell'acqua in continuo ricircolo.

##### 4.4.1 REFLUI DA DEPURARE: ORIGINE E QUANTITATIVI PREVISTI

I rifiuti in ingresso alla Sezione di riciclo vengono descritti al paragrafo 3.3.1. Questi verranno processati nella Sezione di lavaggio e scaricati in una canalina a terra che convoglierà i reflui in un pozzetto e quindi alla Sezione di depurazione.

Le acque reflue provenienti dal processo produttivo (Sezione di lavaggio), si ipotizza abbiano una carica inquinante derivante da vari contaminanti organici e inorganici (es. tensioattivi, oli e grassi, metalli, azoto, fosforo, solidi sospesi ecc.). La portata di scarico giornaliero complessivo di acque di processo è quantificata in massimo 30 m<sup>3</sup>/h.

Oltre ai reflui provenienti dalla Sezione di lavaggio, per un quantitativo stimato di 30 m<sup>3</sup>/h, alla Sezione di depurazione è previsto l'ingresso non continuativo di:


- Acque di prima pioggia, che consistono in acque meteoriche potenzialmente inquinate derivanti dal dilavamento dei piazzali di pertinenza dell'impianto.
- Liquidi di processo provenienti dal lavaggio del pavimento dell'intero capannone principale e liquidi provenienti dal sistema di depurazione (es. acque di lavaggio delle superfici impermeabili, acque generate dalle operazioni di pulizia/manutenzione, flussi idraulici di drenaggio, le acque meteoriche provenienti dalle aree scoperte dell'impianto di depurazione).

Le acque di prima pioggia, equivalenti cautelativamente ai primi 25 mm di ogni evento meteorico, prima dell'ingresso nella vasca di stoccaggio ad esse dedicata, passeranno esclusivamente per un pozzetto dotato di griglia, in modo da evitare l'ingresso di corpi grossolani in vasca.

Considerando che la vasca di prima pioggia, da normativa, deve essere svuotata entro 48 ore, la portata dell'acqua di prima pioggia è calcolata in massimo 3 m<sup>3</sup>/h. Premesso che si tratta di uno scarico non continuativo ma legato solo agli eventi meteorici, si precisa che l'impianto di depurazione è stato dimensionato per trattare in maniera continuativa una portata di **33 m<sup>3</sup>/h**, quindi con volume complessivo sia delle acque di processo che della prima pioggia.

Nota: è previsto che le acque di prima pioggia siano recapitate direttamente all'interno del canale di ingresso reflui all'impianto, per seguire tutto il relativo trattamento dall'inizio.

L'impianto sarà dimensionato per il trattamento anche dei controlavaggi interni dell'impianto (es. filtri a carbone e quarzite) e delle acque derivanti dalla disidratazione fanghi. Si consideri che la disidratazione fanghi non comporta un incremento degli scarichi idrici, in quanto rappresenta

	Codice Documento A2A Document code CAVA04-V01-F00-GN-00-000-A-E-001-R00	Titolo Title Relazione tecnica
---	---	--------------------------------------

sostanzialmente un flusso idrico a ciclo chiuso interno all'impianto. Ad esempio: i fanghi che vengono estratti dal comparto biologico come fango di supero andrebbero a ridurre la portata di acque reflue trattate in uscita dalla fase biologica; tuttavia, le acque che derivano dalla disidratazione fanghi di supero sono inviate nuovamente in testa all'impianto, andando quindi a sopperire alla riduzione di portata dovuta appunto all'estrazione del fango di supero stessa. Per i controlavaggi è previsto per quanto possibile il riutilizzo delle acque di scarico a valle di tutto il trattamento, andando quindi a realizzare un altro ciclo chiuso interno all'impianto e senza incrementare gli scarichi.

L'impianto di trattamento sarà in grado di garantire un effluente finale con concentrazioni nei limiti previsti per il recapito in acque superficiali di cui alla Tabella 3 dell'Allegato 5 al D.Lgs. 152/06 e tutte le fasi di trattamento sono state pensate per la rimozione degli inquinanti potenzialmente presenti nelle acque.

#### 4.4.2 DIMENSIONAMENTO IMPIANTO

Il progetto industriale in oggetto prevede la realizzazione di un impianto di depurazione che consenta il parziale riutilizzo dell'acqua depurata nell'impianto di lavaggio dei rifiuti plastici. In particolare, si prevede di riutilizzare nell'impianto di lavaggio circa l'83% del volume di scarico. Nello specifico, a fronte di una necessità d'uso di 30 m<sup>3</sup>/h per il lavaggio dei rifiuti, 25 m<sup>3</sup>/h verranno recuperati dalle acque in uscita dal depuratore.

Nota: con riferimento alle fasi di trattamento di seguito indicate, si comunica che sarà possibile recuperare le acque all'interno del ciclo produttivo anche a valle del trattamento chimico-fisico con una portata massima di 15 m<sup>3</sup>/h. Questo potrà essere valutato in sede operativa in funzione sia della qualità delle acque in ingresso all'impianto che delle necessità operative.


Il sistema di depurazione è un sistema aperto, dove buona parte della portata viene riutilizzata all'interno del ciclo di lavaggio delle plastiche e una quota parte (fino a 5 m<sup>3</sup>/h) viene scaricata in un collettore Consortile con recapito finale in corpo idrico superficiale.

Al fine di salvaguardare l'utilizzo di risorsa idrica proveniente dall'acquedotto, l'acqua spurgata verrà reintegrata in via prioritaria con acque di seconda pioggia e in ultima istanza con acqua di pozzo.

#### 4.4.3 SCHEMA A BLOCCHI IMPIANTO DI DEPURAZIONE REFLUI

Le fasi di trattamento a cui saranno sottoposte le acque reflue sono le seguenti:

- PRETRATTAMENTO MECCANICO
  - Grigliatura
  - Accumulo e sollevamento
- TRATTAMENTO CHIMICO FISICO
  - Flottazione

	Codice Documento A2A Document code CAVA04-V01-F00-GN-00-000-A-E-001-R00	Titolo Title Relazione tecnica
---	---	--------------------------------------

- Coagulazione e flocculazione
- Sedimentazione
- Filtrazione su quarzo
- Accumulo ed Equalizzazione
- Disidratazione fanghi chimici
- TRATTAMENTO BIOLOGICO
  - Pre-denitrificazione biologica
  - Ossidazione-nitrificazione biologica
  - Filtrazione MBR
  - Disidratazione fanghi biologici
- TRATTAMENTO FINALE
  - Disinfezione
  - Filtrazione su carbone attivo
  - Accumulo acqua depurata

Si precisa che l'impianto in progetto ha una configurazione flessibile per adattarsi al meglio alle lavorazioni stagionali ed alla variabilità dei materiali in ingresso. In particolare, in funzione dell'effettivo carico che si dovrà trattare, basato su misurazioni/analisi puntuali dei reflui, è prevista la possibilità di by-passare alcune fasi di trattamento (fase biologica piuttosto che la fase di trattamento finale).

In seguito, lo schema a blocchi semplificato con indicazione dei flussi idrici.



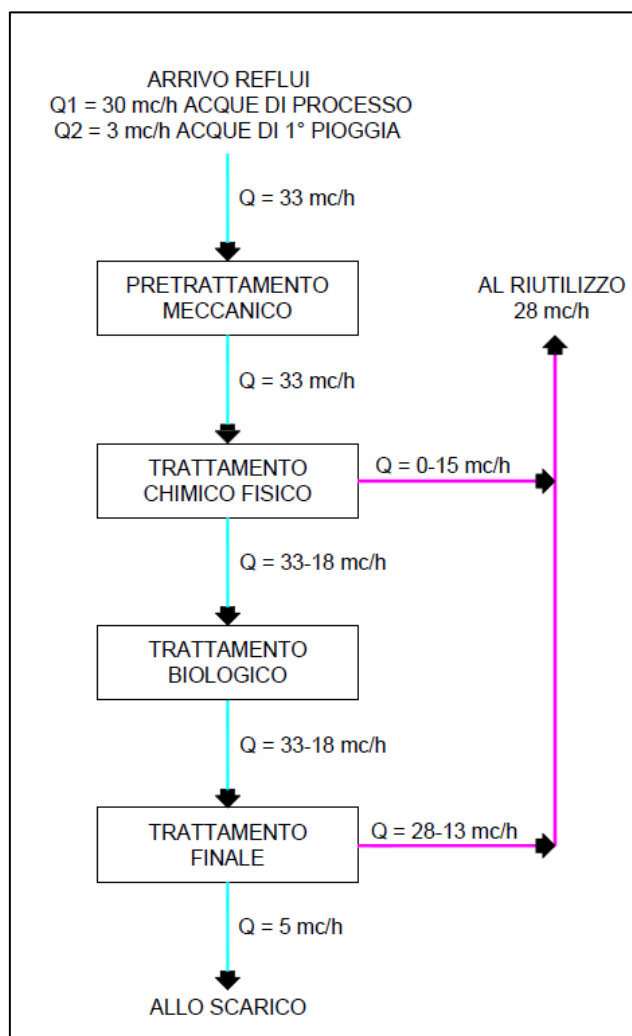



Figura 20: Schema di flusso a blocchi semplificato - Impianto di depurazione reflui

Per lo schema di flusso dettagliato si rimanda al documento "CAVA04V01F08GN00000AS001\_FILM-T16b\_Depuratore-Schema di flusso".

#### 4.4.4 CARATTERISTICHE IMPIANTO DI TRATTAMENTO ACQUE REFLUE INDUSTRIALI

##### GRIGLIATURA

È previsto un impianto di filtrazione meccanica per rimuovere i composti inerti ed i solidi sospesi/sedimentabili. Nello specifico, sono previsti una grigliatura primaria con griglia a catena mobile, autopulente, installata nel canale di arrivo delle acque reflue e una successiva grigliatura fine, mediante filtrococlea sempre installata nel canale di arrivo reflui. Il materiale grigliato sarà stoccato in un piccolo cassone e smaltito come rifiuto.

	Codice Documento A2A Document code CAVA04-V01-F00-GN-00-000-A-E-001-R00	Titolo Title Relazione tecnica
---	---	--------------------------------------

## ACCUMULO E SOLLEVAMENTO

L'acqua grigliata viene accumulata in una vasca di rilancio dove sono presenti le elettropompe per il sollevamento del refluo.

## IMPIANTO DI FLOTTAZIONE

Impianto costituito da una vasca in carpenteria dotata di un sistema di dissoluzione di aria pressurizzata mirata principalmente a rimuovere i materiali galleggianti e gli oli. Questo tipo di pretrattamento è finalizzato ad una chiarificazione e parziale depurazione del refluo prima dei successivi trattamenti di coagulazione e flocculazione. Il surnatante dell'impianto di flottazione, che si presenterà come un fango, sarà inviato ad uno stoccaggio (comune con il fango chimico-fisico generato dalla successiva fase di trattamento), per poi essere disidratato in centrifuga o filtropressa. Le acque derivanti dalla disidratazione saranno inviate in testa all'impianto. Non è previsto utilizzo di reagenti specifici.

## COMPARTO DI COAGULAZIONE E FLOCCULAZIONE


Il trattamento di coagulazione e flocculazione consiste nel dosaggio di reagenti chimici in vasche miscelate meccanicamente, per la rimozione dei metalli disciolti, eventualmente presenti nelle acque, e degli inquinanti presenti in forma colloidale (al limite della dissoluzione in acqua quindi). Il trattamento in particolare prevede le seguenti fasi.

Una prima vasca per l'acidificazione: per l'acidificazione delle acque e la precipitazione dei metalli eventualmente disciolti è previsto il dosaggio di un acido, cosa per la quale sarà presente un sistema automatico per la regolazione del pH al valore desiderato.

Una seconda vasca per la coagulazione, in cui avviene il dosaggio di un coagulante inorganico (es. Cloruro Ferrico o Policloruro di Alluminio) e neutralizzazione acque tramite dosaggio di soda: questo trattamento chimico-fisico consente la formazione di microflocchi di fango che derivano dalla precipitazione dei metalli e di eventuali altri inquinanti presenti in forma colloidale nelle acque, rendendo gli inquinanti presenti inglobati nei microflocchi. Sarà presente un sistema automatico per la regolazione del pH al valore desiderato.

Una terza vasca per la flocculazione ed il dosaggio di un polielettrolita: questa fase, grazie al polielettrolita, favorisce l'aggregazione dei microflocchi prodotti nella precedente fase di coagulazione in fiocchi di fango sufficientemente pesanti da poter essere separati per gravità.

Tutte le vasche sopraccitate sono miscelate meccanicamente (agitatore a elica) per consentire una corretta miscelazione tra prodotti chimici ed acque oltre a garantire il tempo di contatto necessario.

	Codice Documento A2A Document code CAVA04-V01-F00-GN-00-000-A-E-001-R00	Titolo Title Relazione tecnica
---	---	--------------------------------------

## SEDIMENTAZIONE

La separazione del fango chimico prodotto nella precedente fase di trattamento avviene per gravità in apposita vasca di decantazione. Nello specifico, si tratta di vasca in carpenteria, contenenti pacchi lamellari, dalla cui sommità sfiora il refluo chiarificato, mentre dal fondo viene estratto il fango sedimentato. Il fango prodotto sarà inviato ad uno stoccaggio (comune con il fango derivante dalla flottazione), per poi essere disidratato in centrifuga o filtropressa. Le acque derivanti dalla disidratazione saranno inviate in testa all'impianto.

## FILTRAZIONE SU QUARZITE

Il refluo chiarificato viene rilanciato mediante elettropompe ad una stazione di filtrazione su quarzo a diversa pezzatura (multistrato). I filtri sono in grado di rimuovere torbidità e solidi sospesi eventualmente presenti in uscita dalla fase di sedimentazione. Mediante apposito sistema di valvolame automatico, quando la capacità filtrante del letto si esaurisce, i filtri effettuano una fase di lavaggio in contro corrente che ripristina le capacità filtranti. Il flusso di acque di lavaggio dei filtri viene rilanciato in testa all'impianto, nello specifico a monte della fase di coagulazione.

## ACCUMULO ED EQUALIZZAZIONE


Il refluo trattato a valle della sezione chimico-fisica viene accumulato ed equalizzato in una vasca in cemento armato equipaggiata di sensori di livello. Nella vasca sono installate le elettropompe di alimentazione per il sollevamento a portata costante, tramite inverter, nel successivo trattamento biologico. Da qui è possibile inviare le acque anche al riutilizzo interno.

## DISIDRATAZIONE FANGHI CHIMICI

Come precedentemente indicato i fanghi prodotti dai trattamenti sopra descritti (flottazione e sedimentazione a valle della fase di coagulazione-flocculazione, è previsto che vengano prima addensati per gravità in un ispessitore statico di tipo cilindrico con fondo conico. Una volta addensati i fanghi verranno disidratati meccanicamente mediante apposita filtropressa a piastre con sistema di movimentazione automatico o con centrifuga. Le acque di risulta dalla fase di ispessimento e di disidratazione vengono rilanciate in testa al trattamento chimico-fisico.

## DENITRIFICAZIONE

Al fine di abbattere l'azoto dalle acque reflue è previsto:

	Codice Documento A2A Document code CAVA04-V01-F00-GN-00-000-A-E-001-R00	Titolo Title Relazione tecnica
---	---	--------------------------------------

- un comparto aerobico per la nitrificazione dell'azoto da forma ammoniacale/organica a nitrato, descritto al paragrafo successivo ed all'interno del quale avviene anche la fase ossidativa e la degradazione delle sostanze organiche (COD-BOD);
- una zona anossica per la rimozione dei nitrati mediante la trasformazione di questi in azoto gassoso che si libera nell'atmosfera: la zona anossica è il comparto di denitrificazione dedicato, nello specifico di pre-denitrificazione in quanto in testa alla vasca di ossidazione/nitrificazione.


La denitrificazione è necessariamente ubicata anteriormente alla fase di ossidazione-nitrificazione perché per svolgersi efficacemente deve avere a disposizione sostanza organica in concentrazione sufficiente quindi prima che subisca una degradazione nella successiva fase ossidativa. La vasca verrà miscelata mediante due mixer in modo da garantire condizioni anossiche. Dato che il processo di rimozione dell'azoto avviene in due fasi successive, quindi prima trasformazione dell'azoto organico/ammoniacale in nitrato, e poi trasformazione di nitrato in azoto gassoso, è necessario fornire alla pre-denitrificazione i nitrati che si formano nella successiva fase di ossidazione/nitrificazione: per la cosa è prevista una pompa di ricircolo interna che dalla vasca di ossidazione/nitrificazione manderà il mixed liquor/fango attivo aerato in testa alla pre-denitrificazione.

### OSSIDAZIONE/NITRIFICAZIONE

I microrganismi presenti nella mixed liquor/fango attivo operano la rimozione della sostanza organica presente nell'acqua in presenza di ossigeno disciolto (ambiente aerobico). L'ossigeno necessario viene fornito da un sistema di insufflazione di aria mediante diffusori porosi a membrana (EPDM) ed appositi soffiatori volumetrici funzionanti tramite inverter che regolano la quantità di aria necessaria al processo di nitrificazione e di rimozione della sostanza organica. Le vasche di pre-denitrificazione e di ossidazione-nitrificazione sono collegate per troppo pieno.

### FILTRAZIONE MBR

Terminato il processo di trattamento biologico il refluo depurato viene separato dal fango attivo una ultrafiltrazione su membrana (MBR o membrane bio-reactor) articolata su due linee in parallelo che impediscono il trascinarsi di biomassa e colloidali nell'effluente finale, a garanzia quindi dell'assenza di solidi sospesi nelle acque: le membrane garantiscono infatti un grado di filtrazione < 1µm. La tecnologia adottata, rispetto ai sistemi convenzionali di chiarificazione, permette di operare con concentrazioni di fango attivo elevate (circa doppie) senza i problemi dovuti alla capacità di decantazione dei fanghi attivi caratteristici dei sistemi statici a gravità (i classici sedimentatori): questo consente di realizzare volumi inferiori relativamente al comparto biologico. Per mantenere la capacità filtrante delle membrane, a servizio dei moduli di membrane è previsto una unità di controlavaggio con acido ed ipoclorito per la pulizia dei moduli stessi. Questi reagenti, in limitate

	Codice Documento A2A Document code CAVA04-V01-F00-GN-00-000-A-E-001-R00	Titolo Title Relazione tecnica
---	---	--------------------------------------

quantità, restano all'interno del comparto biologico e degradati dal comparto stesso senza alcuna problematica.

### DISIDRATAZIONE FANGHI BIOLOGICI

I fanghi di supero derivanti dal processo di depurazione biologica (MBR) vengono estratti periodicamente mediante elettropompa sommergibile ed inviati ad un apposito ispessitore statico a gravità con fondo tronco-conico. Il fango ispessito verrà disidratato meccanicamente mediante un estrattore centrifugo dotato di elevatore a coclea per l'evacuazione automatica dei fanghi biologici disidratati verso il relativo stoccaggio. Le acque di risulta derivanti dalla linea di trattamento fanghi vengono rilanciate in testa al trattamento biologico.

### DISINFEZIONE

Il refluo in uscita dal trattamento biologico MBR viene inviato ad una sezione di disinfezione finale mediante dosaggio di ipoclorito di sodio per consentire il rispetto dei limiti di scarico sul parametro Escherichia coli. La vasca di disinfezione miscelata tramite mixer alloggia anche le pompe di rilancio alla successiva stazione di filtrazione finale.

### FILTRAZIONE SU CARBONE ATTIVO

Sono previsti due filtri operanti in maniera alternativa per un affinamento finale del refluo mediante filtrazione su carbone attivo granulare (GAC) con la duplice funzione di rimuovere il cloro residuo derivante dal trattamento di disinfezione e il finissaggio finale con la rimozione di eventuali composti organici residui ancora presenti (COD e BOD). Mediante apposito sistema di valvolame automatico, quando la capacità filtrante del letto si esaurisce, i filtri effettuano una fase di lavaggio in contro corrente che ripristina le capacità filtranti. Il flusso di acque di lavaggio dei filtri viene rilanciato in testa al trattamento chimico fisico.

### ACCUMULO ACQUA DEPURATA

Al termine del trattamento depurativo l'effluente viene accumulato in apposita sezione di polmonazione per l'alimentazione del circuito di ricircolo dell'acqua e/o di scarico.

