

0	18/12/2013	LD			-	Prima emissione
REV.	DATA	DISEGNATO	CONTROLLATO	APPROVATO	VERIFICA NORME	DESCRIZIONE REVISIONI

COMMITTENTE:

Ecopatè S.r.l.

sede legale Santa Croce 489 – 30135 Venezia

sede operativa Via dell'Artigianato, 41 – 30024 Musile di Piave (VE)

PROGETTO:

**INTERVENTI DI REALIZZAZIONE NUOVO IMPIANTO DI
RECUPERO VETRO DA RIFIUTI URBANI E RACCOLTA
DIFFERENZIATA - Venezia, Loc. Marghera, "ex area Alcoa"**

(D.Lgs. 152/2006 e s.m.i., art. 208)

LOCALIZZAZIONE:

COMUNE DI VENEZIA - LOC. Fusina

LIVELLO PROGETTUALE:

PROGETTO DEFINITIVO

FIRMA PROGETTISTI:

Dott. Agr. Sandro Sattin

Ing. Loris Dus



FIRMA COMMITTENTE:

Ecopatè srl
L'Amministratore Delegato
Dalmasso Gerardo Nicola

ELABORATO N.:

RTD.00

TITOLO:

RELAZIONE TECNICA

SCALA:

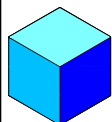
i.d.

DATA:

DICEMBRE 2013

ARCHIVIO INFORMATICO:

VGS_PD_RTD_00



STUDIO TECNICO DR. SANDRO SATTIN
Corso del Popolo, 30 – 45100 ROVIGO
Tel. +39(0)425410404 / Fax +39(0)425416196
mail: sandro.sattin@progeam.it



**STUDIO
INGEGNERIA
DUS**

via G. Deledda n. 15
30027-San Donà di Piave (VE)
Tel./Fax 0421-221365
e – mail: studiodus@tin.it

SOMMARIO

1. PREMESSE	4
2. ASPETTI NORMATIVI ED ENTI DI RIFERIMENTO	5
3. ANALISI DEL BACINO DI RIFERIMENTO	6
4. INQUADRAMENTO TERRITORIALE	8
5. DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO IN PROGETTO	12
5.1 CARATTERI GENERALI	12
5.1.1 Generalità sull'intervento.....	12
5.1.2 L'insediamento produttivo	12
5.1.3 Tipo di attività	13
5.1.4 Caratteristiche dimensionali	13
5.1.5 Attività svolte presso l'impianto	15
5.1.6 Classificazione dei rifiuti in ingresso ed in uscita	15
5.1.7 Quantità di rifiuti trattati	16
5.1.8 Caratterizzazione del materiale in ingresso	17
5.2 DESCRIZIONE DEL CICLO PRODUTTIVO	19
5.2.1 Sezioni e fasi di trattamento	19
5.2.1.1 Ricezione	19
5.2.1.2 Stoccaggio dei materiali in ingresso	19
5.2.1.3 Caricamento (Rif. Zona 1)	19
5.2.1.4 Preselezione e selezione manuale (Rif. Zona 2)	19
5.2.1.5 Essiccazione meccanica (rif. Zona 3).....	20
5.2.1.6 Selezione meccanica e preselezione ottica (rif. Zona 4)	21
5.2.1.7 Selezione ottica (rif. Zone 5 e 6).....	22
5.2.1.8 Separazione del colore	23
5.2.1.9 Selezione scarti	23
5.2.1.10 Bilancio di massa complessivo	23
5.2.1.11 Produzioni finali	24
5.2.1.12 Stoccaggi materiali in uscita	25
5.2.2 Aspirazione e trattamento dell'aria	26
5.2.3 Sistema di raccolta e trattamento delle acque	27
6. DESCRIZIONE PARTICOLAREGGIATA E SPECIFICHE DELLE OPERE CIVILI	29
6.1 PREMESSA.....	29
6.2 IL SITO.....	29

6.3	L'AREA D'INTERVENTO	30
6.4	L'INSEDIAMENTO.....	31
6.5	LE STRUTTURE DEI CAPANNONI DI PRODUZIONE E STOCCAGGIO	32
6.6	L'IMPIANTO.....	33
6.6.1	<i>Generalità</i>	33
6.6.2	<i>Linee di lavorazione</i>	34
6.6.3	<i>Impianti di aspirazione e trattamento dell'aria</i>	41
6.6.4	<i>Impianti e servizi ausiliari</i>	42
6.7	AREE DI STOCCAGGIO	43
6.7.1	<i>Stoccaggi in ingresso</i>	44
6.7.2	<i>Stoccaggi in uscita</i>	45
6.8	GLI IMMOBILI USO UFFICI E SERVIZI	46
6.9	AREE ESTERNE.....	49
6.9.1	<i>Viabilità e pese</i>	49
6.9.2	<i>Parcheggi</i>	50
6.9.3	<i>Cabina Enel, gruppo elettrogeno, ausiliari</i>	51
6.9.4	<i>Rete raccolta e trattamento acque meteoriche</i>	52
6.9.4.1	Organizzazione generale delle linee.....	52
6.9.4.2	Determinazione delle portate.....	53
6.9.4.3	Rete acque meteoriche	54
6.9.4.4	Trattamento e scarico.....	54
6.9.4.5	Altri contributi.....	56
6.9.5	<i>Sistema rete antincendio, presidi e percorsi d'esodo</i>	57
6.9.6	Sistema rete gas	58
7.	SPECIFICHE DELLE OPERE ELETTROMECCANICHE.....	59
7.1	ALIMENTATORI VIBRANTI DI CARICO LINEA	59
7.2	VAGLIO PRIMARIO	60
7.3	MULINO A DOPPIO ROTORE	61
7.4	DISTRIBUTORE VAGLIANTE PRIMARIO	62
7.5	VAGLI SECONDARI	63
7.6	ALIMENTATORE VIBRANTE DEMETALLIZZAZIONE PLASTICA.....	63
7.7	ESSICCATORE	64
7.8	ALIMENTATORI VIBRANTI DEMETALLIZZAZIONI	65
7.9	DISTRIBUTORI VAGLIANTI PER SELEZIONE OTTICA PRIMARIA <20 MM	65
7.10	ALIMENTATORI VIBRANTI SELEZIONATRICI OTTICHE	66
7.11	SELEZIONATRICI OTTICHE.....	67
7.12	SELEZIONATRICI OTTICHE PER GRANULOMETRIE RIDOTTE	68
7.13	DISTRIBUTORI VAGLIANTI PER SELEZIONE OTTICA SCARTI	69

7.14	DISTRIBUTORI VAGLIANTI PER SELEZIONE OTTICA FLINT	69
7.15	CAMPIONATORE	70
7.16	LAVATRICE A SECCO	70
7.17	ELEVATORI A TAZZE	70
7.18	SELEZIONATORE A CORRENTI PARASSITE.....	71
7.19	DEFERRIZZATORI.....	72

1. PREMESSE

La Società Ecopate S.r.l., avente sede legale in Santa Croce, 489, a Venezia, è titolare della gestione dell'esistente impianto finalizzato alla selezione e trattamento del rottame di vetro, sito in Via dell'Artigianato 41, a Musile di Piave (VE), avente potenzialità di 580 t/giorno, pari a 174.000 t/anno, i cui interventi di adeguamento funzionale, sono stati autorizzati con Determina della Provincia di Venezia, n. 1116/2013, del 24 Aprile 2013.

Tale impiantistica si pone a servizio di un significativo bacino di utenza, prevalentemente localizzato nel Triveneto, dal quale derivano flussi di rottame di vetro da raccolta differenziata monomateriale e/o da impianti di selezione multimateriale (vetro-plastica-lattine), sui quali vengono effettuate ulteriori selezioni e trattamenti, più spinti, finalizzati all'ottenimento di vetro pronto forno avente caratteristiche conformi alle normative vigenti, nonché ai protocolli delle vetrerie. In particolare, una significativa aliquota delle portate di rottame di vetro in ingresso all'impianto di Musile di Piave deriva dall'impiantistica gestita da Eco-Ricicli Veritas S.r.l., operativa in Comune di Venezia, Località "Fusina", in una porzione dell'area "43 ettari", nella quale risultano realizzate ed operative, come da Determina della Provincia di Venezia n. 2026/2012 del 16 Luglio 2012, linee per la selezione del VPL e VPL-VL, ciascuna con capacità di trattamento di 200 t/giorno, su 288 giorni/anno, per un totale di 115.200 t/anno, e linea per l'ulteriore raffinazione del rottame di vetro preselezionato dalle precedenti, con capacità di trattamento di 75.000 t/anno.