## 4.5 I MATERIALI IN USCITA (EOW)

### 4.5.1 CARATTERISTICHE DEI MATERIALI PLASTICI

Come già anticipato, i materiali in uscita saranno conformi alla norma UNI 10667, rispettando quanto indicato nel D.M. 05.02.98, punto 6.1 (rifiuti di plastica; imballaggi usati in plastica compresi i contenitori per liquidi, con esclusione dei contenitori per fitofarmaci e per presidi medico-chirurgici [020104] [150102] [170203] [200139] [191204]) e 6.2 (sfridi, scarti, polveri e rifiuti di materie plastiche e fibre sintetiche [070213] [120105] [160119] [160216] [160306] [170203])

Le norme UNI della serie 10667 definiscono i requisiti affinché una materia plastica possa essere considerata prodotto e non più rifiuto. Con i successivi aggiornamenti, le stesse definizioni di materie plastiche prime secondarie e di sottoprodotti di materie plastiche sono state aggiornate sulla base di quanto previsto rispettivamente dall'articolo 184-ter (Cessazione della qualifica di rifiuto) del D.Lgs. n.152/2006.

A seconda delle esigenze di mercato e degli accordi commerciali:

- I materiali in uscita dalla Sezione di riciclo (sotto forma di scaglie, densificato, granulo) verranno venduti a terzi oppure utilizzati nelle successive fasi di trattamento dello stesso impianto;
- I materiali in uscita dalla Sezione di trasformazione (bobine, sacchetti) verranno venduti a terzi come prodotti finiti oppure:
- Nel caso delle bobine – utilizzate per produrre sacchetti;
- Nel caso dei sacchetti – utilizzati all'interno del Gruppo A2A o venduti a terzi.

### 4.5.2 VERIFICA DEI CRITERI ART. 184-TER PER LA PRODUZIONE DI MATERIALI PLASTICI


Le plastiche ottenute dai processi descritti in precedenza sono prodotti "End of Waste", ossia non sono più un rifiuto: si riporta di seguito la rispondenza di questi materiali ai criteri dell'art. 184-ter D.Lgs. 152/2006, con riferimento alle "Linee Guida per l'Applicazione della Disciplina End of Waste di cui all'art. 184 ter comma 3 ter del D. Lgs. 152/2006. Revisione Gennaio 2022" (ISPRA/SNPA)

a) La sostanza o l'oggetto sono destinati a essere utilizzati per scopi specifici

Dalla nuova sezione di trattamento (R3) di rifiuti a componente plastica si ottengono diverse categorie di prodotti:

- Scaglie, densificato: utilizzabili dai Coumpounder/formulatori.
- Granulo riciclati: utilizzabili dai Trasformatori e/o dai Produttori di manufatti finiti.
- Bobine di film: utilizzabili dai Produttori di manufatti finiti.
- Sacchetti: prodotti finiti, pronti per essere commercializzati o utilizzati all'interno del Gruppo A2A.



	Codice Documento A2A Document code CAVA04-V01-F00-GN-00-000-A-E-001-R00	Titolo Title Relazione tecnica
---	---	--------------------------------------

Già con la produzione di scaglie, densificato o granulo, il riciclo è avvenuto e il rifiuto è trasformato in nuova materia prima, cd. Materia Prima Secondaria (MPS) o End of Waste, pronta per essere immessa in un nuovo processo produttivo di trasformazione, al posto dei corrispettivi materiali in plastica vergine tradizionale con le medesime caratteristiche prestazionali.

Le industrie interessate sono numerose e coprono svariati settori produttivi, dagli imballaggi all'edilizia, igiene e arredo urbano, mobili e arredamento, agricoltura, tessile, articoli tecnici e altre applicazioni.

Nel caso dei sacchetti in plastica riciclata, il granulo viene filmato per ottenere le bobine di film che vengono successivamente saldate per ottenere i sacchetti, nella misura, stampa e piega desiderata.

b) Esiste un mercato o una domanda per tale sostanza od oggetto

Come già anticipato, i prodotti come scaglie, densificato e granulo vengono utilizzati da impianti specializzati (imprese di prima trasformazione) nella produzione di nuovi manufatti. Le tecnologie di riciclo a disposizione permettono oggi di ottenere MPS con caratteristiche pressoché equivalenti al polimero vergine. I campi di applicazione sono piuttosto vasti e dipendono dal tipo di polimero e dalle sue caratteristiche fisico-meccaniche. Le MPS a matrice poliolefinica (HDPE, LDPE e PP) trovano vasto impiego nella realizzazione di manufatti per:

- edilizia (tubi, film per copertura lavori, membrane impermeabilizzanti ecc.);
- igiene e arredo urbano (sacchi raccolta rifiuti, contenitori raccolta rifiuti, vasi, panchine ecc.);
- articoli casalinghi, mobili e arredamento (componenti per sedie e mobili, bacinelle, cestini, secchi, appendini, mollette, stendibiancheria, articoli per animali ecc.);
- automotive (vari componenti stampati);
- agricoltura (tubi per irrigazione e relativi accessori, film per insilaggio, florovivaismo);
- tessile (componenti calzature ecc.);
- e in alcuni casi tornano ad essere imballaggi (cassette e flaconi per detersivi e detergenza domestica, pallet) (Fonte sito COREPLA).

Nel caso dei sacchetti in plastica riciclata, questi potranno essere utilizzati immediatamente all'interno del Gruppo A2A, per la raccolta differenziata dei rifiuti, oppure venduti presso terzi. Si stima un **fabbisogno totale, di tutte le società del Gruppo, di circa 2.500 tonnellate di sacchetti all'anno** che potranno essere soddisfatte pienamente o in parte dalla produzione del presente impianto.

Secondo il Rapporto IPPR "Materie plastiche riciclate utilizzate in Italia – Analisi quantitativa 2020" nel 2020 sono stati utilizzati dall'industria di trasformazione nazionale circa 1,087 milioni di tonnellate di polimeri rigenerati, in leggero calo rispetto agli anni precedenti molto probabilmente dovuti agli impatti Covid-19 che hanno segnato un calo generale dei consumi nazionali. Tuttavia, si prevede una

rapida ripresa e un continuo aumento del trend negli anni successivi come avvenuto fino al 2019 (nel 2019 è stato calcolato un incremento del +4,4% rispetto al 2018 (e +14,6% rispetto al 2015)). La ripartizione per polimero non varia sensibilmente nel 2020: i principali rigenerati si confermano i polietileni, con una quota del 31% dei volumi complessivi; segue il propilene (PP) al 28%, il PET al 19%, il PVC al 7%, le stireniche (PS ed EPS) con il 5% e infine le plastiche miste al 10%.

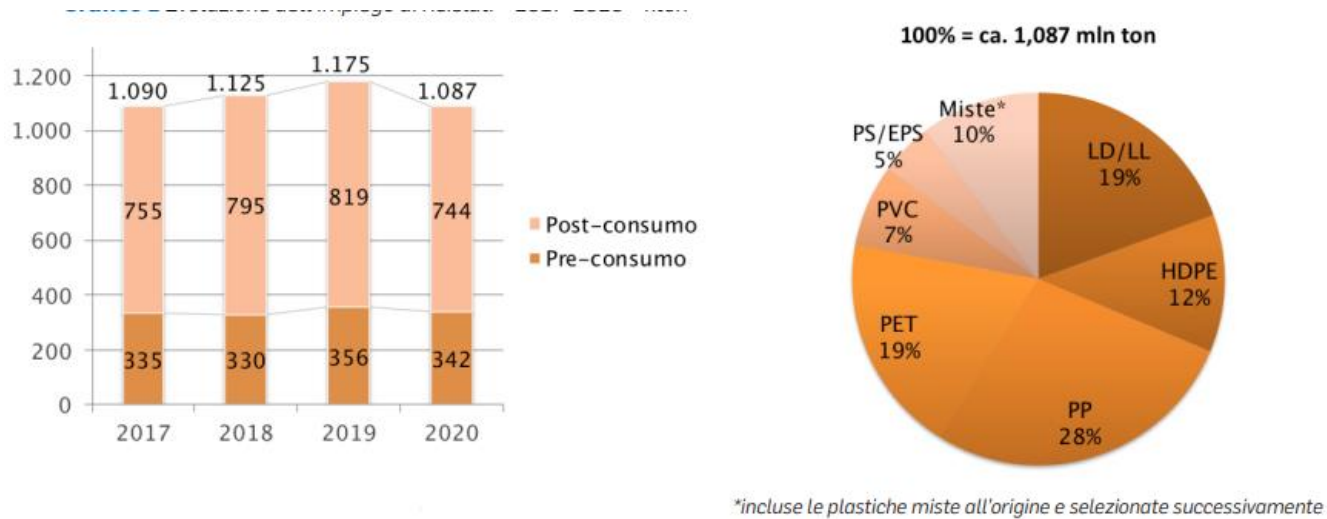


Figura 21: Evoluzione dell'impiego di riciclati 2017-2020 kton (sinistra) e Ripartizione per polimero 2020 - Fonte: Rapporto IPPR 2020

A livello di applicazioni aumenta nettamente la quota dell'imballaggio - che supera il 30%. Viene riportato in seguito un grafico che illustra la ripartizione per settori applicativi dei manufatti plastici prodotti a partire da rigenerati.

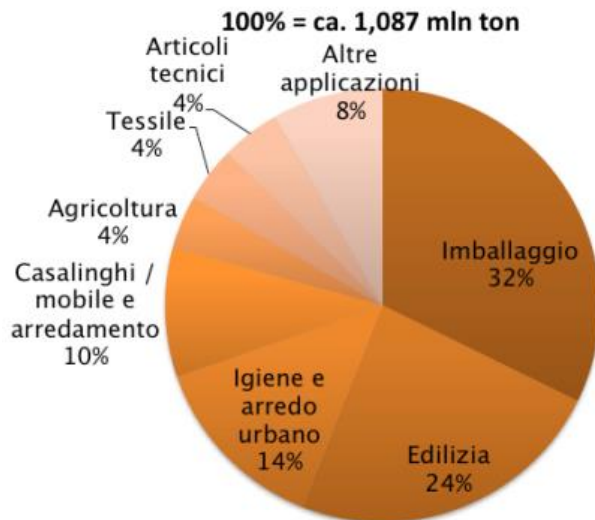



Figura 22: Ripartizione per settore dell'impiego di riciclati nel 2020 - Fonte: Rapporto IPPR 2020

	Codice Documento A2A Document code CAVA04-V01-F00-GN-00-000-A-E-001-R00	Titolo Title Relazione tecnica
---	---	--------------------------------------

- c) La sostanza o l'oggetto soddisfa i requisiti tecnici per gli scopi specifici e rispetta la normativa e gli standard esistenti applicabili ai prodotti

Come già argomentato, si intende produrre delle sostanze (materie) plastiche così come definite dalla UNI 10667, e conformemente a quanto riportato ai punti 6.1 e 6.2 dell'Allegato 1, suballegato 1, del DM 05/02/98 e in particolare con le caratteristiche di cui al punto 6.1.4. **"Caratteristiche delle materie prime e/o dei prodotti ottenuti: materie prime secondarie conformi alle specifiche UNI 10667 e prodotti in plastica nelle forme usualmente commercializzate."** e 6.2.4 **"Caratteristiche delle materie prime e/o dei prodotti ottenuti: materie prime secondarie conformi alle specifiche UniPLAST-Uni 10667 e prodotti in plastica nelle forme usualmente commercializzate."**

- d) L'utilizzo della sostanza o dell'oggetto non porterà a impatti complessivi negativi sull'ambiente o sulla salute umana

Come già argomentato, le sostanze plastiche verranno riutilizzate nelle fasi successive dello stesso impianto oppure vendute a terzi, in sostituzione delle plastiche vergini (non riciclate) impiegate nelle medesime realtà industriali. In questo senso, l'utilizzo delle sostanze plastiche riciclate, prodotte presso l'impianto in oggetto, darà un contributo positivo all'ambiente come effetto del consumo evitato di plastiche tradizionali non riciclate.

La società A2A Ambiente Spa, qualora venisse autorizzata, predisporrà una Scheda Informativa ai sensi della Norma UNI.

- e) Materiali di rifiuto in entrata ammissibili ai fini dell'operazione di recupero

Il rifiuto non pericoloso in ingresso è costituito dai codici EER inseriti tra quelli ammessi al trattamento come riportato al punto 6.1 e 6.2 dell'Allegato 1, suballegato 1, del DM 05/02/98.


- f) Processi e tecniche di trattamento consentiti

Il processo è quello descritto al par. 3.3.

Il processo è coerente con quanto previsto ai punti 6.1.3 e 6.2.3 dell'Allegato 1, suballegato 1, del DM 05/02/98 e dalla norma UNI 10667.

- g) Criteri di qualità per i materiali di cui è cessata la qualifica di rifiuto ottenuti dall'operazione di recupero in linea con le norme di prodotto applicabili, compresi i valori limite per le sostanze inquinanti, se necessario

Si rimanda a quanto già detto al punto "c) La sostanza o l'oggetto soddisfa i requisiti tecnici per gli scopi specifici e rispetta la normativa e gli standard esistenti applicabili ai prodotti".

	Codice Documento A2A Document code CAVA04-V01-F00-GN-00-000-A-E-001-R00	Titolo Title Relazione tecnica
---	---	--------------------------------------


- h) Requisiti affinché i sistemi di gestione dimostrino il rispetto dei criteri relativi alla cessazione della qualifica di rifiuto, compresi il controllo della qualità, l'automonitoraggio e l'accreditamento, se del caso

Il sistema di gestione della Società A2A Ambiente Spa certificato secondo la UNI EN ISO 14001 sarà aggiornato con l'attività svolta nella nuova sezione.

In ogni caso, le norme di cui al punto precedente verranno verificate attraverso sistemi di automonitoraggio e con l'applicazione di quanto previsto specificatamente nel Piano di Monitoraggio e Controllo cui si rimanda per approfondimento sulle procedure previste.

- i) Requisito relativo alla dichiarazione di conformità

Per quanto riguarda la dichiarazione di conformità, si fa riferimento alla Scheda Informativa e verrà prodotto apposito certificato di conformità del controllo della produzione in fabbrica rilasciato da Organismo certificatore.

	Codice Documento A2A Document code CAVA04-V01-F00-GN-00-000-A-E-001-R00	Titolo Title Relazione tecnica
---	---	--------------------------------------

## 5 POTENZIALI IMPATTI INDOTTI SULLE PRINCIPALI COMPONENTI AMBIENTALI – NUOVO IMPIANTO

Gli interventi previsti per il nuovo progetto proposto sono stati descritti nel cap. 3.

Si riportano di seguito alcuni dei potenziali impatti previsti in fase di cantiere e di esercizio per ciascuna matrice ambientale rimandando allo Studio di Impatto Ambientale e ai suoi allegati per i dettagli.

### 5.1 EMISSIONI IN ATMOSFERA

Il progetto proposto prevede l’inserimento dei seguenti punti di emissione in atmosfera, rappresentati da camini, relativi ai seguenti flussi d’aria già descritti al par. 4.1:

- Linea aeriformi ambiente: 95.000 m<sup>3</sup>/h di aria secca/fredda (punto emissione E6);
- Linea aeriformi macchine: 19.500 m<sup>3</sup>/h di aria umida/calda (punto emissione E7).

A questi si aggiungono 3.500 m<sup>3</sup>/h (punto E8) aspirati in modo indipendente dalle filmatrici.

I camini saranno dotati di punti di campionamento delle emissioni, in conformità con la norma UNI EN 15259:2008.

Nel capannone di nuova realizzazione verranno, inoltre, installati dispositivi per favorire l’evacuazione di fumo e calore in caso di incendio, come torrini di estrazione da tetto e sistemi a lamelle (griglie) perimetrali all’edificio.

Si segnala, inoltre, che saranno presenti i seguenti punti di emissione in atmosfera collegati alla climatizzazione dei locali di servizio:

- Climatizzazione locale quadri e sala controllo;
- Ventilazione locale compressori.

Data la tipologia e la dimensione degli impianti sopra descritti, e ai sensi dell’art. 272 comma 5 del D.Lgs. 152/2006, si ritiene che le emissioni siano non significative.

#### Limiti emissivi

Per la normativa applicata agli impianti di lavorazione delle plastiche, gli inquinanti da monitorare sono Polveri e TVOC.

La norma presa a riferimento è il D.D. 29 aprile 2008, n. 239 - Autorizzazioni di carattere generale per le emissioni in atmosfera provenienti da stabilimenti per la trasformazione di materie plastiche, di cui si riporta un estratto in seguito.

Per i nuovi punti di emissione E6, E7 verrà rispettato il limite di 20 mg/m<sup>3</sup> per i TVOC, mentre per le Polveri si propone di adottare il limite di 5 mg/m<sup>3</sup>, più restrittivo rispetto ai 10 mg/m<sup>3</sup>, per analogia con le BAT per gli impianti di trattamento rifiuti.

<p>15. Gli effluenti provenienti dalle fasi di</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Estrusione</li> <li>• Stampaggio con presse a iniezione</li> <li>• Stampaggio a compressione</li> <li>• Stampaggio rotazionale</li> <li>• Soffiaggio corpi cavi</li> <li>• Termoformatura</li> <li>• Saldatura di parti di manufatti (senza l'utilizzo di solventi)</li> </ul>	
<p>devono essere captati, ove necessario trattati in idonei impianti di abbattimento, convogliati in atmosfera e devono rispettare i seguenti limiti di emissione:</p>	
<p>Polveri Totali</p>	<p>10 mg/m<sup>3</sup></p>
<p>COV</p>	<p>20 mg C/m<sup>3</sup></p>
<p>Nel caso di utilizzo di poliuretani termoplastici:</p>	
<p>Isocianati</p>	<p>0,1 mg/m<sup>3</sup></p>
<p>Nel caso di utilizzo di polimeri contenenti atomi di cloro:</p>	
<p>Composti inorganici del cloro sotto forma di gas e vapore espressi come HCl</p>	<p>5 mg/m<sup>3</sup></p>
<p>Nel caso di utilizzo di polimeri contenenti atomi di azoto:</p>	
<p>Ammoniaca (come NH<sub>3</sub>)</p>	<p>15 mg/m<sup>3</sup></p>
<p>Per tali fasi sono prescritti autocontrolli periodici delle emissioni con cadenza triennale.</p>	

Figura 23: D.D. 29 aprile 2008, n. 239 - D.Lgs. 3 aprile 2006, n. 152 - Autorizzazioni di carattere generale per le emissioni in atmosfera provenienti da stabilimenti per la trasformazione di materie plastiche; Allegato 2

Le caratteristiche dei nuovi punti di emissione sono riassunte nella tabella seguente.

Tabella 11: Caratteristiche punti emissione

Linea	Linea aeriformi ambiente	Linea aeriformi macchine
Sigla emissione	<b>E6</b>	<b>E7</b>
Portata	95.000 m <sup>3</sup> /h 95.000 Nm <sup>3</sup> /h*	19.500 m <sup>3</sup> /h a 30°C 18.857 m <sup>3</sup> /h a 20°C 18.000 Nm <sup>3</sup> /h
Inquinanti da monitorare	Polveri, COV	Polveri, COV
Limiti da rispettare	Polveri: 5 mg/m <sup>3</sup> COV: 20 mg/m <sup>3</sup>	Polveri: 5 mg/m <sup>3</sup> COV: 20 mg/m <sup>3</sup>
Tipologia del sistema di abbattimento	Filtro a maniche	Ciclone+ Scrubber+ Demister+ Filtro a carboni attivi
Ricircolo effluente idrico	Non prodotto	Sì
Rifiuti prodotti	Polveri scaricate dal filtro a maniche, raccolte in contenitori dedicati ed inviate allo smaltimento	Eventuali polveri scaricate dai cicloni, raccolte in contenitori dedicati ed inviate allo smaltimento. Spurgo liquido scrubber stoccato e gestito come rifiuto.

*\*A titolo cautelativo, il valore volumetrico di aria ambiente in m<sup>3</sup>/h viene mantenuto tale in Nm<sup>3</sup>/h.*

È previsto che al punto E8, come già spiegato al cap. 4, sarà convogliato il rilascio di ozono proveniente dalle filmatrici, solo nel caso si decida di ricorrere al "trattamento corona" del film PE; non sono previsti pertanto trattamenti.