In Provincia di Venezia, si intende chiudere un circolo virtuoso, sostenuto dall'impiantistica per la selezione del multimateriale e relative linee accessorie (valorizzazione dei metalli, raffinazione del vetro, trattamento degli inerti e della granella di vetro), operative a Fusina, nonché dalle linee per la selezione ed il trattamento del rottame di vetro, a Musile di Piave, nel quale, grazie agli interscambi dei flussi di rifiuti tra i due poli di trattamento, si tende ad annullare la quota di scarti da avviare allo smaltimento, privilegiando ogni recupero tecnicamente ed economicamente possibile.

In tale scenario i Soci di ECOPATÈ S.r.l. (Gruppo Sibelco – Gruppo Veritas) si sono attivati per localizzare siti idonei al trasferimento dell'attività di Musile di Piave, individuando in una porzione dell'Area Ex-Alcoa a Fusina-Marghera una soluzione del problema.

A seguito di quanto sopra, è stata elaborata un'ipotesi relativa al Progetto di un Impianto per la Produzione di VPF, della capacità di circa 362.880 t/anno, che si prevede possa essere sviluppato anche su 5 giorni lavorativi alla settimana, per un totale di 48 settimane anno (la gestione potrebbe anche prevedere un'attività anche su più giorni alla settimana e/o su più settimane, fermo restando il limite totale di circa 362.880 t/anno e il limite giornaliero pari a circa 1.512 t).

2. ASPETTI NORMATIVI ED ENTI DI RIFERIMENTO

A livello nazionale la normativa di riferimento, relativamente all'approvazione dei progetti inerenti gli impianti di trattamento dei rifiuti è la parte quarta del Dlgs 152 del 03 Aprile 2006, invece, per quel che riguarda la procedura di Valutazione di Impatto Ambientale, ci si riferisce alla parte seconda dello stesso Decreto.

Tale sezione è stata peraltro pesantemente modificata dal Dlgs 04 del 16 Gennaio 2008 che ha introdotto una particolare procedura, la verifica di assoggettabilità, per valutare se un progetto debba essere sottoposto o meno al procedimento di Valutazione di Impatto Ambientale.

A livello regionale, invece, il provvedimento guida in tema di rifiuti è la L.R. 03 del 21 Gennaio 2000 e s.m.i., mentre per la Valutazione di Impatto Ambientale si fa riferimento alla L.R. 10 del 26 Marzo 1999 e s.m.i.

La L.R. 03/2000 ha individuato nella Provincia l'ente deputato a rilasciare le autorizzazioni all'approvazione e realizzazione dei progetti aventi quale oggetto gli impianti di trattamento e smaltimento dei rifiuti.

E' da segnalare infine che, la Dgrv n. 1210 del 23 Marzo 2010, recante "*Art. 16 della L.R. 16 Febbraio 2010, n. 11, "Norme in materia di autorizzazioni all'esercizio degli impianti di smaltimento e recupero dei rifiuti speciali, pericolosi e non pericolosi". Disposizioni applicative.*", impone che, per le domande relative alla realizzazione di nuovi impianti di smaltimento o recupero di rifiuti speciali, pericolosi e non, presentate dopo l'entrata in vigore dell'Art. 16 della L.R. n. 11/2010 (dal 20 febbraio 2010, in considerazione della pubblicazione della legge regionale sul B.U.R.V. del 19.02.2010), nel corso dell'iter istruttorio dovranno essere acquisite le necessarie determinazioni del Consiglio Provinciale competente per territorio, sulla base del parere dell'Osservatorio rifiuti dell'ARPAV, relativamente agli aspetti relativi alla "*...indispensabilità dell'impianto, ...in ragione del principio di prossimità tra luogo di produzione e luogo di smaltimento...*".