Per quanto riguarda, invece, le possibili emissioni diffuse e odorigene – le uniche emissioni in fase di esercizio sono riconducibili ai possibili gas di scarico dei mezzi deputati alla movimentazione dei rifiuti in ingresso/uscita, delle materie prime, dei prodotti o semilavorati ottenuti a seguito del trattamento previsto nell'impianto. Per evitare tali emissioni si è convenuto di adoperare solo mezzi elettrici per tutte le operazioni necessarie nel fabbricato (es. muletti, pinza per balle).

Le scelte progettuali e gli accorgimenti tecnici adoperati consentono di evitare anche potenziali emissioni diffuse provenienti dagli stoccaggi. A tal proposito, tutti gli stoccaggi intermedi del processo come silos, miscelatori ecc. saranno chiusi e dotati di apposite valvole di tenuta e misuratori di livello. Inoltre, grazie all'efficienza dei trattamenti, ai continui controlli di processo e al puntuale svolgimento delle operazioni di manutenzione degli impianti, presso il depuratore non verranno generate emissioni odorigene particolarmente rilevanti.

Per la descrizione delle opere elettromeccaniche previste per il sistema di abbattimento dell'aria si veda il par. 3.6.

## **5.2 CONSUMO DI ENERGIA E MATERIA**

### Consumo di energia

Si stima che il consumo energetico del nuovo impianto proposto, a pieno regime, sarà di circa 8.000 MWh<sub>e</sub>/anno.


Si prevede inoltre che sulla copertura del fabbricato saranno installati dei pannelli fotovoltaici il cui dimensionamento esecutivo verrà svolto successivamente, in fase di richiesta autorizzativa specifica.

### Consumo di acqua

Il processo di riciclo delle materie plastiche per la produzione di film in bobina e sacchetti comporta il consumo di liquidi per il lavaggio di queste. A tal proposito, l'impianto sarà dotato di depuratore dedicato. Buona parte delle acque di lavaggio, una volta depurate, verranno riciclate per essere riutilizzate. Per evitare l'accumulo degli inquinanti non è possibile raggiungere un ricircolo completo (100% delle acque di lavaggio), pertanto, sarà necessario un consumo di acqua pulita (es. industriale) pari alla quantità dell'acqua scaricata (previa depurazione). Si stima un consumo massimo di 5 m<sup>3</sup>/h di acqua pulita.

Inoltre, anche il sistema di abbattimento aria avrà la necessità di integrare l'acqua di lavaggio. Il sistema di lavaggio dell'aria proposto (scrubber a doppio stadio) avrà uno spurgo di circa 3



	Codice Documento A2A Document code CAVA04-V01-F00-GN-00-000-A-E-001-R00	Titolo Title Relazione tecnica
---	---	--------------------------------------

m<sup>3</sup>/giorno che dovrà essere reintegrato. Rimane da valutare la compatibilità di questo con il trattamento previsto presso l'impianto di depurazione; in caso negativo, lo spurgo sarà raccolto in vasca dedicata ed avviato allo smaltimento.

Sarà previsto anche un incremento dei consumi di acqua proveniente da acquedotto per usi domestici e sanitari, dovuti all'incremento del personale operativo che lavorerà presso l'impianto stimato a 5 operatori fissi. L'incremento dei consumi di acqua potabile sarà di circa 500 m<sup>3</sup>/anno.

### Consumo di chemicals

Il processo del nuovo impianto proposto comporta il consumo di materie prime ausiliarie quali: additivi, leganti, masterbatch utilizzati nel processo di estrusione, con l'obiettivo di raggiungere le caratteristiche fisiche e prestazionali previste. Il quantitativo di questi sarà variabile e dipenderà dalle effettive esigenze del mercato.

Inoltre, anche il sistema di abbattimento aria necessiterà l'aggiunta di materie prime come additivi per la rimozione degli inquinanti. La quantità degli additivi consumati dipenderà dalla concentrazione degli inquinanti presenti nei flussi d'aria aspirati. Si stima un consumo di circa 80 kg/giorno per la soluzione di NaOH al 33% e 80 kg/giorno per la soluzione di H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> al 35%. Tale consumo consente di gestire i chemicals all'interno di cisternette commerciali (IBC) da 1 m<sup>3</sup> cad, senza necessità di serbatoi di dimensioni più rilevanti aventi maggiore ingombro e maggior pericolosità. I consumi previsti corrispondono a circa 2 cambi al mese per ciascun reagente, a pieno regime. In alternativa si potranno installare due serbatoi da 3-4 m<sup>3</sup> cad, con idoneo bacino di contenimento fuori terra, qualora si volesse ridurre la movimentazione degli IBC.

Per il sistema di depurazione reflui si riporta la seguente ipotesi di consumi dei reagenti:


- Coagulante: 40-50 t/anno
- Polielettrolita: 20-30 t/anno
- Soda: 30-40 t/anno
- Acido: 20-30 t/anno
- Ipoclorito di sodio: 4-5 t/anno

Si precisa che il consumo sarà comunque variabile nel corso degli anni, anche sensibilmente, in funzione sia dei volumi di acque trattate che delle relative caratteristiche chimiche.

### Consumo di materie prime

Come già anticipato, all'impianto sarà possibile anche l'ingresso di materia prima (granuli di LDPE e HDPE) acquistata per esigenze di qualità del prodotto finito. Il consumo dipenderà dalle esigenze dei clienti ma non sarà comunque superiore al 30% dei materiali in ingresso.

### Consumo di materie prime ausiliarie

	Codice Documento A2A Document code	Titolo Title
	CAVA04-V01-F00-GN-00-000-A-E-001-R00	Relazione tecnica

E' previsto il consumo di carboni attivi nei filtri mobili componenti il Sistema di abbattimento. Considerando una capacità di adsorbimento media pari al 15%-18% in peso è stato stimato un cambio completo di carboni ogni 3 mesi, per un quantitativo annuale di 26 t. Tali carboni verranno utilizzati finché in grado di mantenere le caratteristiche prestazionali minime richieste e sostituiti da azienda specializzata, una volta saturati.

Tabella 12: Riassunto consumi

<i>Consumo energia elettrica</i>	
Energia elettrica (totale impianto)	circa 8.000 MWh <sub>e</sub> /anno
<i>Consumo acqua:</i>	
Acqua pulita reintegro sezione lavaggio	Circa 5 m <sup>3</sup> /h
Acqua usi domestici e sanitari	Circa 500 m <sup>3</sup> /anno
Acqua scrubber	Circa 3 m <sup>3</sup> /giorno
<i>Consumo chemicals</i>	
Carbonato di calcio (additivo solido per miglioramento effetto anti-blocking, stampa, efficienza processo ecc.)	Fino al 10% in peso
Masterbatch (additivo solido colorante)	Fino al 2% in peso (o fino al 5% in caso di richieste specifiche)
Metallocene (catalizzatore di polimerizzazione)	Fino al 20% in peso
EVA (EtileneVinilAcetato) (polimero per miglioramento elasticità)	Fino al 8% in peso
Additivi chimici scrubber	Soluzione di NaOH al 33%: 80 kg/giorno Soluzione di H <sub>2</sub> O <sub>2</sub> al 35%: 80 kg/giorno
<i>Consumo materie prime</i>	
Granuli in plastica vergine	Q.b., in base alle esigenze
<i>Consumo materie prime ausiliarie</i>	
Carboni attivi sistema abbattimento	Circa 26.000 kg/anno

### 5.3 TRAFFICO

Il nuovo impianto proposto incrementerà il quantitativo dei rifiuti in ingresso al sito per un massimo di 10.000 t/anno. Potenzialmente parte di questi rifiuti potranno arrivare dall'adiacente impianto di valorizzazione delle plastiche, ma a titolo cautelativo si considera l'intero quantitativo come possibile incremento di rifiuti esterni.

Si riporta in seguito il calcolo del numero dei mezzi di transito in ingresso.


Tabella 13: Rifiuti in ingresso - Calcolo numero mezzi

<b>Rifiuti in ingresso: Ipotesi 100% dall'esterno</b>	
Totale in ingresso (t/anno)	10.000
Capacità camion ingresso (m <sup>3</sup> )	60
Densità materiale ingresso (t/m <sup>3</sup> )	0,4
Peso camion ingresso (t)	24,0
N. camion al giorno calcolati (IN)	1,39
N. giorni/settimana	6
<b>N. camion alla settimana calcolati (IN)</b>	<b>8,3</b>

Allo stesso modo, sono stati eseguiti i seguenti calcoli per i prodotti in uscita:

Tabella 14: Prodotti in uscita (End of waste) - Calcolo numero mezzi

<b>Prodotti in uscita:</b>	<b>Ipotesi 1: 100% Granuli</b>	<b>Ipotesi 2: Densificato</b>
Totale in uscita (t/anno)	5.000	5.000
Peso tot giorno (t/g)	16,67	16,67
Densità nel big-bags (t/m <sup>3</sup> )	0,80	0,65
Capacità big bags (kg/big bag)	1.300	1.000
N. big bags/ giorno	13	17
N. big bags/ camion	22	22
Capacità tot x camion (t/camion)	28,60	22,00
N. camion al giorno calcolati (OUT)	0,58	0,76
N. giorni/settimana	6	6
<b>N. camion alla settimana calcolati (OUT)</b>	<b>3,5</b>	<b>4,5</b>
<b>Prodotti in uscita:</b>		<b>Bobine/ sacchetti</b>
Totale in uscita (t/anno)		5.000
Peso tot giorno (t/g)		16,67
Densità bancale (t/m <sup>3</sup> )		0,75
N. bancali x camion		33
Capacità tot x camion (t/camion)		24,75
N. camion al giorno calcolati (OUT)		0,67
N. giorni/settimana		6
<b>N. camion alla settimana calcolati (OUT)</b>		<b>4,0</b>

	Codice Documento A2A Document code	Titolo Title
	CAVA04-V01-F00-GN-00-000-A-E-001-R00	Relazione tecnica

Lo scenario peggiore, considerando i quantitativi massimi sia in ingresso che in uscita e approssimando per eccesso il numero dei camion, è il seguente:

- in termini di rifiuti in ingresso, si considera di ricevere il 100% (10.000 t/anno) dall'esterno;
- in termini di prodotti in uscita, si considera il potenziale traffico per:
  - o 5.000 t/anno di densificato (caso peggiorativo rispetto al granulo, in quanto il densificato ha una densità inferiore e quindi una maggiore volumetria) e
  - o 5.000 di sacchetti o bobine (in questo caso la scelta è indifferente in quanto le volumetrie sono simili).

Si riporta di seguito una tabella di riassunto del calcolo del numero dei mezzi.


Tabella 15: Calcolo numero mezzi – Bilancio settimanale

	<b>Giorno</b>	<b>Settimana</b>
<b>Rifiuti in ingresso: Ipotesi 10.000 t/anno dall'esterno</b>		
N. camion al giorno calcolati (IN)	1,39	<b>8,3 ~9</b>
<b>Prodotti in uscita: Ipotesi 5.000 t/anno densificato</b>		
N. camion calcolati (OUT)	0,76	4,5
<b>Prodotti in uscita: Ipotesi 5.000 t/anno bobine/sacchetti</b>		
N. camion calcolati (OUT)	0,75	4,0
<b>Totale camion in uscita</b>	1,5	<b>8,5 ~9</b>

In base alle assunzioni cautelative sopra indicate si stimano pertanto 8,3 camion/settimana in ingresso e 8,5 camion/settimana in uscita, che si possono approssimare, per ulteriore cautela, a 9 camion/settimana in ingresso (1-2 camion/giorno) e 9 camion/settimana in uscita (1-2 camion/giorno).

Considerando che la tipologia dei camion in ingresso e in uscita è la stessa e che la maggior parte dei camion farà lo stesso tragitto, è opportuno ipotizzare che la maggior parte dei camion in ingresso potranno scaricare i rifiuti e contestualmente caricare i prodotti in uscita per portarli a destino. Tuttavia, al momento attuale non è possibile prevedere con certezza la ripartizione dei prodotti "end of waste" (e dei relativi volumi), in quanto questo dipenderà dagli effettivi contratti che verranno stipulati in seguito, si è convenuto di assumere un approccio più cautelativo prevedendo che circa il 50% dei camion in ingresso (5 su 9) potranno scaricare i rifiuti e al contempo caricare i prodotti in uscita per portarli a destino, mentre per il restante 50% dei trasporti in uscita sarà necessario utilizzare mezzi differenti da quelli in entrata, che si aggiungeranno quindi al conteggio complessivo dei flussi di traffico.

Si riporta di seguito uno schema tipo del traffico all'impianto basato su questa ipotesi, che considera quindi che in 5 su 9 casi i medesimi camion scaricheranno i rifiuti in ingresso e caricheranno contestualmente i prodotti in uscita, mentre in altri 4 casi i camion per il conferimento dei rifiuti in

	Codice Documento A2A Document code	Titolo Title
	CAVA04-V01-F00-GN-00-000-A-E-001-R00	Relazione tecnica

ingresso e il trasporto a destino dei prodotti in uscita saranno diversi. In tale ipotesi si stimano complessivamente 13 camion/settimana (2-3 camion/giorno).

Nel caso peggiore (considerato improbabile) in cui nessuno dei camion in ingresso potesse caricare i rifiuti in uscita si avrebbe un massimo di 18 camion/settimana (3 camion/giorno).

Tabella 16: Esempio di ripartizione sui giorni lavorativi della settimana dei camion in ingresso e in uscita al sito nell'ipotesi: 5 su 9 camion scaricano i rifiuti in ingresso e caricano i prodotti in uscita

n. giorno	giorno sett.	N. camion/giorno in ingresso	N. camion/giorno in uscita	<b>Tot. camion ingresso o uscita</b>
1	lunedì	1*	1*+1	<b>2</b>
2	martedì	1*	1*+1	<b>2</b>
3	mercoledì	1+1*	1*	<b>2</b>
4	giovedì	1+1*	1*	<b>2</b>
5	venerdì	1+1*	1*	<b>2</b>
6	sabato	1	1+1	<b>3</b>
	<b>Totale</b>	<b>9</b>	<b>9</b>	<b>13</b>

\*Il camion può scaricare i rifiuti in ingresso e caricare i prodotti in uscita.

Si ripropone di seguito la tabella inserita nella Sezione 5.4.7 dello SPA per quanto riguarda la stima degli impatti sulla viabilità in fase di esercizio. La tabella pone in relazione i flussi previsti in fase di esercizio con i flussi che mediamente transitano giornalmente lungo i percorsi potenzialmente interessati (Traffico Giornaliero Medio), sia nello scenario inizialmente considerato di 2 mezzi/giorno, sia nello scenario peggiore di 3 mezzi/giorno. L'incremento percentuale dei flussi previsti rispetto ai flussi attualmente transitanti risulta comunque trascurabile anche nello scenario peggiore.

Tabella 17: Incremento percentuale dei flussi di traffico in fase di esercizio

<b>Percorso</b>	<b>Percorsi interessati</b>	<b>Capacità veicoli equivalenti (veicoli/giorno)</b>	<b>Incremento % con 2 mezzi/ giorno</b>	<b>Incremento % con 3 mezzi/ giorno (scenario peggiore)</b>
SP 143 – Strada Provinciale Vercellese	1, 2, 3, 4, 5, 6	7.253	0,028	0,041
Autostrada A4 Milano – Torino	1	25.434	0,008	0,012
Autostrada A4 Torino – Milano	3, 4, 5	30.528	0,007	0,010
Raccordo A4/5 Ivrea – Santhià	5	27.855	0,007	0,011

<b>Percorso</b>	<b>Percorsi interessati</b>	<b>Capacità veicoli equivalenti (veicoli/giorno)</b>	<b>Incremento % con 2 mezzi/giorno</b>	<b>Incremento % con 3 mezzi/giorno (scenario peggiore)</b>
Diramazione A26/4 Stroppiana – Santhià	4	2.247	0,089	0,134

Ne consegue che, tali modifiche impiantistiche avranno un contributo al traffico da e per il sito produttivo esistente di max 2 mezzi al giorno. Per contro, la realizzazione dei prodotti finiti (es. sacchetti) nello stesso stabilimento produttivo consentirà di evitare l'eventuale traffico per lo spostamento delle materie prime alle industrie di trasformazione, situazione normalmente presente nelle realtà produttive sul mercato. Pertanto, si può concludere che la presente modifica impiantistica non comporta un incremento significativo del traffico.


Ad ogni modo si prevede:

- 1) di contenere i flussi veicolari grazie al massimo sfruttamento della portata degli automezzi in ingresso per il conferimento/smaltimento delle materie, minimizzando così i viaggi a carico parziale e ottimizzando la fase di raccolta dei rifiuti decadenti dall'attività;
- 2) il rispetto delle norme di sicurezza e delle procedure di trasporto previste da legge;
- 3) l'utilizzo di veicoli autorizzati e con prestazioni e caratteristiche adeguate ai materiali/rifiuti trasportati;
- 4) il massimo contenimento del traffico generato dall'impianto;
- 5) la programmazione dei tempi e degli orari dei trasporti;
- 6) l'applicazione di misure mirate anche ad evitare il rischio di incidenti e a limitare, nel caso di sinistri, i danni alle persone e all'ambiente.

## 5.4 SUOLO E SOTTOSUOLO

L'area ricade in un sito produttivo esistente, ad oggi quindi già urbanizzata e non si prevede ulteriore consumo di suolo, dato che l'iniziativa progettuale ricade all'interno di perimetri di impianti già autorizzati. L'impianto sarà realizzato fuori terra. La superficie sarà pavimentata/asfaltata, così come i piazzali dedicati alla movimentazione dei mezzi e i parcheggi (asfaltati). I materiali in ingresso saranno stoccati in apposite aree di dimensioni idonee, al coperto, così come i rifiuti generati dal processo.

Le strade di accesso all'impianto, della viabilità interna, dei piazzali di movimentazione dei materiali e di sosta dei mezzi, delle aree di stoccaggio del materiale saranno completamente pavimentate, così da garantire la tenuta idraulica contro l'infiltrazione in suolo di eventuali sostanze inquinanti.

	Codice Documento A2A Document code CAVA04-V01-F00-GN-00-000-A-E-001-R00	Titolo Title Relazione tecnica
---	---	--------------------------------------

Per quanto riguarda l'immissione di acque meteoriche (pulite), si rimanda al par. 5.5 relativo alle acque.

L'impianto sarà collocato su un'area verde.

Parte di questa (2.690 m<sup>2</sup>) è considerata fascia di mitigazione/compensazione, richiesta per l'impianto FORSU del sito di Cavaglià. La superficie complessiva di 2.690 m<sup>2</sup> di area a verde verrà ripristinata all'interno dello stesso sito produttivo, utilizzando le aree circostanti. Per maggiori dettagli si faccia riferimento alla tavola "CAVA04V01F01GN00000AB001\_CENTRO-T08\_Mitigazioni /Compensazioni ambientali".

Per quanto sopra argomentato, si possono escludere impatti sulla componente suolo e sottosuolo. Si prevede la realizzazione di aree verdi a copertura arboreo/arbustiva quali misure di mitigazione/compensazione per un totale di 10.485 m<sup>2</sup>.

Tali aree avranno anche la funzione di compensare dal punto di vista ecologico la superficie sottratta per la costruzione dell'impianto e di integrare le formazioni boscate esistenti nelle immediate vicinanze, ampliando le possibilità di rifugio e alimentazione per la fauna. Si rimanda allo Studio di Impatto Ambientale per maggiori dettagli.

Le aree di compensazione così definite sono mostrate nel disegno allegato: "CAVA04V01F01GN00000AB001R00 -CENTRO- AIA Tav08-Mitigazioni /Compensazioni ambientali".


## 5.5 ACQUE

Come già descritto nei capitoli precedenti, la sezione di lavaggio dell'impianto di riciclo comporta il consumo di acqua e la conseguente produzione di acque reflue da trattare. Nel dettaglio:

- 1) Per l'approvvigionamento idrico necessario al reintegro dell'acqua pulita verrà realizzato un nuovo pozzo in adiacenza all'impianto, che interesserà il solo acquifero superficiale. Il pozzo avrà profondità pari a circa 60 m e sarà collocato nei pressi del parcheggio dipendenti.
- 2) Per le acque reflue da trattare verrà realizzato un impianto di depurazione dedicato che permetterà di ricircolare la maggior parte del flusso in ingresso alla Sezione di lavaggio dell'impianto di riciclo e scaricare una piccola parte dell'acqua depurata in fognatura, rispettando i limiti dello scarico in corpo idrico superficiale. Nell'impianto di depurazione confluiranno anche le acque di prima pioggia e le acque di lavaggio del capannone, compatibilmente con il valore di portata massima in ingresso pari a 33 m<sup>3</sup>/h. Tutte le acque depurate (frazione liquida in uscita dal depuratore), sia quelle di ricircolo che quelle scaricate, saranno conformi ai limiti di cui alla Tabella 3 Allegato 5 Parte III del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i..

L'impianto di abbattimento degli inquinanti avrà uno scarico di soluzione acquosa: le torri di lavaggio (scrubber) scaricheranno circa 3 m<sup>3</sup>/giorno di refluo che verrà inviato ad una nuova vasca di




	Codice Documento A2A Document code CAVA04-V01-F00-GN-00-000-A-E-001-R00	Titolo Title Relazione tecnica
---	---	--------------------------------------

stoccaggio delle acque reflue da 160 m<sup>3</sup>. I liquidi di processo stoccati in questa vasca verranno caricati su autobotte per invio a smaltimento esterno.

Il refluo eventualmente prodotto all'interno del capannone, gli scarichi dei compressori ed eventuali sversamenti all'interno del box schiuma, confluiranno nel pozzetto attiguo alle canalette della Sezione di lavaggio; in questo modo i liquidi di processo verranno inviati, mediante un sistema di pompaggio, all'impianto di depurazione. In caso di emergenza questi liquidi verranno convogliati alla vasca di stoccaggio delle acque reflue da 160 m<sup>3</sup> dove verranno smaltiti presso impianto terzo.

Per quanto riguarda le acque meteoriche ricadenti sull'edificio dell'impianto di riciclo, si riportano di seguito le modalità di gestione:

- Le acque di prima pioggia, pari a 145 m<sup>3</sup> (equivalenti cautelativamente ai primi 25 mm di ogni evento meteorico), saranno inviate, mediante scolmatore, in un'apposita vasca, detta "Vasca di raccolta prima pioggia". Da questa vasca, le acque di prima pioggia verranno inviate al depuratore, compatibilmente con la portata massima ammissibile di 33 m<sup>3</sup>/h. In alternativa, queste acque saranno inviate alla "Vasca stoccaggio acque reflue" da 160 m<sup>3</sup>, in modo da garantire che la vasca di raccolta sia vuota per il successivo evento meteorico. I liquidi di processo stoccati in questa vasca verranno caricati su autobotte per invio a smaltimento esterno.
- a. Le acque di seconda pioggia saranno inviate, mediante scolmatore, in un'apposita vasca di volumetria pari a circa 1.000 m<sup>3</sup>. In questa vasca verranno stoccate anche le acque di seconda pioggia degli impianti Plastiche, CSS e SRA, convogliate mediante appositi gruppi di pompaggio. Dalla "vasca di rilancio acqua seconda pioggia" le acque verranno riutilizzate nella Sezione di lavaggio, mediante uno stoccaggio in un serbatoio fuori terra da 10 m<sup>3</sup>; in funzione della qualità delle acque di seconda pioggia, queste possono passare per un disoleatore dedicato, situato vicino al serbatoio. Quest'ultimo sarà collocato all'interno della Sezione di lavaggio e servirà a garantire il reintegro di 5 m<sup>3</sup>/h di acqua richiesto dalla Sezione di lavaggio. Nel caso in cui la vasca sia piena, l'eccedenza sarà inviata in fognatura, previo passaggio per un pozzetto in cui sarà possibile il campionamento e la contabilizzazione. Con questa nuova configurazione, sarà presente un unico punto di scarico in fognatura S1 per le acque di seconda pioggia di tutto il sito.
- b. Le acque provenienti dalle coperture non sono soggette ad alcun tipo di transito veicolare né potenziale contaminazione cronica e/o accidentale. Pertanto, saranno convogliate nell'apposita "vasca di raccolta acque bianche" con volume pari a circa 1.000 m<sup>3</sup>, in modo da riutilizzarle all'interno dell'impianto sia come acqua industriale sia per il reintegro della Sezione di lavaggio. In questa vasca verranno convogliate anche le acque bianche degli impianti Plastiche, CSS e SRA. Nel solo caso in cui tale vasca sia piena, le acque bianche dell'impianto di riciclo potranno essere disperse in sub-irrigazione nei primi strati del suolo tramite un pozzo perdente (S6). Le eventuali eccedenze delle acque bianche degli altri impianti scaricano nei punti di dispersione autorizzati (S2, S3, S4) e in fase di autorizzazione (S5). Come evidenziato nella tavola "CAVA04V01F00IS00000IF002\_FILM-17b\_Bilancio idrico", verrà realizzata una vasca da 1.000 m<sup>3</sup> in modo da riutilizzare al

	Codice Documento A2A Document code CAVA04-V01-F00-GN-00-000-A-E-001-R00	Titolo Title Relazione tecnica
---	---	--------------------------------------

massimo le acque meteoriche di tutti gli impianti, in modo da limitare al massimo la dispersione nel terreno. Considerando una precipitazione media annua di 1.026 mm, ogni anno si stima di gestire un volume di acque bianche pari a circa 18.485 m<sup>3</sup>, riutilizzandone 14.862 m<sup>3</sup> e mandando a dispersione 3.623 m<sup>3</sup> (il 19% del volume totale).

Gli scarichi dei servizi igienici verranno convogliati ad una fossa Imhoff. Il chiarificato in uscita verrà convogliato in fognatura, utilizzando la stessa tubazione delle acque di seconda pioggia. Prima dell'unione delle due acque sarà presente un pozzetto per monitorare e quantificare le acque di seconda pioggia.

L'allaccio alla rete fognaria avverrà in due punti:

- 3) tramite l'attuale scarico S1, in cui confluiranno le acque di seconda pioggia e le acque nere di tutti gli impianti;
- 4) tramite un nuovo punto di scarico S7, a valle del punto di scarico esistente S1, nel quale confluirà lo scarico del depuratore (circa 5 m<sup>3</sup>/h).

Le strade di accesso all'impianto e le aree interessate dalla movimentazione, dallo stoccaggio e dalle soste operative dei mezzi, saranno completamente asfaltate e in grado di garantire la tenuta idraulica contro l'infiltrazione in suolo di eventuali sostanze e sversamenti.

Per ulteriori dettagli si rimanda alla tavola "CAVA04V01F00IS00000IF001\_FILM-17a\_Schema gestioni acque".

I materiali/rifiuti trattati in impianto saranno stoccati all'interno di un capannone coperto, con piattaforma in CA a tenuta idraulica e delimitato da pareti in CA.


## 5.6 RIFIUTI

Sono previsti 10.000 t/anno di rifiuti in ingresso al nuovo impianto. Potenzialmente parte di questi rifiuti potranno arrivare dall'adiacente impianto di valorizzazione delle plastiche ma a titolo cautelativo si considera l'intero quantitativo come possibile incremento di rifiuti esterni. Lo stoccaggio previsto sarà coperto, e pertanto al riparo da eventuali dilavamenti.

I rifiuti in uscita, considerando l'intero processo dell'impianto, saranno i seguenti:

- Scarti di processo (es. materiali non conformi);
- Metalli ferrosi recuperati;
- Polveri raccolte dal sistema di abbattimento aria (cicloni, filtro a maniche);
- Reflui raccolti dal sistema di abbattimento aria (torri di lavaggio) e scarico dei compressori;
- Fanghi e scarti del sistema di depurazione acque.

I rifiuti prodotti verranno raccolti e portati allo smaltimento presso terzi. Gli stoccaggi previsti saranno coperti, e pertanto al riparo da eventuali dilavamenti, o all'interno di edifici previsti di presidi di captazione di eventuali emissioni.

	Codice Documento A2A Document code CAVA04-V01-F00-GN-00-000-A-E-001-R00	Titolo Title Relazione tecnica
---	---	--------------------------------------

## 5.7 IMPATTO PAESAGGISTICO ED ECOSISTEMICO

L'impianto è ubicato all'interno dell'area industriale, in adiacenza agli altri impianti di trattamento rifiuti. Sarà visibile dalla strada di accesso, ma le colorazioni saranno coerenti con gli altri edifici limitrofi.

L'altezza dell'edificio principale è di circa 20 metri, analogo all'impianto di bioessiccazione di ASRAB e all'impianto di trattamento plastiche.

L'area utilizzata per la localizzazione di questo impianto è attualmente a prato, ma nel corso dell'iter autorizzativo dell'impianto FORSU, ne era stato previsto in parte l'utilizzo come area a verde, per la realizzazione di una fascia boscata profonda 15 m (cfr. "CAVP03GNAA215 -Tav3c- Planimetria con opere a verde").

L'area prevista di mitigazione prevista per l'impianto FORSU era di 2.690 m<sup>2</sup>, e con il presente progetto si prevede di realizzare un'area di circa 900 m<sup>2</sup> in adiacenza all'impianto, e ulteriori 1.350 m<sup>2</sup> verranno ri-localizzati nell'area a sud, presso le discariche, come indicato nella tavola

CAVA04V01F01GN00000AB001R00 -CENTRO- AIA Tav08-Mitigazioni /Compensazioni ambientali Le specie vegetali da utilizzare per gli interventi a verde saranno scelte tra quelle autoctone tipiche del bosco mesofilo dell'alta pianura, come originariamente previsto.

Il calcolo delle aree di compensazione è stato effettuato con il metodo STRAIN, come dettagliatamente descritto nel par. 5.4.


## 5.8 RUMORE

Per quanto concerne i livelli di immissione acustica, ai sensi del Piano di Zonizzazione Acustica comunale, il sito in oggetto si trova in Classe acustica VI "Aree esclusivamente industriali", ai sensi del DPCM 14/11/97, con valori limite paria a:

- 65 dB diurni e 65 dB notturni per i valori di emissione;
- 70 dB diurni e 70 dB notturni per i valori limite assoluti di immissione.

I limiti di emissione ed immissione previsti per le relative Classi acustiche saranno rispettati, così come gli incrementi differenziali. Rispetto alla situazione attuale, quindi, è possibile ritenere che l'introduzione dell'attività nel contesto produttivo esistente non influirà sui livelli sonori caratteristici dei luoghi; non si prevede un'alterazione significativa del clima acustico all'interno del sito.

L'inserimento del nuovo impianto di riciclo potrebbe comportare incrementi localizzati dei livelli di rumorosità nelle aree immediatamente prospicienti i macchinari dell'impianto. Tuttavia, l'installazione dei macchinari e l'esercizio dell'attività avverrà in un nuovo edificio, chiuso e dotato di strutture (es. pannelli fonoisolanti ove necessario) e portoni fonoassorbenti. Qualora ritenuto

	Codice Documento A2A Document code CAVA04-V01-F00-GN-00-000-A-E-001-R00	Titolo Title Relazione tecnica
---	---	--------------------------------------

necessario, a fini cautelativi e a favore di sicurezza, anche i macchinari potranno essere carterizzati, ovvero dotati di apposito involucro di protezione insonorizzante.

Per maggiori dettagli si veda la tavola allegata "CAVA04V01F02GN00000AB001\_FILM-T20\_Sorgenti sonore" e la Valutazione previsionale di impatto acustico allegata allo Studio di Impatto Ambientale (Allegato 2).

La società Proponente si doterà di un idoneo Piano di monitoraggio ambientale e, in fase di "pieno regime" dell'attività, effettuerà una campagna di rilievi acustici presso i principali recettori sensibili, nell'intorno dell'impianto e al perimetro dello stesso.

## 5.9 STIMA POTENZIALI IMPATTI INDOTTI IN FASE DI CANTIERE

La realizzazione degli interventi necessari per l'installazione della nuova attività durerà complessivamente circa 15 mesi e includerà: le opere civili per l'edificazione di un nuovo capannone, la realizzazione di scavi, fondazioni e reti interrato, le opere elettromeccaniche dell'impianto e la messa in servizio dello stesso.


Le lavorazioni di tipo civile saranno del tutto equivalenti ad un normale cantiere. Si prevede di svolgere le seguenti principali attività:

- Allestimento del cantiere;
- Scavi e rinterri;
- Realizzazione di fondazioni e manufatti interrati;
- Realizzazione di strutture in elevazione;
- Scavi, posa e rinterri per reti interrato e impianti di servizio (idraulico, elettrico, termotecnici, rete dati, ecc.);
- Realizzazione di pavimentazioni industriali in c.a. e in asfalto;
- Finiture varie.

Una volta completate le opere civili fondamentali, inizierà l'installazione delle opere elettromeccaniche, che comprenderà il montaggio delle strutture di supporto dei macchinari, l'installazione dei macchinari stessi e la posa degli impianti elettrici, oleodinamici e pneumatici, per concludersi con i sistemi di rilevazione e spegnimento incendi.

Una volta completati tutti gli interventi sopra descritti si procederà con il collaudo dei manufatti e delle apparecchiature (collaudi in bianco, a caldo, test prestazionali a pieno carico, messa in esercizio, ecc.).

Nel seguito si riporta la disamina delle componenti ambientali ritenute principali ai fini della costruzione del nuovo impianto e dei relativi potenziali impatti indotti sull'ambiente e il territorio circostante.

	Codice Documento A2A Document code CAVA04-V01-F00-GN-00-000-A-E-001-R00	Titolo Title Relazione tecnica
---	---	--------------------------------------

Dal punto di vista della qualità dell'aria, l'impatto maggiore delle attività di cantiere è da ritenersi relativo alla movimentazione dei terreni per scavi, riporti e rimodellamenti morfologici, che potrebbe comportare un sollevamento di polveri. Tuttavia, questo tipo di impatto è limitato all'area stessa del cantiere, interclusa tra gli impianti esistenti, lontana dai centri abitati e da recettori sensibili nelle immediate vicinanze.

Un'altra potenziale fonte di impatto da considerare è costituita dalle emissioni dei gas di scarico dei motori dei mezzi di trasporto e di lavorazione utilizzati in fase di costruzione. Per minimizzare questo impatto sulla qualità atmosferica locale si prevede:

- di contenere i flussi veicolari, grazie al massimo sfruttamento della portata degli automezzi in ingresso per il conferimento/smaltimento delle materie, minimizzando così i viaggi a carico parziale;
- il rispetto delle norme di sicurezza e delle procedure di trasporto previste dalla legge;
- l'utilizzo di veicoli autorizzati e con prestazioni e caratteristiche adeguate ai materiali trasportati;
- l'applicazione di procedure atte al massimo contenimento del traffico potenzialmente generato dalla realizzazione dell'impianto;
- la programmazione dei tempi e degli orari dei trasporti e dei relativi turni di lavoro, in modo tale da distribuire nel tempo il numero dei mezzi in funzione.

Gli impatti di cui sopra, relativi alla matrice atmosfera e alla qualità dell'aria, sono comunque da ritenersi di breve termine e reversibili, quindi poco significativi.

Per quanto riguarda la componente suolo e sottosuolo, il potenziale impatto in fase di cantiere è costituito dal consumo di suolo e dalle movimentazioni del terreno.

L'attività si inserisce in un sito produttivo esistente, prospiciente ad attività e strutture esistenti;


L'area è attualmente mantenuta a prato e non risulta essere mai stata utilizzata per produzioni agricole pregiate. Inoltre, non ricade in zone di interesse naturalistico, ecologico o paesaggistico. Si ritiene quindi che la superficie che verrà sottratta per la realizzazione dell'impianto non rivesta un valore significativo in termini di consumo di suolo.

Sulla base dei primi dati progettuali, inoltre, in funzione delle esigenze di realizzazione dell'impianto, si prevede che i movimenti terra saranno contenuti, gli scavi di limitate dimensioni e con profondità ridotte, in un'area pianeggiante, quindi senza alterare la configurazione morfologica.

I terreni scavati verranno in gran parte riutilizzati in sito e saranno trattati conformemente al DPR 120/17.

Il potenziale impatto previsto in fase di cantiere sulla componente relativa alle acque superficiali e sotterranee è legato principalmente allo sversamento accidentale di rifiuti e/o di altre sostanze utilizzate nelle lavorazioni.

Le considerazioni argomentate per la componente precedente suolo e sottosuolo valgono, in parte, anche per le acque, in merito al fatto che la nuova attività si inserisce in un sito produttivo esistente,

	Codice Documento A2A Document code CAVA04-V01-F00-GN-00-000-A-E-001-R00	Titolo Title Relazione tecnica
---	---	--------------------------------------

prospiciente a capannoni e strutture esistenti e che i movimenti terra che verranno realizzati sono da ritenersi di limitate dimensioni e profondità contenute.

Saranno disponibili, in posizione facilmente accessibile e segnalata, materiali assorbenti di emergenza per il contenimento di eventuali sversamenti accidentali. Tutto il personale di cantiere sarà formato sulle procedure di emergenza da adottare in caso di sversamenti definite apposite procedure per prevenire eventuali incidenti, in particolare sversamenti di materiali contaminanti, al fine di garantire la sicurezza dei lavoratori ed evitare conseguenze per l'ambiente circostante.

A fronte di tali considerazioni, il rischio residuo relativo alla componente delle acque superficiali e sotterranee in fase di cantiere è da ritenersi limitato.

Gli impatti relativi alle componenti biodiversità imputabili alla fase di cantiere sono da collegarsi principalmente alla presenza di aree boscate, nonché formazioni naturali che costituiscono importanti zone di rifugio residuali per le specie faunistiche tipiche degli ambienti agricoli di pianura, in particolare avifauna. Il contesto ambientale fortemente modificato, sia per la presenza dell'area industriale in cui rientra il sito di progetto, sia per la presenza di vaste aree ad agricoltura estensiva nell'intorno del sito ne riduce la potenziale valenza ecologica.

L'impatto della realizzazione dell'impianto di riciclo plastiche sulla biodiversità dell'area sia ridotto, sia per le limitate potenzialità ecologiche dell'area, sia in quanto le attività di progetto non interferiranno con le vicine formazioni boscate a valenza ecologica più elevata.


Nella pianificazione ed esecuzione delle attività di cantiere saranno comunque adottate alcune misure finalizzate ad evitare un impatto diretto sulla fauna che dovesse frequentare l'area di progetto al momento della costruzione dell'impianto.

In merito alla componente del paesaggio, le modifiche in fase di cantiere sono limitate all'area di intervento, che prevede la realizzazione di una nuova struttura e dei relativi servizi accessori. Tali interventi non sono visibili esternamente, poiché l'impianto in progetto sarà caratterizzato da tamponamenti esterni di colore verde come i fabbricati adiacenti, per una migliore integrazione nel contesto vedutistico e la realizzazione di aree verdi a copertura arboreo/arbustiva quali misure di mitigazione/compensazione, per migliorare la continuità paesaggistica.

In fase di costruzione dell'impianto saranno inevitabilmente prodotte emissioni acustiche derivanti dalla movimentazione dei mezzi di trasporto e dei mezzi d'opera, tipiche di un cantiere civile di medie dimensioni e limitati al periodo diurno durante il quale gli effetti sono molte meno accentuati. L'area di progetto è inoltre lontana dai centri abitati e non sono presenti recettori sensibili nelle immediate vicinanze.

Tali impatti saranno contenuti anche mediante gli accorgimenti già messi in atto in precedenza per le componenti atmosfera e traffico, tra i quali in particolare:

1. massimo sfruttamento della portata degli automezzi per minimizzare i viaggi a carico parziale e ottimizzare i flussi veicolari;
2. programmazione dei tempi e degli orari dei trasporti e dei relativi turni di lavoro, per distribuire nell'arco della giornata il numero dei mezzi in funzione

	Codice Documento A2A Document code CAVA04-V01-F00-GN-00-000-A-E-001-R00	Titolo Title Relazione tecnica
---	---	--------------------------------------

In merito alla componente del traffico, la realizzazione dell'impianto si protrarrà per un periodo di tempo di circa 15 mesi. Queste operazioni comporteranno, seppure per un limitato periodo di tempo, un aumento del traffico pesante nell'area, distribuendosi successivamente sul territorio in corrispondenza delle principali arterie stradali. Tuttavia, in fase di cantiere si stima una media di 7 mezzi/giorno fino ad massimo di 10 mezzi/giorno nel periodo di maggiore afflusso. Pertanto, l'incremento è da ritenersi trascurabile.