Data la natura dell'intervento che si presenta, si ritiene che lo stesso sia assimilabile alle categorie descritte ai punti 4) e 5) della Dgrv n. 1210 del 23 Marzo 2010 e, come tale, non rientri nel campo di applicazione dell'Art. 16 della L.R. n. 11/2010.

Si specificano di seguito gli Enti coinvolti nell'iter amministrativo, istituito ai sensi e per gli effetti dell'Art. 208 del D.Lgs. 152/06 e della L.R. 03/2000:

1. autorità competente per l'approvazione del progetto, ai sensi dell'Art. 6 della L.R. 03/2000: PROVINCIA DI VENEZIA
2. elenco delle amministrazioni competenti per il rilascio di pareri, nulla osta, autorizzazioni ed assensi comunque denominati, necessari per la realizzazione del progetto:
 - Provincia di Venezia
 - Comune di Venezia
 - VERITAS SpA, (gestore della fognatura)
 - ARPAV, Sezione Provinciale di Venezia
 - Vigili del Fuoco, Comando Provinciale di Venezia
 - ASL n. 12 "Veneziana".

3. ANALISI DEL BACINO DI RIFERIMENTO

Il bacino di riferimento dell'attuale impianto è costituito da un'ampia area del Nord, dove sono attive le raccolte differenziate del vetro e, in via esemplificativa, ma non esaustiva, gli ambiti territoriali del Veneto, Friuli Venezia Giulia, Trentino Alto Adige, Lombardia ed Emilia Romagna: altresì fa riferimento alle produzioni di rottame di vetro collocate sul mercato dal COREVE.

In tali condizioni, a titolo puramente indicativo, riferendosi ai dati del 2011, riportati nel Rapporto rifiuti, anno 2013, elaborato dall'APAT – Osservatorio Nazionale sui Rifiuti, si evince che la produzione totale di vetro, relativa all'ambito territoriale di riferimento, è la seguente:

- Trentino Alto Adige: 43.825 t
- Lombardia: 397.123 t
- Veneto: 184.803 t
- Friuli Venezia Giulia: 47.803 t
- Emilia Romagna: 155.224 t

Il flusso totale, derivante da raccolte differenziate del vetro, relative al ciclo dei rifiuti urbani, è quindi valutabile in 828.778 t, alle quali sono da aggiungere i contributi prevalentemente derivanti dal settore industriale, per i quali, non si dispone di dati attendibili.