Non sono previsti impatti a carico dell'assetto igienico-sanitario locale causati dalla fase di cantiere.

## 5.10 STIMA POTENZIALI IMPATTI INDOTTI IN FASE DI ESERCIZIO

Per quanto riguarda i potenziali impatti sulle principali componenti ambientali in fase di esercizio, similmente si riporta una breve descrizione di merito e si rimanda allo Studio di Impatto Ambientale per ulteriori dettagli.

Gli impatti sulla qualità dell'aria sono stati valutati quantitativamente mediante l'elaborazione di un modello previsionale di dispersione atmosferica in cui sono stati presi in esame due scenari: attuale, inteso come autorizzato (impianto selezione plastiche, produzione CSS e SRA) e futuro, dove viene incluso anche il contributo dell'impianto di riciclo.

I risultati delle simulazioni evidenziano che le ricadute cumulate degli impianti A2A Ambiente, compreso quello in progetto (assimilate conservativamente a PM<sub>10</sub> e PM<sub>2,5</sub>) risultano ovunque, anche considerando i valori di fondo ante operam ed i contributi degli altri impianti A2A, ampiamente inferiori rispetto ai limiti normativi di qualità dell'aria e sono tali da non alterare significativamente la qualità dell'aria.


L'incremento del transito di mezzi molto limitato, di circa circa 1-2 mezzi/giorno da e per l'impianto di riciclo, nel caso più cautelativo, sarà molto limitato, e quindi tale anch'esso da non produrre un'alterazione significativa della qualità dell'aria, anche in considerazione del traffico già attualmente afferente al complesso produttivo.

Gli impatti su suolo e sottosuolo saranno essenzialmente riconducibili alla possibilità di contaminazione derivante dallo stoccaggio di materie prima, deposito temporaneo e potenziali sversamenti. Data la natura dei rifiuti, le modalità e le tipologie delle sostanze stoccata tali fattori e quindi gli impianti indotti, si ritengono trascurabili.

Le stesse considerazioni valgono per le acque sotterranee e superficiali.

Il progetto in esercizio avrà impatti trascurabili anche sulle componenti biotiche, in quanto le attività operative in fase di esercizio non interferiranno direttamente con gli ambienti circostanti a copertura vegetale e utilizzati dalle specie faunistiche: tutte le attività operative che comportano impatti acustici (ad eccezione del transito dei mezzi) saranno infatti effettuate all'interno di un fabbricato chiuso e dotato, ove necessario, di strutture fonoassorbenti. A ciò si somma, come detto, la realizzazione di aree verdi a copertura arboreo/arbustiva quali misure di mitigazione/compensazione con la funzione di compensare dal punto di vista ecologico la superficie sottratta per la costruzione dell'impianto.



	Codice Documento A2A Document code CAVA04-V01-F00-GN-00-000-A-E-001-R00	Titolo Title Relazione tecnica
---	---	--------------------------------------


Per quanto riguarda l'impatto sul paesaggio, questo si può considerare poco significativo dal punto di vista visivo, ambientale e simbolico. Il progetto è ubicato in un'area industriale che non riveste importanza vedutistica, né valenza simbolica, e non è inclusa in percorsi panoramici o di fruizione paesistica.

Le emissioni sonore indotte dall'esercizio degli impianti A2A nella configurazione di progetto, compreso il relativo traffico indotto, e valutate quantitativamente mediante l'elaborazione di un modello previsionale di impatto acustico, presentato in Allegato B, cui si rimanda per dettagli, sono tali da non alterare significativamente il clima acustico presente nel periodo diurno e notturno, rispettando tutti i limiti stabiliti delle vigenti normative. In esercizio saranno comunque previste misure di controllo dell'efficienza dei macchinari al fine di assicurare il rispetto dei limiti di emissione ed una campagna di rilievi acustici presso i ricettori considerati a valle della messa in esercizio dell'impianto, al fine di assicurare il rispetto dei limiti.

Sulla viabilità ed il traffico, come detto, l'incremento del transito di mezzi sarà molto limitato, e tale da non apportare significativi impatti anche sulla viabilità dell'area.

Inoltre, la realizzazione dei prodotti finiti (es. sacchetti) nello stesso stabilimento produttivo consentirà di evitare l'eventuale traffico per lo spostamento delle materie prime alle industrie di trasformazione.

Sul comparto salute pubblica, gli impatti indiretti che potrebbero essere generati dalle emissioni in atmosfera e dalle emissioni acustiche dell'impianto, le simulazioni modellistiche, come indicato dettagliato negli studi in Allegato A e B, hanno mostrato ricadute emissive presso i recettori ampiamente inferiori ai limiti normativi. Per le ragioni di cui sopra non si prevedono quindi impatti negativi sulla salute pubblica.

	Codice Documento A2A Document code CAVA04-V01-F00-GN-00-000-A-E-001-R00	Titolo Title Relazione tecnica
---	---	--------------------------------------

## **6 MODIFICHE IMPIANTO DI PRODUZIONE SRA, TETTOIA DI STOCCAGGIO PLASTICHE E SCHEMA DI GESTIONE ACQUE**

Lo sviluppo della progettazione esecutiva e successivi approfondimenti specifici riguardanti la funzionalità dell'impianto, hanno portato alla necessità di apportare alcune modifiche migliorative e non rilevanti all'impianto di produzione SRA, alla tettoia di stoccaggio plastiche ed allo schema di gestione acque del Polo.

Come anticipato in premessa, si chiede che tali modifiche vengano recepite all'interno del P.A.U.R.. Tali modifiche vanno a variare quanto riportato nel Permesso di Costruire presentato in data 31/05/2021 e nella Comunicazione di Modifica Non Sostanziale AIA presentata in data 21/01/2022.

Le tavole progettuali riportano, anche per l'impianto SRA e per la tettoia di stoccaggio plastiche, la verifica dei parametri edilizi ed urbanistici in accordo all'Art. 31 delle NTA del PRG adottato e all'Art. 3.3.3. del PRG vigente. Si specifica che l'unico parametro edilizio che, per esigenze impiantistiche, non può essere limitato alle prescrizioni è l'altezza del fabbricato SRA nell'area macchine e nell'area vasche. In queste aree sarà presente un carroponete: nell'area vasche il carroponete è necessario per esigenze legate alla movimentazione meccanica dei prodotti, mentre nell'area macchine il carroponete sarà utilizzato per interventi manutentivi sui macchinari. Le altezze del carroponete sono legate alle dimensioni dei macchinari e degli impianti sottostanti ed alla necessità di garantire degli spazi di manovra opportuni, permettendo inoltre lo svolgimento delle operazioni di manutenzione e lavorazione in sicurezza.

### **6.1 MODIFICHE PRINCIPALI**

Nel presente paragrafo sono descritte le modifiche più significative apportate al progetto dell'impianto SRA, alla tettoia di stoccaggio rifiuti in uscita dall'impianto di selezione plastiche ed allo schema di gestione acque

#### **6.1.1 MODIFICA TETTOIA DI STOCCAGGIO DEI RIFIUTI IN USCITA DALL'IMPIANTO DI SELEZIONE PLASTICHE ED AREE DI STOCCAGGIO PERTINENZIALI**

La tettoia di stoccaggio dei rifiuti in uscita dall'impianto di selezione plastiche è stata rivista in un'ottica di ottimizzazione e miglioramento della fruizione degli spazi di stoccaggio e di esercizio dell'attività senza aumentare di fatto la capacità di stoccaggio istantanea (totale autorizzato nel sito 4.430 t). Tuttavia, tale ampliamento ha portato ripercussioni sui piazzali adiacenti.

La tettoia che è stata presentata nell'ambito della Comunicazione di Modifica Non Sostanziale AIA relativa all'impianto di produzione SRA, alla quale è preceduto il permesso di costruire, è costituita da due campate di circa 15 m e presenta una lunghezza di circa 23 m, come la tettoia realizzata contestualmente all'impianto di produzione CSS, dalla quale è strutturalmente indipendente.

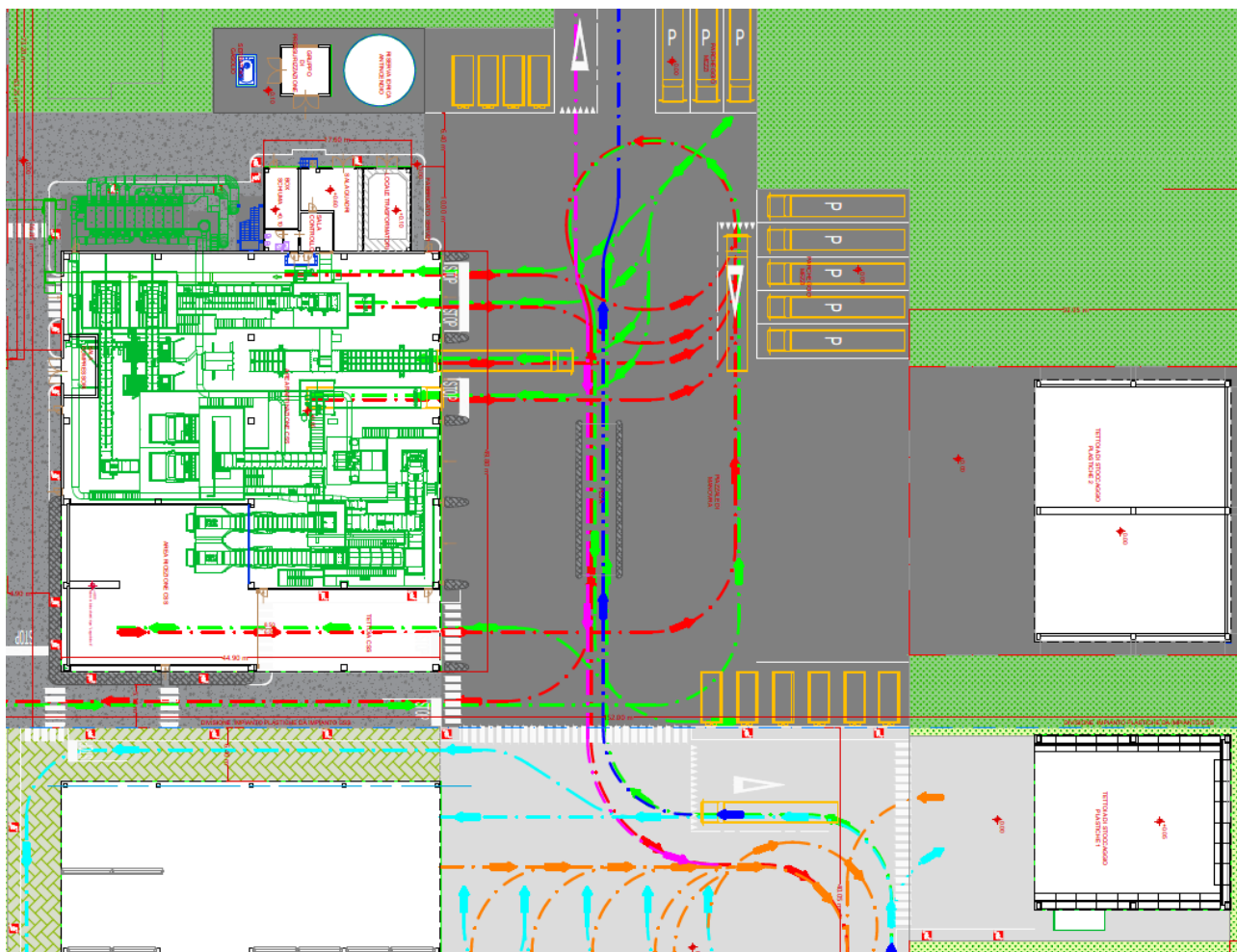


Figura 24: Tettoia presentata con MNS AIA e Permesso di costruire

La tettoia che si intende realizzare è costituita da tre campate di larghezza pari a circa 18 m cad e risulta in continuità con la tettoia esistente realizzata contestualmente all'impianto di produzione CSS. Pilastri e travi di copertura della tettoia esistente sono sfruttati per appoggiare l'impalcato di copertura della prima campata della nuova tettoia, formando un unico piano di copertura.

La tettoia così ampliata ha una geometria totale di circa 75 m x 23 m.

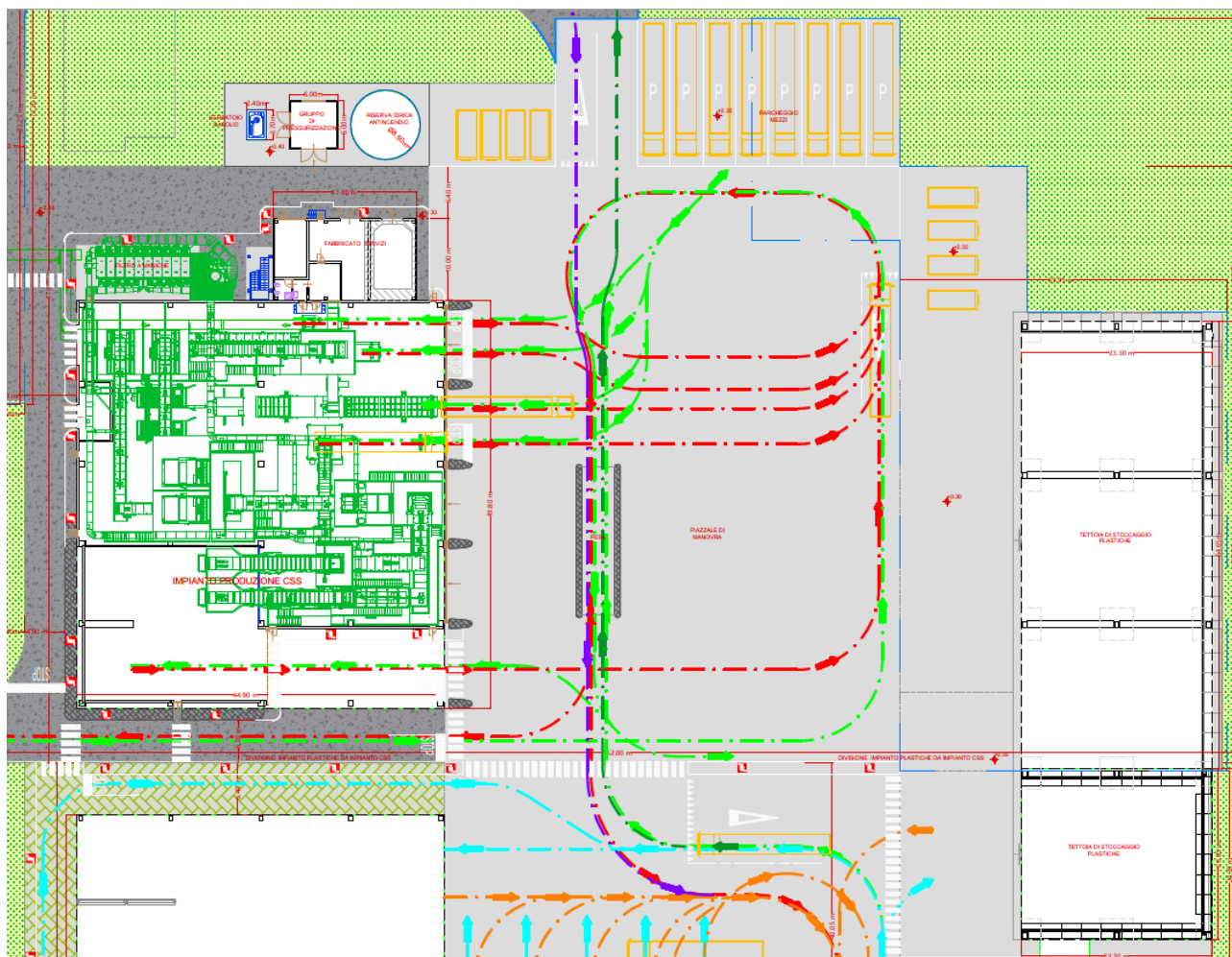


Figura 25: Versione attuale tettoia

Di conseguenza è stato previsto un aumento della superficie del piazzale di:

- 968 m<sup>2</sup>, dove saranno collocati i cassoni relativi all'Area 4 di stoccaggio, per una migliore gestione e movimentazione degli stessi.
- 166 m<sup>2</sup>, per avere un piazzale continuo ed uniforme in corrispondenza di tutta l'estensione della tettoia.

Le superfici coperte dalla tettoia di stoccaggio dei rifiuti derivanti dalla sezione di selezione plastiche vengono aumentate di 551 m<sup>2</sup> (295 m<sup>2</sup>+256 m<sup>2</sup>).

Nell'immagine sottostante, sono graficamente riportate le variazioni occorse alle superfici del piazzale e della tettoia tra le due versioni.



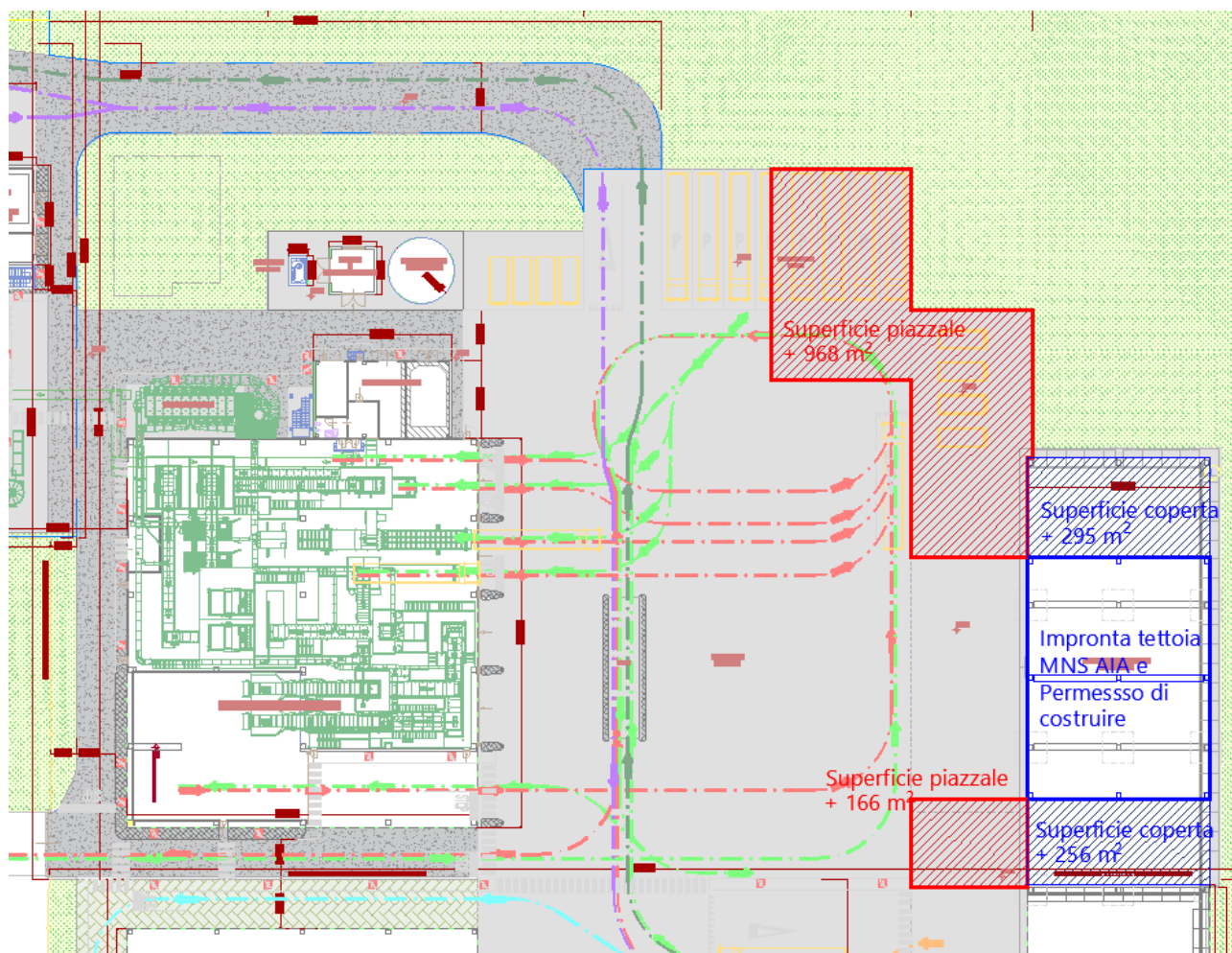


Figura 26: Variazioni di superficie tra le due versioni sopra descritte

## 6.1.2 MODIFICHE IMPIANTO SRA

### 6.1.2.1 Aggiornamento del sistema di trattamento aria e dell'altezza del camino

Il sistema di trattamento aria a ridosso del prospetto ovest dell'impianto di produzione SRA è stato oggetto di una progettazione più di dettaglio rispetto alle versioni precedentemente presentate.

Si riportano di seguito le immagini tratte dai prospetti per evidenziare l'evoluzione del sistema tra le tre versioni di progetto.



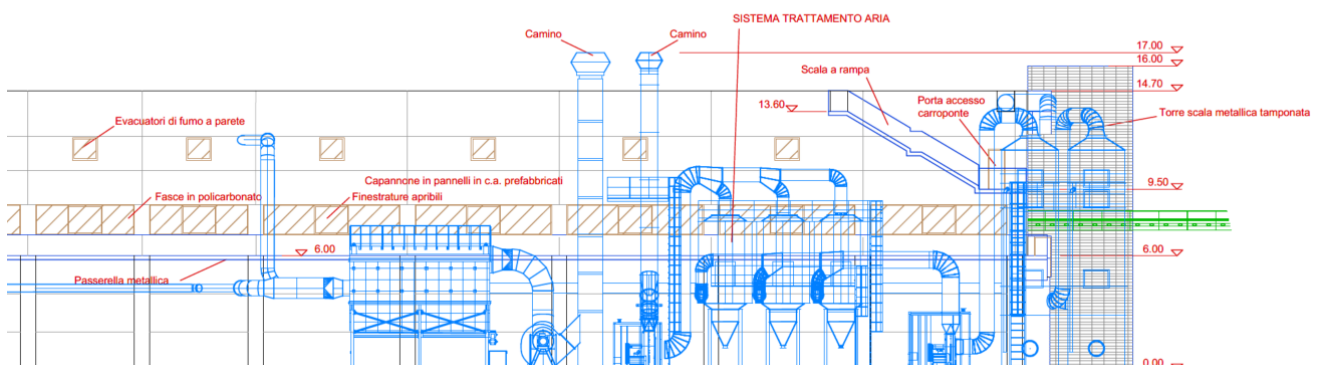


Figura 29: Sistema di abbattimento aria presentato con Modifica Non Sostanziale dell'AIA – Impianto SRA - Prospetti

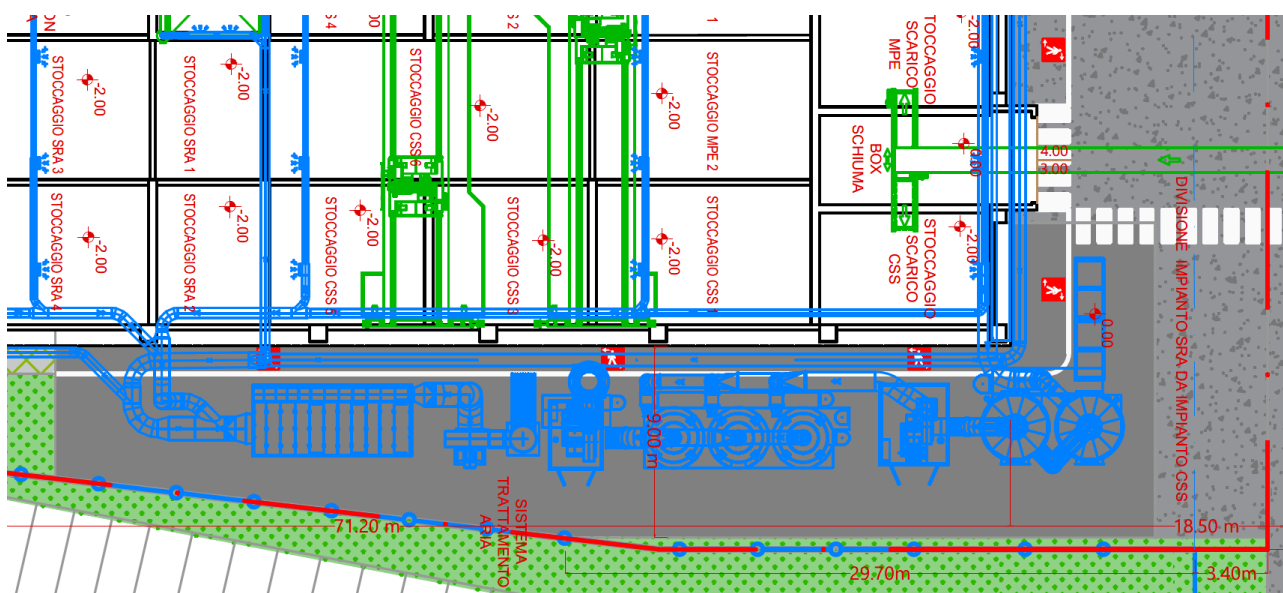


Figura 30: Sistema di abbattimento aria presentato con Modifica Non Sostanziale dell'AIA - Impianto SRA - Pianta

L'altezza del camino posto a valle del sistema di aspirazione aria dall'area macchinari è stata incrementata da 17,00 m a 25,00 m.

Date le altezze in gioco si è deciso di optare per una soluzione di sostegno a traliccio, con un'unica struttura di sostegno comune ad entrambi i camini.

A seguire sono presenti gli estratti delle tavole nell'ultima revisione, allegate alla presente istanza.



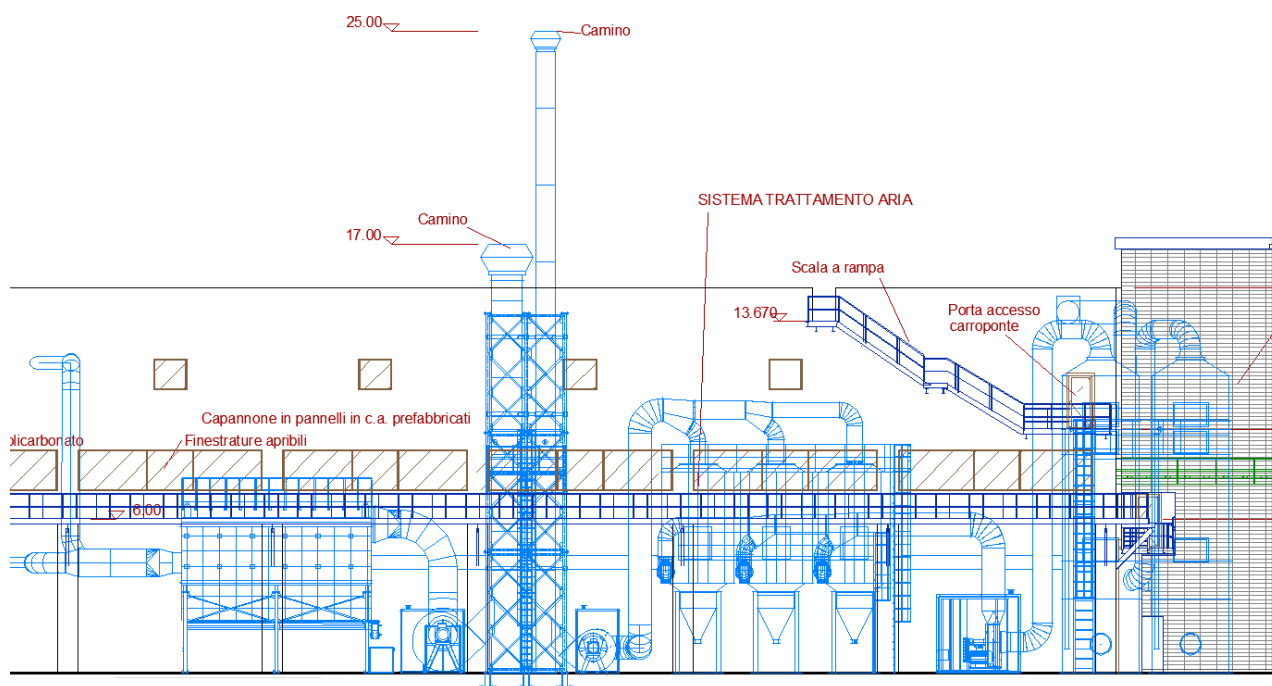


Figura 31: Sistema di trattamento aria, versione attuale – Impianto SRA - Prospetti

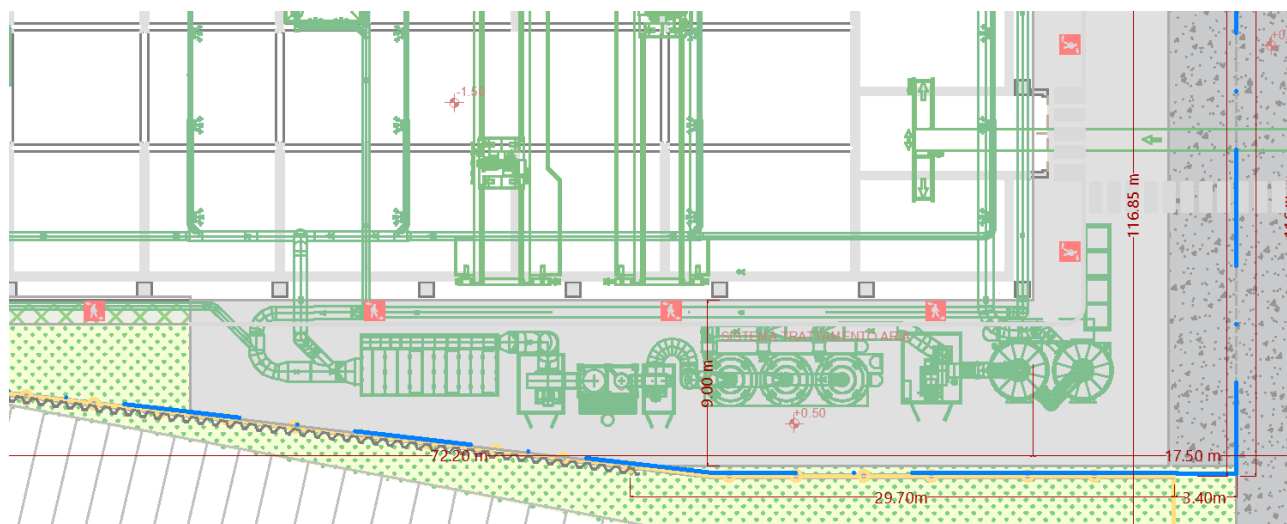


Figura 32: Sistema di trattamento aria, versione attuale – Impianto SRA - Pianta

#### 6.1.2.2 Modifica altezze impianto SRA

Il fabbricato principale dell'impianto SRA è composto, nella sua porzione più alta, dalle sezioni destinate all'area vasche e all'area macchine che condividono strutture prefabbricate in elevazione e di copertura.

La pendenza di questa copertura è stata modificata con configurazione a displuvio, in quanto risulta preferibile avere le discese dell'acqua dei tetti all'esterno in un'ottica di un intervento futuro in caso di guasti.

Con la definizione esecutiva del carroponete a servizio dell'area vasche, si è reso necessario incrementare l'altezza della porzione più alta del fabbricato di 30 cm per un'interferenza rilevata tra il sistema di sostegno dei cavi di alimentazione e le strutture di copertura.

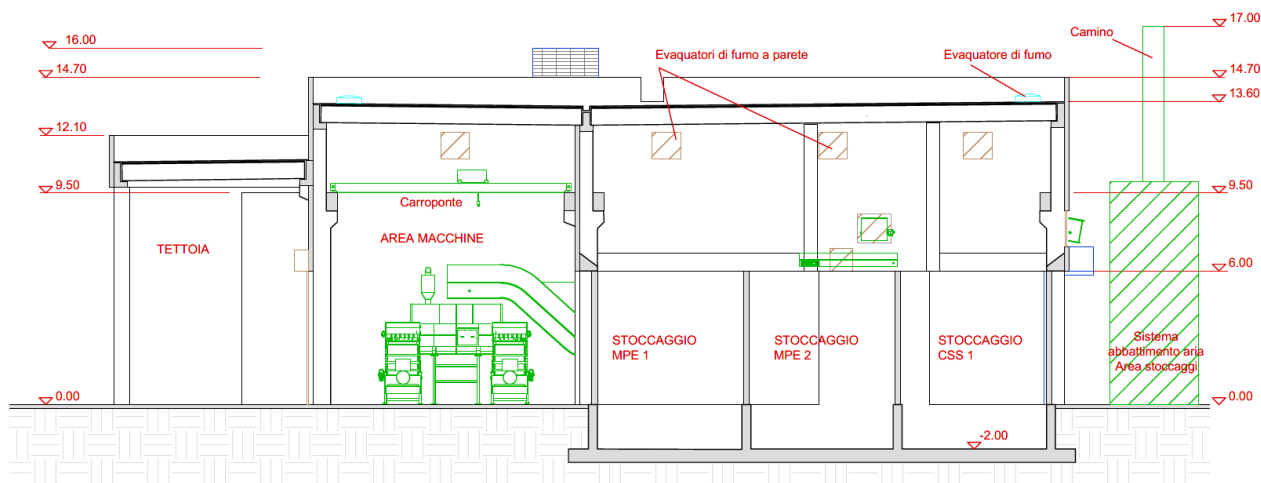


Figura 33: Sezione presentata con permesso di costruire – Impianto SRA

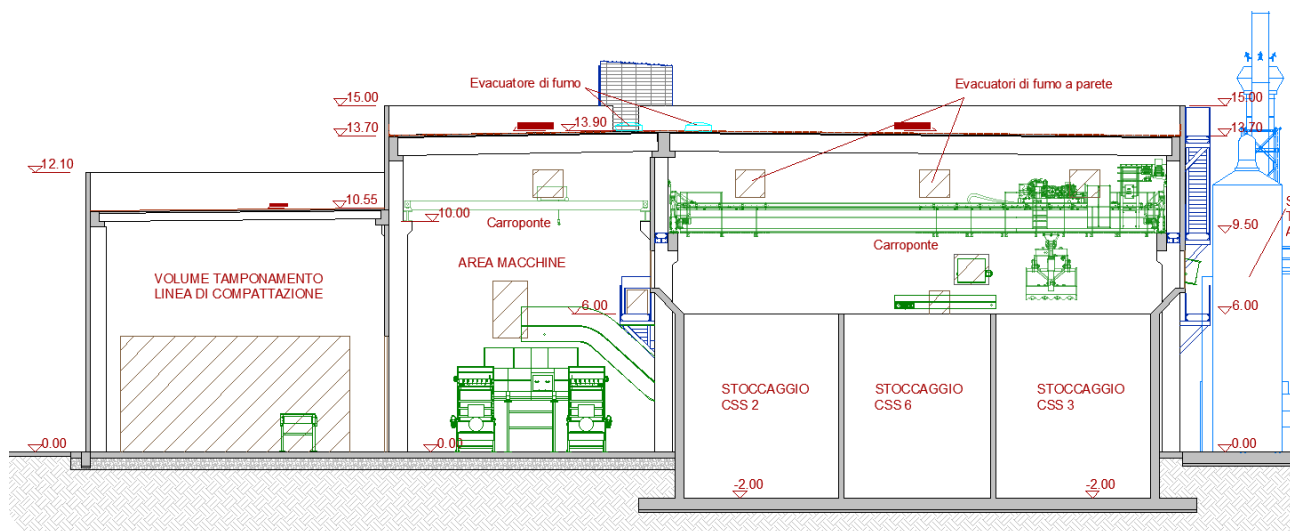



Figura 34: Sezione presentata nella versione attuale del progetto – Impianto SRA

È stata, inoltre, consolidata la scelta della tipologia costruttiva in calcestruzzo armato prefabbricato per il volume tamponato di compattazione: le sezioni presentate con l'istanza di Modifica Non Sostanziale dell'AIA, pur mantenendo le stesse altezze massime delle sezioni presentate con Permesso di Costruire, mostravano il volume tamponato di compattazione realizzato con strutture in carpenteria metallica.

	Codice Documento A2A Document code CAVA04-V01-F00-GN-00-000-A-E-001-R00	Titolo Title Relazione tecnica
---	---	--------------------------------------

### 6.1.2.3 Modifica dimensioni planimetriche impianto SRA

Lo sviluppo della progettazione esecutiva delle strutture civili ha portato all'esigenza di apportare alcune modifiche al progetto precedentemente presentato. Si è ritenuto infatti un vantaggio in termini di comportamento strutturale rendere le strutture in elevazione prefabbricate indipendenti dalle vasche realizzate in c.a. in opera, portando i pilastri all'esterno e fondandoli su un allargamento della platea di fondo.

Questa modifica comporta un incremento delle dimensioni dell'area vasche di circa 1 m nella direzione E-O e di circa 1 m e nella direzione S-N.

L'allargamento in direzione E-O risulta parzialmente compensato, dal restringimento nella medesima direzione dell'area macchine di circa 50 cm.

L'area macchine risulta allungata di circa 50 cm in direzione S-N, per seguire il filo nord dell'area vasche.

La palazzina risulta pressoché invariata come dimensioni planimetriche, ma traslata per seguire le variazioni delle altre sezioni sopra descritte.

Il confronto in via grafica è riportato nell'immagine sottostante e nell'elaborato dedicato "*CAVA04V01F00GN00000AB004\_POLO-T30\_Piante e sez comparative SRA e tett plast*".

Le linee in rosso rappresentano l'ingombro dei fabbricati nella versione attuale di progetto, mentre le linee in verde rappresentano l'ingombro del progetto presentato con la Comunicazione di Modifica Non Sostanziale.

Il progetto presentato con la Comunicazione di Modifica Non sostanziale risulta pressoché coincidente con la versione presentata per il Permesso di costruire, ad eccezione del volume di tamponato di compattazione, trattato nel dettaglio nel successivo paragrafo.

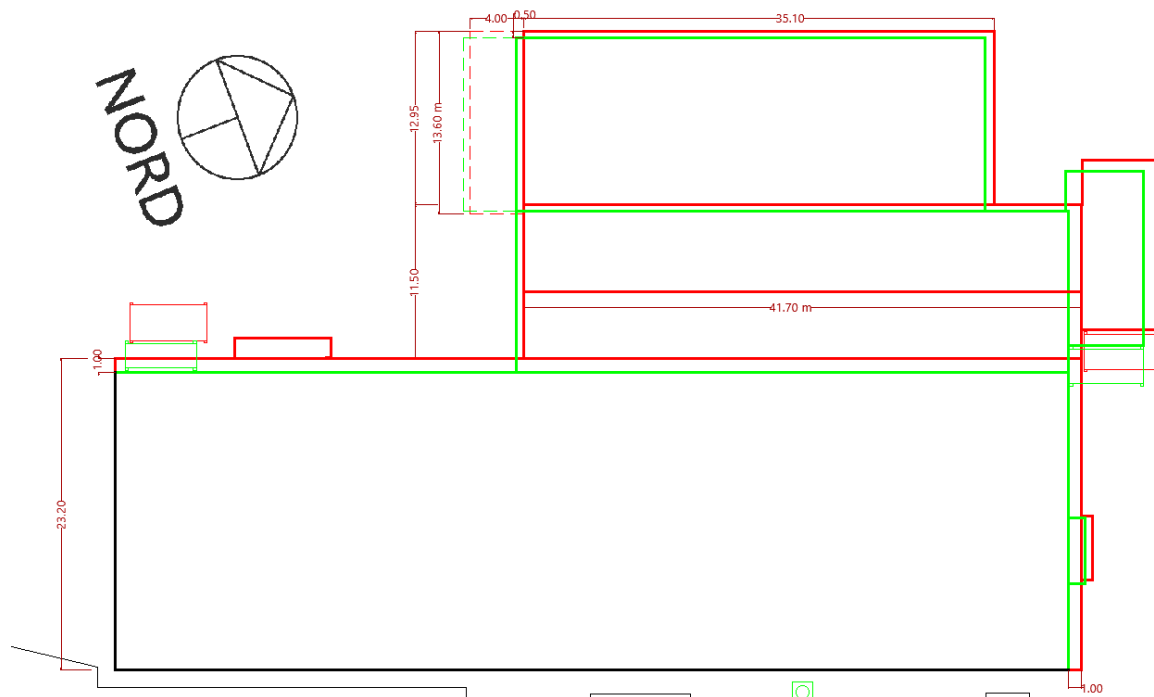
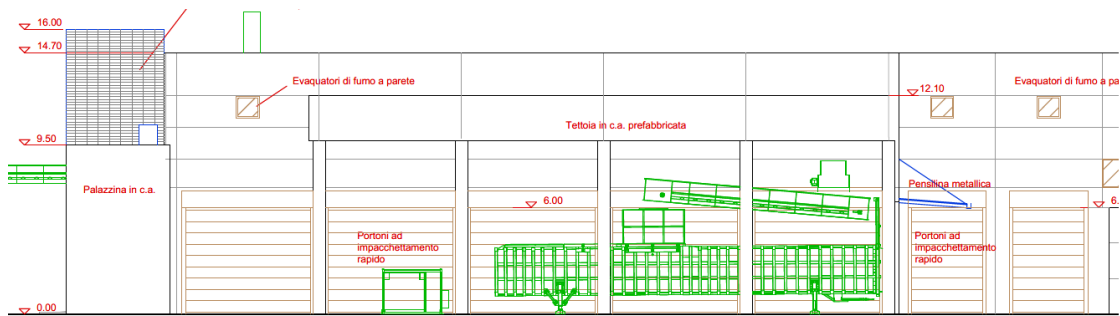


Figura 35: Confronto aree incrementate e aree in detrazione rispetto alla versione precedente – Impianto SRA

#### 6.1.2.4 Variazioni dimensioni volume tamponato linea di compattazione

La porzione del fabbricato destinato alla linea di compattazione è stata chiusa con pannelli di tamponamento lungo le facciate verticali, rispetto alla versione presentata con Permesso di costruire, dove il volume risultava una tettoia.