Capoluogo	Raccolta Differenziata (%) ^a	Frazione umida (%) ^{a*}	Verde (%) ^{a**}	Vetro (%) ^{a**}	Plastica (%) ^{a**}	Legno (%) ^{a**}	Carta (%) ^{a**}	Metalli (%) ^{a**}	Tessili (%) ^{a**}	RAEE (%) ^{a**}	Ingombranti Misti a Recupero (%) ^{a**}	Raccolta Selettiva (%) ^{a**}	Altro (%) ^{a**}
TORINO	207.215,47 43,11	49.612,17 23,94	8.313,86 4,01	22.697,30 10,93	14.008,64 6,76	23.704,78 11,44	81.184,75 39,18	2.641,30 1,27	1.486,92 0,72	3.359,51 1,62		206,24 0,10	
VERCELLI	11.922,24 43,39	1.288,11 10,80	1.576,50 13,22	1.458,33 12,23	1.855,65 15,56	718,05 6,02	3.829,03 32,12	393,91 3,30	76,64 0,64	283,75 2,38	410,22 3,44	19,66 0,16	12,40 0,10
NOVARA	32.091,67 69,13	10.118,12 31,33	3.628,25 11,31	4.517,39 14,08	3.087,57 9,62	1.059,20 3,30	8.587,40 26,76	377,38 1,18	132,72 0,41	557,18 1,74		26,47 0,08	
CUNEO	14.120,45 43,06	1.409,45 9,98	2.335,82 16,54	2.026,54 14,35	1.129,67 8,00	1.467,01 10,39	4.797,35 33,97	326,08 2,31	156,07 1,11	366,72 2,60	43,53 0,31	17,65 0,12	44,56 0,32
ASTI	23.126,74 61,53	6.337,66 27,40	3.431,10 14,84	3.180,85 13,73	2.122,23 9,18	1.223,25 5,29	5.633,40 24,36	459,38 1,99	72,18 0,31	492,74 2,13	56,83 0,25	24,12 0,10	93,00 0,40
ALESSANDRIA	25.150,26 46,93	6.583,55 26,18	2.309,52 9,18	3.248,46 12,92	2.883,71 11,47	1.098,12 4,37	6.554,08 26,06	481,20 1,91	221,62 0,88	618,18 2,46	692,57 2,73	67,90 0,27	391,34 1,36
BIELLA	13.320,76 54,17	2.917,09 21,90	1.199,45 9,00	1.762,01 13,23	975,38 7,32	705,54 5,30	4.696,86 35,26	20,64 0,15	220,20 1,63	172,65 1,30	637,45 4,79	8,68 0,07	4,80 0,04
VERBANIA	12.888,54 72,24	3.219,96 24,98	1.544,39 11,98	1.757,17 13,63	1.523,81 11,82	1.093,72 8,49	2.662,70 20,66	425,83 3,30	165,80 1,29	277,05 2,15	148,68 1,15	27,04 0,21	42,40 0,33
AOSTA	8.445,10 47,03		1.475,72 17,47	1.458,88 17,27	840,05 9,95	1.490,96 17,65	2.613,24 30,94	294,50 3,49		235,38 2,79		36,37 0,43	
VARESE	19.703,89 48,31	6.502,17 33,00	1.531,28 7,77	3.972,75 20,16	641,76 3,26	685,67 3,48	4.948,76 25,12	342,78 1,74	44,75 0,23	495,50 2,31	40,40 0,21	74,55 0,38	423,52 2,15
COMO	14.169,70 33,93	1.100,48 7,77	937,66 6,62	3.272,06 23,09	2.430,18 17,13	1.092,20 7,71	1.594,40 11,18	545,03 3,83	220,22 1,53	242,40 1,71	18,34 0,13	100,79 0,71	2.625,94 18,33
SONDRIO	4.995,34 46,68	3.657,77 7,32	387,41 7,76	957,13 19,16	153,69 3,08	188,86 3,78	2.465,60 49,36	142,20 2,83	13,52 0,27	120,34 2,41	178,28 3,57	15,64 0,31	6,90 0,14
MILANO	240.412,76 34,71	36.057,96 15,00	392,54 0,16	63.779,62 26,33	31.346,94 13,04	5.828,56 2,42	82.849,24 34,46	1.633,84 0,68	2.760,79 1,15	3.694,47 1,54	11.294,51 4,70	705,01 0,29	69,28 0,03
BERGAMO	32.590,13 51,93	8.965,86 27,51	3.778,26 11,59	6.200,34 19,03	25,60 0,08	1.655,22 5,08	10.233,15 31,40	386,71 1,19	181,49 0,56	572,33 1,76	182,34 0,56	120,15 0,37	288,67 0,89
BRESCIA	56.818,29 41,33	7.626,40 13,42	14.662,52 25,81	6.008,30 10,57	1.345,45 2,37	4.590,24 8,03	18.333,20 32,25	500,15 0,88	346,49 0,61	429,97 0,76	1.710,20 3,01	137,18 0,24	1.168,20 2,06
PAVIA	14.713,19	528,66	4.651,65	2.597,84	518,38	703,63	4.824,09	204,84	193,32	316,38	71,98	37,53	64,90

Tabella 3-1 - Produzioni raccolte differenziate, anno 2011, parte 1

Sede legale: Santa Croce, 489,
30125 - Venezia
Sede operativa: Via dell'Artigianato, 41
30024 - Musile di Piave (VE)

Dlgs 152/2006 e s.m.i

PROGETTO DEFINITIVO

VGS_PD_RTD_00.DOC

Relazione Tecnica

Capoluogo	Raccolta Differenziata (%)**	Frazione umida (%)**	Verde (%)**	Vetro (%)**	Plastica (%)**	Legno (%)**	Carta (%)**	Metalli (%)**	Tessili (%)**	RAEE (%)**	Ingombranti Misti a Recupero (%)**	Raccolta Selettiva (%)**	Altro (%)**
	32,67	3,59	31,62	17,66	3,52	4,78	32,79	1,39	1,31	2,15	0,49	0,26	0,44
CREMONA	18.310,27 46,43	2.262,02 12,33	3.920,20 21,41	3.294,85 17,99	1.092,55 5,97	1.050,06 5,73	5.917,65 32,32	191,38 1,05	46,29 0,25	412,17 2,23	1,08 0,01	103,96 0,57	18,06 0,10
MANTOVA	12.649,80 39,82	1.406,78 11,12	2.942,97 23,26	727,30 5,73	780,14 6,17	583,51 4,61	4.349,98 34,39	192,33 1,52	144,37 1,14	192,54 1,52	90,74 0,72	51,12 0,40	1.188,01 9,39
LECCO	11.832,31 50,90	3.070,57 25,95	1.249,26 10,56	1.858,28 15,71	1.787,89 14,21	1.003,32 8,48	1.835,71 15,51	434,47 3,67	268,01 2,27	232,06 1,96	51,59 0,44	41,14 0,35	
LODI	10.469,66 45,19	2.194,22 20,96	1.932,23 18,46	1.573,27 15,03	734,97 7,02	440,37 4,21	2.831,68 27,05	198,01 1,89	164,15 1,57	201,30 1,92	58,02 0,55	31,27 0,30	110,18 1,05
MONZA	28.482,09 53,30	9.185,18 32,25	1.779,20 6,25	4.856,22 17,03	1.126,69 8,96	1.534,12 11,59	8.130,90 28,35	363,83 1,28	259,34 0,91	434,50 1,53	255,98 0,90	130,75 0,46	425,37 1,49
BOLZANO	27.560,96 47,74	6.098,95 22,13	4.029,22 14,62	3.971,42 14,41	645,57 2,34	1.763,14 6,40	8.062,03 29,25	303,51 1,10		636,63 2,31		203,70 0,74	1.846,78 6,70
TRENTO	37.219,15 64,34	10.787,17 28,98	3.298,58 8,86	3.995,43 10,73	2.723,52 7,32	1.923,51 5,17	10.530,30 28,29	801,06 2,15	84,01 0,23	807,96 2,17		221,13 0,59	2.046,48 5,50
VERONA	69.355,08 51,22	19.692,10 28,39	2.442,35 3,52	11.218,86 16,18	3.791,43 5,47	3.350,18 4,83	19.344,98 27,89	1.234,23 1,78	898,62 1,30	773,34 1,12	6.216,47 8,96	171,05 0,25	221,47 0,32
VICENZA	36.253,77 52,37	7.656,82 21,12	6.413,62 17,69	5.905,92 16,29	2.260,76 6,24	2.759,34 7,61	8.718,15 24,05	1.370,30 3,78	316,81 0,87	679,31 1,87		135,41 0,37	37,32 0,10
BELLUNO	9.593,26 63,41	2.951,64 30,77	607,70 6,33	903,53 9,42	1.120,66 11,68	340,70 3,53	2.741,06 28,37	554,87 5,78		300,81 3,14		48,19 0,50	24,10 0,25
TREVISO	27.305,97 54,27	6.481,88 23,74	5.990,28 21,94	1.809,38 6,63	2.093,52 7,67	1.321,88 4,84	6.874,53 25,18	964,97 3,53	458,68 1,68	469,08 1,72	726,84 2,66	90,78 0,33	24,14 0,09
VENEZIA	60.347,48 33,52	7.825,21 12,97	7.971,34 13,21	5.016,85 8,31	5.680,68 9,41	3.079,70 5,10	17.856,48 29,59	10.808,56 17,91	599,96 0,99	1.274,48 2,11		207,21 0,34	27,00 0,04
PADOVA	60.399,59 42,73	18.183,16 30,13	4.827,70 8,01	5.945,66 9,86	7.023,20 11,65	2.765,10 4,39	15.453,28 25,63	2.728,36 4,52	420,37 0,70	1.041,04 1,73	1.752,26 2,91	159,46 0,26	
ROVIGO	20.482,98 58,99	3.519,09 17,18	4.834,22 23,60	1.621,19 7,91	1.976,19 9,65	927,03 4,53	5.990,00 29,24	852,02 4,16	219,93 1,07	377,81 1,84		139,86 0,68	25,63 0,13
UDINE	32.100,68 58,90	7.838,70 24,48	5.543,71 17,27	3.836,93 11,93	2.246,04 7,00	2.290,21 7,13	8.606,47 26,81	682,00 2,12		437,42 1,36	247,91 0,77	107,61 0,34	243,68 0,76
GORIZIA	9.100,72	2.500,45	1.223,94	1.325,37	397,61	520,49	2.385,22	206,92	136,40	255,51	91,00	44,94	12,88