PROSPETTO OVEST



PROSPETTO OVEST

Figura 36: Confronto tra volume compattazione con tettoia (PDC - sopra) e volume tamponato (versione attuale di progetto - sotto)

L'area del fabbricato destinata alla linea di compattazione è stata inoltre rivista in dimensioni planimetriche, per la possibilità futura di accogliere una pressa orizzontale compattatrice.

Rispetto alla versione del progetto presentata con il permesso di costruire (in blu), il volume tamponato della linea di compattazione è stato incrementato con l'aumento di circa 4 m in larghezza (E-O) e di circa 2 m in lunghezza (S-N).

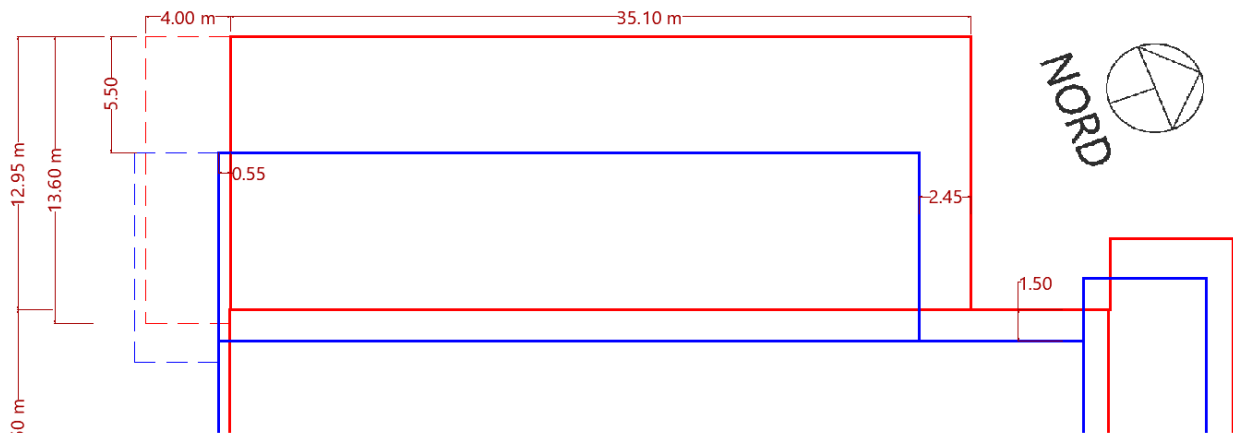


Figura 37: Confronto volume linea di compattazione – Impianto SRA

La versione del progetto presentata in MNS AIA comprendeva già la possibilità di inserimento della seconda pressa, le dimensioni risultano pressoché invariate, a meno della lunghezza del fabbricato che risulta incrementata di 60 cm nella versione attuale di progetto.

#### 6.1.2.5 Variazione altezza palazzina servizi

La palazzina è stata rivista modificando la quota di copertura: si è rivelato necessario incrementare l'altezza interna della sala controllo per garantire gli idonei spazi d'interpiano, al netto degli spazi tecnici per l'inclusione degli impianti elettrici, termotecnici e dell'isolante all'interno del controsoffitto.

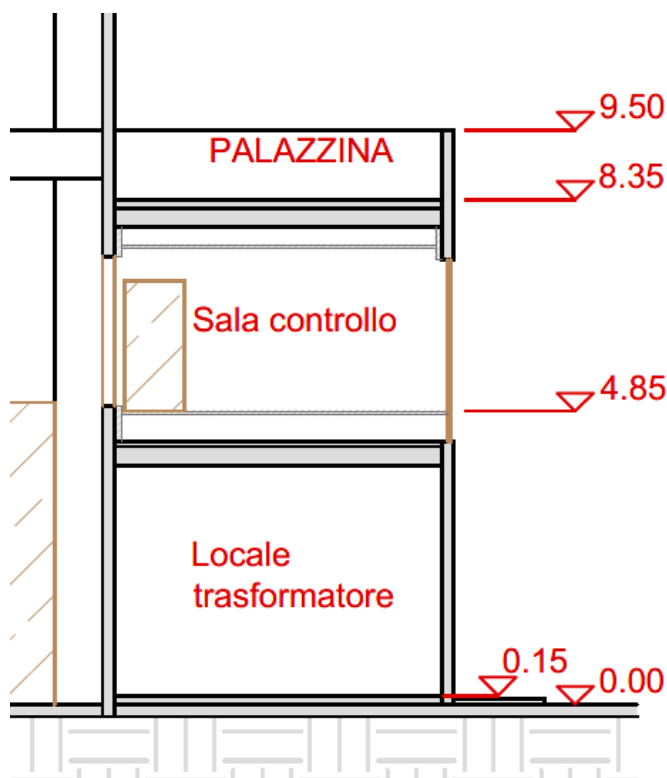


Figura 38: Quote palazzina presentata con Permesso di Costruire e Modifica Non Sostanziale dell'AIA – Impianto SRA

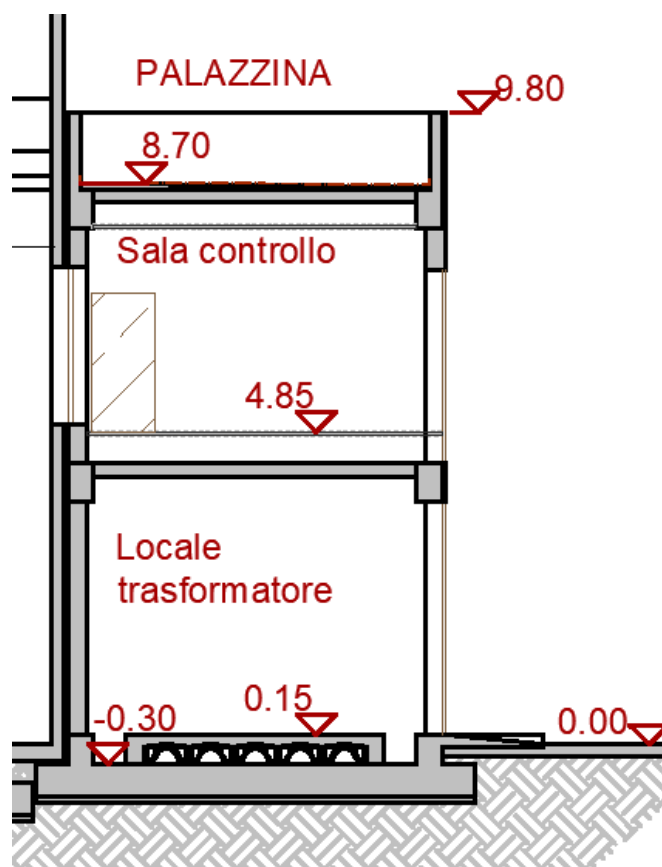


Figura 39: Quote palazzina presentata nel presente procedimento – Impianto SRA



#### 6.1.2.6 Box schiuma aggiuntivo

Nell'attuale versione del progetto è stato inserito un secondo box schiuma, per migliorare la distribuzione ed il percorso delle tubazioni di spegnimento all'interno dell'impianto, anche alla luce dei ridotti spazi disponibili per l'appensione degli impianti a soffitto nell'area vasche, dovuti all'ingombro del carroponte.

Il box sarà realizzato sul prospetto ovest, in corrispondenza dell'area vasche, mediante una struttura metallica tamponata con pannelli sandwich. Le dimensioni in pianta saranno circa 2,5 m x 7 m, per un'altezza di circa 3 m.

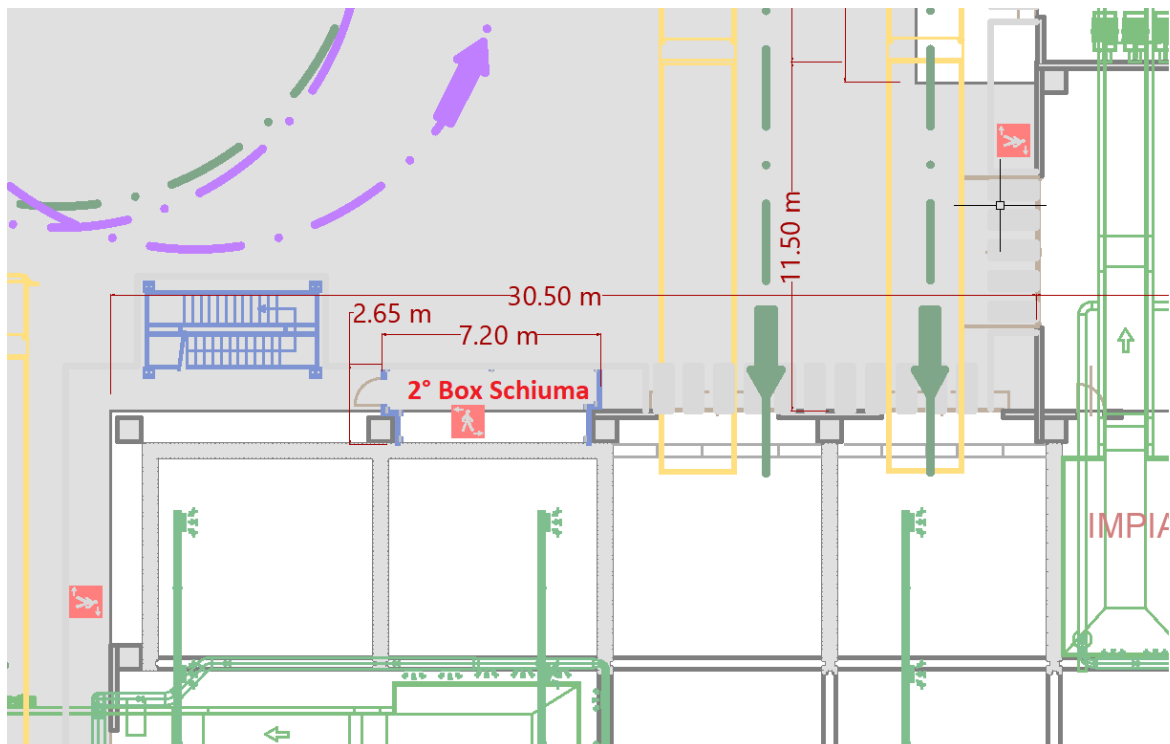


Figura 40: Posizione box schiuma aggiuntivo – Impianto SRA

#### 6.1.2.7 Modifica schema di gestione acque impianto SRA e modifica vasche interrate di raccolta

I fabbisogni idrici dell'Impianto di riciclo, dovuti alla sezione di lavaggio, hanno portato a rivedere lo schema di gestione acque dell'impianto di produzione SRA, con lo scopo di minimizzare l'uso di acqua pulita e massimizzare il riutilizzo di acqua di seconda pioggia, altrimenti destinata a scarico in fognatura, e di acqua dei tetti, altrimenti destinate a subirrigazione.

Le vasche interrata dell'impianto di produzione SRA sono state modificate in relazione al nuovo schema di gestione acque descritto, con lo scopo di massimizzare le quantità destinate al riutilizzo nell'impianto Film:

- La volumetria della vasca di rilancio di seconda pioggia è stata aumentata da 35 m<sup>3</sup> a 100 m<sup>3</sup>.
- La volumetria della vasca di raccolta acque bianche è stata aumentata a 100 m<sup>3</sup>.

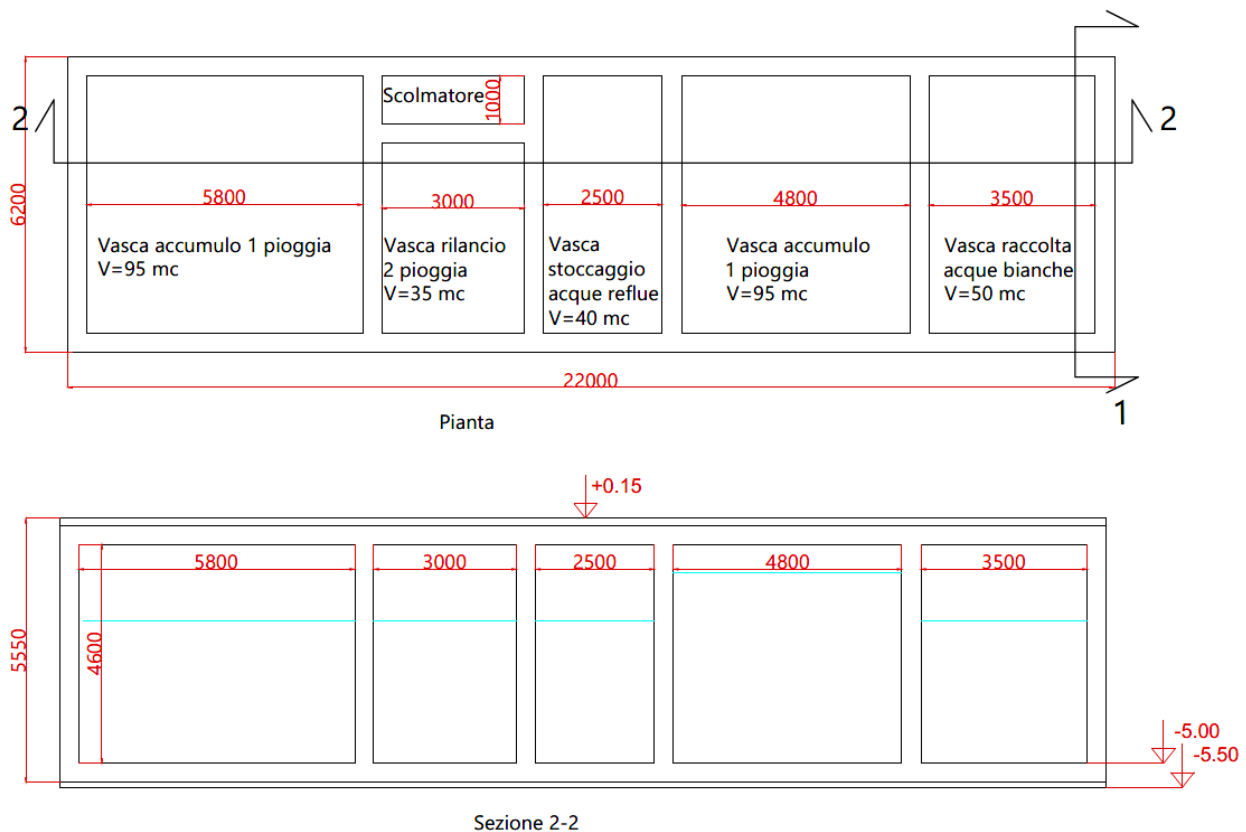


Figura 41: Vasca interrata presentata in MNS AIA (coincidente con quanto presentato nel permesso di costruire)

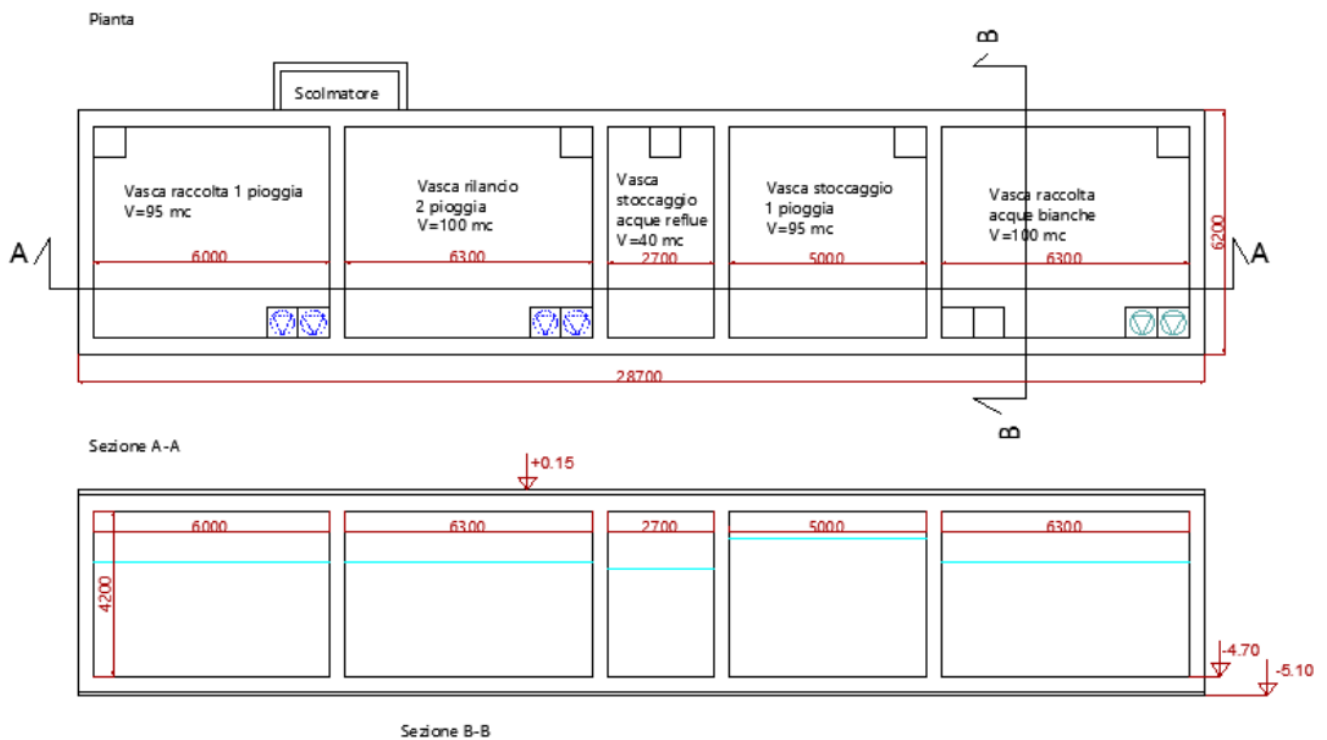


Figura 42: Vasca interrata presentata nel presente procedimento

Le variazioni di dettaglio sulla gestione delle acque sono descritte al paragrafo seguente, assieme a quelle previste per gli esistenti "Impianto di selezione plastiche" e "Impianto di produzione CSS", sempre con lo scopo ultimo di massimizzare il riutilizzo.

### 6.1.3 MODIFICA GESTIONE ACQUE METEORICHE IMPIANTI PLASTICHE, CSS, SRA


Per limitare il prelievo di acqua da pozzo per la Sezione di lavaggio, le acque di seconda pioggia e le acque bianche degli impianti: selezione plastiche, produzione CSS e produzione SRA verranno convogliate nelle due nuove vasche da 1.000 m<sup>3</sup> dell'Impianto di riciclo.

#### 6.1.3.1 Impianto di selezione plastiche

Le acque bianche, attualmente stoccate in apposita vasca da 125 m<sup>3</sup>, verranno inviate in continuo nella nuova vasca da 1.000 m<sup>3</sup> mediante il gruppo di pompaggio esistente. Per farlo verrà realizzata una nuova tubazione che colleghi le due vasche.

Nel caso in cui la vasca dell'Impianto di riciclo sia piena, le pompe si spegneranno e le eventuali eccedenze andranno a dispersione nei primi strati del terreno mediante lo scarico S2 autorizzato.

Le acque di seconda pioggia, attualmente rilanciate dalla vasca di rilancio acque di seconda pioggia da 20 m<sup>3</sup> alla vasca di rilancio in fognatura, verranno inviate in continuo nella nuova vasca di stoccaggio acque di seconda pioggia dell'impianto di riciclo da 1.000 m<sup>3</sup> mediante

	Codice Documento A2A Document code CAVA04-V01-F00-GN-00-000-A-E-001-R00	Titolo Title Relazione tecnica
---	---	--------------------------------------

il gruppo di pompaggio esistente. Per farlo, verrà realizzata una nuova tubazione che colleghi le due vasche.

Superata la soglia di stoccaggio prevista, le acque di seconda pioggia di tutto il sito saranno mandate allo scarico S1 direttamente dalla nuova vasca da 1.000 m<sup>3</sup>, previo passaggio per un pozzetto di campionamento.

#### 6.1.3.2 Impianto CSS

Le acque bianche, attualmente stoccate in apposita vasca da 80 m<sup>3</sup>, verranno inviate in continuo nella nuova vasca da 1.000 m<sup>3</sup> mediante un nuovo gruppo di pompaggio. Per farlo, verrà inoltre realizzata una nuova tubazione che colleghi le due vasche, comune alle acque bianche dell'impianto SRA.

Nel caso in cui la vasca dell'Impianto di riciclo sia piena, le pompe si spegneranno e le eventuali eccedenze andranno a dispersione nei primi strati del terreno mediante lo scarico S4 autorizzato.

Le acque di seconda pioggia, attualmente rilanciate dalla vasca di rilancio acque di seconda pioggia da 75 m<sup>3</sup> alla vasca di rilancio in fognatura, verranno inviate in continuo nella nuova vasca di stoccaggio acque di seconda pioggia dell'impianto di riciclo da 1.000 m<sup>3</sup> mediante il gruppo di pompaggio esistente. Per farlo verrà realizzata una nuova tubazione che colleghi le due vasche. Questa tubazione sarà comune al rilancio delle acque di seconda pioggia dell'impianto SRA.

Superata la soglia di stoccaggio prevista, le acque di seconda pioggia di tutto il sito saranno mandate allo scarico S1 direttamente dalla nuova vasca da 1.000 m<sup>3</sup>, previo passaggio per un pozzetto di campionamento.

#### 6.1.3.3 Impianto SRA

Le acque bianche saranno stoccate in apposita vasca da 100 m<sup>3</sup> e da lì inviate in continuo nella nuova vasca da 1.000 m<sup>3</sup> mediante un nuovo gruppo di pompaggio. Per farlo si sfrutterà una tubazione comune con l'impianto CSS.

Nel caso in cui la vasca dell'Impianto di riciclo sia piena, le pompe si spegneranno e le eventuali eccedenze andranno a dispersione nei primi strati del terreno mediante lo scarico S5 attualmente in fase di autorizzazione.

Le acque di seconda pioggia saranno rilanciate in continuo dalla nuova vasca di rilancio acque di seconda pioggia da 100 m<sup>3</sup> alla nuova vasca di stoccaggio acque di seconda pioggia dell'impianto di riciclo da 1.000 m<sup>3</sup> mediante un nuovo gruppo di pompaggio. Per farlo verrà realizzata una nuova tubazione che colleghi le due vasche. Questa tubazione sarà comune al rilancio delle acque di seconda pioggia dell'impianto CSS.

Superata la soglia di stoccaggio prevista, le acque di seconda pioggia di tutto il sito saranno mandate allo scarico S1 direttamente dalla nuova vasca da 1.000 m<sup>3</sup>, previo passaggio per un pozzetto di campionamento.

## 6.2 MODIFICHE MINORI

Nel presente paragrafo sono descritte altre modifiche apportate al progetto dell'impianto di produzione SRA.

### 6.2.1 SUDDIVISIONE VASCA DI STOCCAGGIO CSS 6

La vasca di stoccaggio CSS 6, situata all'interno dell'area vasche dell'impianto SRA, è stata equamente divisa in due sezioni (6a e 6b) per rispettare i vincoli volumetrici introdotti dalla nuova normativa antincendio, introducendo un muro removibile in mezzeria.

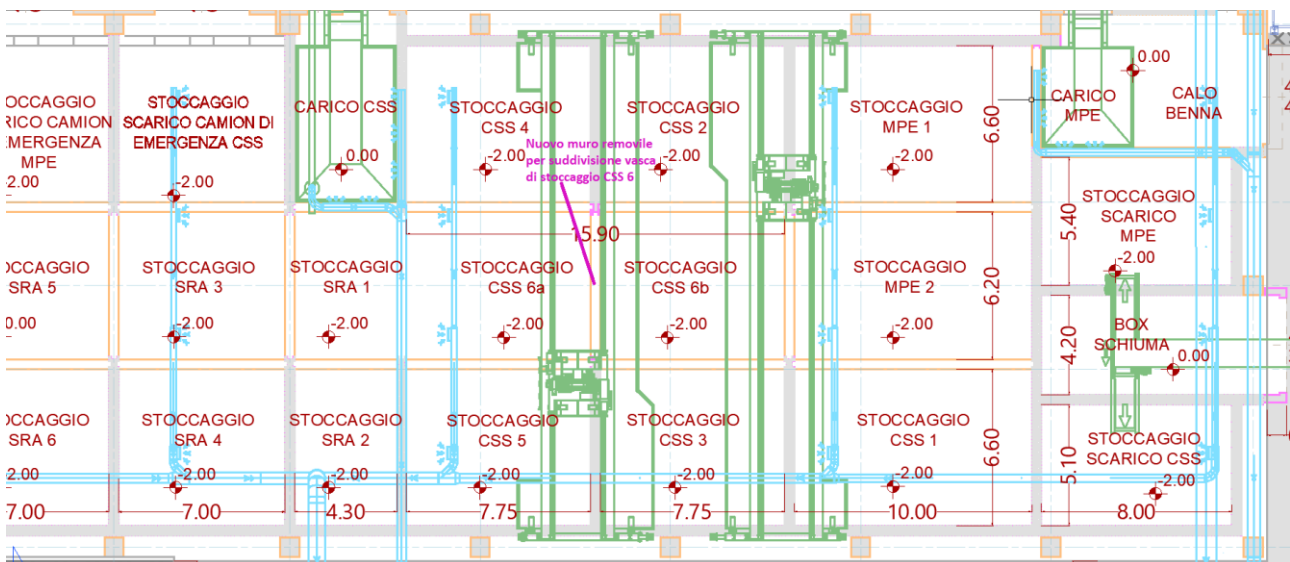


Figura 43: Suddivisione vasca stoccaggio CSS 6 in vasche stoccaggio CSS 6a e vasche stoccaggio CSS 6b

### 6.2.2 VARIAZIONI APPORTATE A PASSERELLE E SCALE IN CARPENTERIA METALLICA

Le scale e le passerelle in carpenteria metallica sono state modificate nel corso dello sviluppo della progettazione, migliorando l'accessibilità alle diverse aree dell'impianto.

Il progetto presentato con il Permesso di Costruire dispone, oltre alla scala principale tamponata a servizio della palazzina servizi, di una seconda scala localizzata ad Est dell'area vasche dell'impianto, collegata ad una passerella metallica a quota +6.00 m sul medesimo lato, che consente l'accesso alle vie di corsa del carroponte, alla copertura del box schiuma ed una connessione alla torre scale principale della palazzina servizi.

Nelle successive versioni del progetto, presentate con la Modifica Non Sostanziale dell'AIA e con il presente procedimento, la seconda scala è stata collocata sul lato Ovest dell'area macchine.

La passerella metallica a quota +6.00 m è stata prolungata sul lato sud ed ovest dell'area vasche, continuando poi all'interno dell'area macchine dell'impianto SRA.

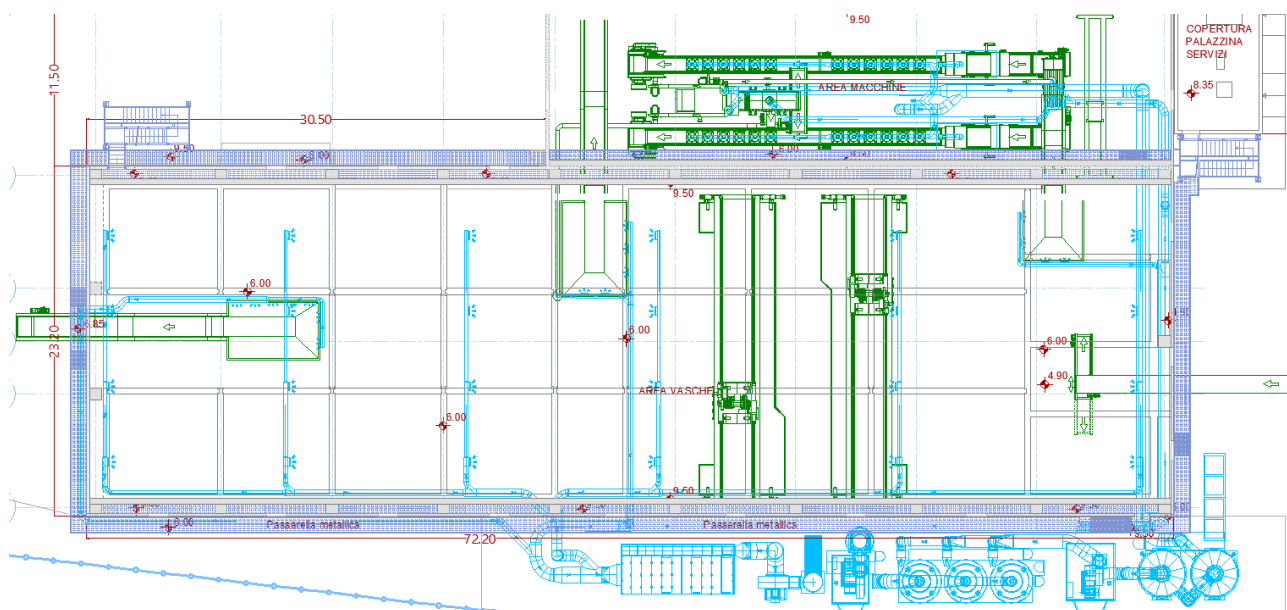


Figura 44: Progetto presentato nel presente procedimento - passerella a +6.00 m

Le connessioni con la copertura del box schiuma e con la torre scale principale sono state mantenute.

Per l'accesso alla via di corsa del carroponete è stata invece prevista una scala a rampa indipendente che scende dalla copertura dell'area vasche del fabbricato alla quota della via di corsa a quota +9.50.

Sono state aggiunte, inoltre, una scala a rampa per connettere la copertura della palazzina servizi con la copertura del volume tamponato di compattazione ed una scala alla marinara per mettere in comunicazione la copertura del volume tamponato di compattazione con la copertura dell'area macchine, come rappresentato nella figura sottostante.

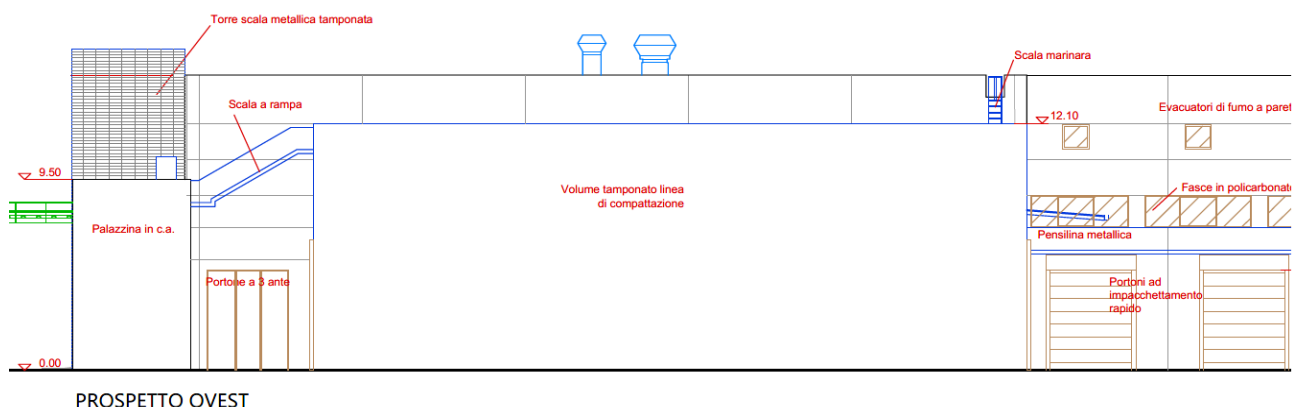


Figura 45: Prospetto ovest del progetto presentato nel presente procedimento

L'unica modifica intercorsa tra la versione del progetto presentato con la Modifica Non Sostanziale dell'AIA e la versione di progetto attuale allegata al presente procedimento, è sulla modalità di sbarco in copertura dalla torre scala tamponata della palazzina servizi: nella versione corrente del progetto

lo sbarco avviene direttamente dal pianerottolo della torre scale e non mediante una passerella che si distacca da essa lateralmente.

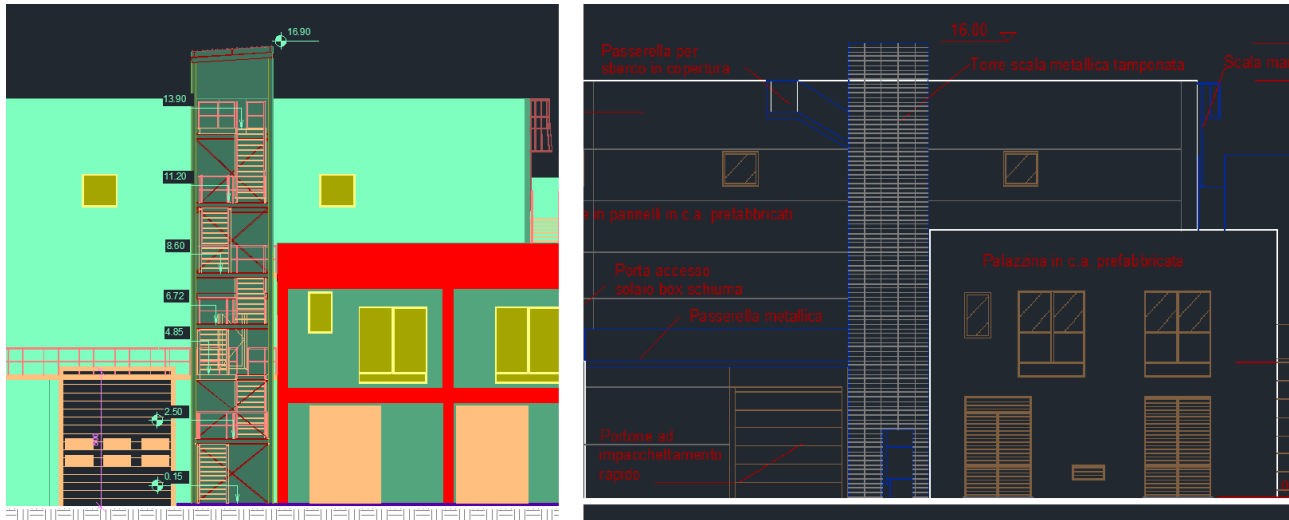


Figura 46: Confronto sbarco in copertura torre scala palazzina servizi - a sx versione attuale, a dx versione MNS AIA e PDC

Questa modifica, assieme allo sviluppo esecutivo della struttura di copertura della torre ed all'adozione di una pendenza per il deflusso delle acque dei tetti, porta ad avere il punto più alto della copertura della torre scale circa 1 m più in alto rispetto a quanto presentato con MNS AIA e Permesso di Costruire.

### 6.2.3 VARIAZIONI SUI PROSPETTI (APERTURE E SERRAMENTI)


Oltre alle variazioni sui prospetti dovuti agli argomenti già trattati nel presente capitolo (revisione dimensionale edifici, inserimento tamponamento per il volume destinato alla compattazione, aggiornamento sistema di abbattimento aria, modifiche a scale e passerelle in carpenteria metallica, inserimento box schiuma aggiuntivo) si riportano brevemente a seguire altre modifiche apportate sui prospetti presentati con il Permesso di Costruire, rimandando agli elaborati dedicati per un'analisi grafica e di dettaglio.

Sul prospetto sud dell'impianto SRA è stata inserita, a partire dalla quota di +7,00 m circa, una fascia con pannellatura removibile di dimensioni circa 22 m x 4 m, per poter estrarre il carroponte in caso di necessità mediante l'utilizzo di una gru a ponte disposta sul piazzale.

In corrispondenza di questa fascia gli evacuatori di fumo e calore previsti sono stati rimossi.

La pensilina di fronte al volume di compattazione è stata riportata negli elaborati grafici con un maggior livello di dettaglio (travatura reticolare metallica di maggior altezza).



	Codice Documento A2A Document code CAVA04-V01-F00-GN-00-000-A-E-001-R00	Titolo Title Relazione tecnica
---	---	--------------------------------------

Il volume di compattazione, nell'attuale progetto provvisto di tamponamento di chiusura verticale, è stato attrezzato sul lato sud (e sul lato nord) con un portone ad impacchettamento rapido.

Anche in corrispondenza dell'area macchine è stato aggiunto un portone ad impacchettamento rapido nell'attuale versione del progetto.

Sul prospetto ovest le principali modifiche consistono:


- nella variazione della tipologia del portone più a nord dell'area macchina, da portone ad impacchettamento rapido a portone apribile a due ante e quattro cerniere;
- la riduzione di altezza dei due portoni ad impacchettamento rapido per l'accesso alle vasche di scarico in emergenza, dovuta al vincolo della soprastante passerella in carpenteria metallica;
- all'inserimento di evacuatori di fumo e parete nel volume tamponato e nell'area macchine, ed alla rimodulazione di quelli presenti nell'area vasche, a seguito della definizione delle quantità di progetto esecutivo;
- alla rimodulazione delle fasce per le finestrate a nastro dell'area macchine.

Gli impatti sul prospetto est si limitano alle modifiche già presentati nel presente capitolo, inerenti il sistema di abbattimento aria e le modifiche apportate alle strutture in carpenteria metallica di scale e passerelle, ed ad una rimodulazione delle finestre a nastro a seconda delle nuove superfici disponibili in facciata.

Sul prospetto nord è stata inserita una nuova apertura removibile per consentire l'accesso in caso di manutenzione alla vasca di stoccaggio scarico CSS.

È stata rivista in aumento di 50 cm l'altezza dei portoni al piano terra della palazzina servizi.

Inoltre, è presente il portone ad impacchettamento rapido a servizio del volume tamponato di compattazione.

	Codice Documento A2A Document code CAVA04-V01-F00-GN-00-000-A-E-001-R00	Titolo Title Relazione tecnica
---	---	--------------------------------------

## 7 PIANO PRELIMINARE DI DISMISSIONE

In caso di cessazione dell'attività, le aree interessate saranno immediatamente recuperabili ad uso diverso dall'attuale, ma comunque industriale, senza bisogno di particolari interventi di bonifica ambientale se non attività di rimozione dei materiali e dei macchinari/impianti, pulizia e lavaggi. Il recupero del sito comporterà la rimozione immediata di tutte le potenziali fonti principali di inquinamento; in altre parole, verranno asportati i vari rifiuti, distinti per tipologia, e indirizzati verso impianti di recupero/smaltimento autorizzati. La rimozione delle attrezzature utilizzate renderà disponibili le strutture del sito ad altri usi in tempi relativamente brevi.

Al momento della chiusura, il Proponente si rende disponibile, qualora lo si ritenga necessario, ad effettuare eventuali campionamenti/prove/sondaggi per stabilire l'idoneità delle strutture e del sito.