Tabella 3-2 - Produzioni raccolte differenziate, anno 2011, parte 2

Capoluogo	Raccolta Differenziata (%)**	Frazione umida (%)**	Verde (%)**	Vetro (%)**	Plastica (%)**	Legno (%)**	Carta (%)**	Metalli (%)**	Tessili (%)**	RAEE (%)**	Ingombranti Misti a Recupero (%)**	Raccolta Selettiva (%)**	Altro (%)**
	54,32	27,48	13,45	14,56	4,37	5,72	26,21	2,27	1,50	2,81	1,00	0,49	0,14
TRIESTE	19.952,51 20,72		332,43 1,67	3.804,38 19,07	1.911,84 9,58	2.759,75 13,83	8.053,51 40,36	775,73 3,89	390,99 1,96	1.710,57 8,37	13,94 0,07	138,60 0,69	60,79 0,30
PORDENONE	19.584,81 76,97	5.981,98 30,54	3.721,08 19,00	2.509,56 12,81	836,35 4,27	611,00 3,12	4.270,06 21,80	331,46 1,69		259,90 1,33	11,10 0,06	58,98 0,30	993,34 5,07
IMPERIA	5.888,98 24,33		560,90 9,32	1.192,14 20,24	248,84 4,23	388,59 6,60	2.924,57 49,66	224,49 3,81	9,72 0,17	122,89 2,09	47,23 0,80	15,65 0,27	153,97 2,61
SAVONA	7.220,75 21,48		602,47 8,34	1.556,12 21,55	482,15 6,68	850,56 11,78	2.927,65 40,34	167,27 2,32	111,60 1,53	459,26 6,36	21,23 0,29	31,27 0,43	11,18 0,15
GENOVA	96.203,84 29,21	6.917,05 7,19	4.667,18 4,85	15.355,61 15,96	2.368,99 2,46	11.823,90 12,29	41.450,41 43,09	1.295,21 1,35	1.301,47 1,35	4.799,29 4,99	5.839,62 6,07	384,76 0,40	0,36 0,00
LA SPEZIA	16.614,24 33,78	3.556,91 21,41	1.070,49 6,44	2.698,05 16,24	818,14 4,92	732,95 4,41	5.012,42 30,17	106,96 0,64		249,17 1,50	2.315,77 13,94	51,77 0,31	1,60 0,01
PIACENZA	39.621,48 32,22	3.908,74 9,87	4.006,37 10,11	3.629,70 9,16	1.486,42 3,73	7.271,95 18,35	15.906,40 40,15	1.226,70 3,10	288,39 0,73	1.143,68 2,89		112,68 0,28	640,46 1,62
PARMA	48.327,83 46,69	9.539,05 19,74	9.143,55 18,92	7.923,86 16,40	2.951,63 6,11	2.630,52 5,44	14.000,11 28,97	966,66 2,00		852,40 1,76	177,93 0,37	116,73 0,24	25,40 0,05
REGGIO NELL'EMILIA	63.651,30 54,76	6.959,58 10,93	21.328,82 33,51	5.908,87 9,28	3.977,23 6,25	7.568,32 11,89	15.824,41 24,86	903,08 1,42	245,96 0,39	814,08 1,28		120,06 0,19	0,88 0,00
MODENA	62.154,39 51,29	8.848,99 14,24	13.940,64 22,43	6.448,69 10,38	3.608,16 5,81	6.381,86 10,27	17.519,26 28,19	1.805,32 2,90	319,84 0,51	1.274,63 2,03	1.675,11 2,70	238,37 0,38	93,52 0,15
BOLOGNA	64.933,82 32,32	14.059,72 21,65	3.474,55 5,35	9.735,98 14,99	7.332,41 11,29	1.699,54 2,62	24.779,65 38,16	456,76 0,70	531,31 0,82	2.632,09 4,04		189,70 0,29	52,11 0,08
FERRARA	46.137,47 49,17	2.630,66 5,70	13.846,09 30,01	4.121,80 8,92	3.093,73 6,71	2.987,06 6,47	12.678,51 27,49	932,08 2,02	516,71 1,12	1.005,96 2,18	2.386,38 5,17	147,21 0,32	1.791,27 3,88
RAVENNA	64.238,55 33,87	5.265,72 8,20	18.214,88 28,36	4.696,07 7,31	7.387,29 11,50	4.021,60 6,26	17.524,40 27,28	1.422,86 2,21	710,18 1,11	982,98 1,53	3.606,81 5,61	197,68 0,31	208,08 0,32
FORLÌ	49.333,44 51,84	4.786,48 9,70	10.155,53 20,59	3.215,46 6,52	3.948,94 8,00	6.901,80 13,99	15.025,10 30,46	4.632,52 9,39	11,09 0,02	571,06 1,16		55,90 0,11	29,55 0,06
RMINI	67.633,23 37,67	16.921,84 25,02	6.824,04 10,09	6.547,10 9,68	6.627,90 9,80	3.757,62 5,56	19.020,29 28,12	744,69 1,10	473,82 0,70	862,63 1,28	1.348,59 1,99	95,78 0,14	4.408,93 6,52
MASSA	15.311,19	494,61	5.912,03	1.296,01	584,39	1.995,39	3.964,50	393,81	138,78	481,04		50,63	

Tabella 3-3 - Produzioni raccolte differenziate, anno 2011, parte 3

4. INQUADRAMENTO TERRITORIALE

Il nuovo impianto per la selezione ed il trattamento del rottame di vetro, sarà localizzato nel Comune di Venezia, nell'ambito territoriale di Porto Marghera, in una porzione dell'area produttiva "Ex-Alcoa".

L'area in esame è ubicata a circa 1,8 km dall'agglomerato di Malcontenta, in direzione Est/Sud-Est, ed a 2,3 km dalla Località Fusina (parcheeggio auto e campeggio), in direzione Ovest/Nord-Ovest.

Nella cartografia allegata è evidenziato in "rosso", il perimetro dell'Area "43 ettari", all'interno della quale, nel lotto "10 ettari", sono ubicate le linee esistenti per la selezione del VPL e VPL-VL, nonché le linee accessorie, attualmente gestite da Eco-Ricicli Veritas S.r.l.



Figura 4-1 – Ortofoto della macroarea

L'area oggetto del nuovo intervento trova collocazione a Nord-Est delle linee esistenti per la selezione del VPL e VPL-VL, oltre Via della Geologia, in una porzione dell'Area "Ex-Alcoa", così come desumibile dalla planimetria di seguito riportata, nella quale è evidenziato in "azzurro", l'impianto esistente ed, in "giallo", le nuove linee in progetto.



Figura 4-2 – Cartografia della macroarea

L'area d'intervento insiste su un lotto di circa 15.000 m² e confina:

- a Nord: con Via della Geologia;
- ad Est: con strada interna di lottizzazione;
- a Sud: con le restanti porzioni area Ex-Alcoa;
- ad Ovest: con un lotto di proprietà della DECAL.

Nella zona a Sud di Via dell'Elettronica, ad una distanza dell'ordine di 300 m dalla stessa, è ubicato l'alveo del Naviglio Brenta, con le relative fasce di rispetto fluviali e gli ambiti vincolati ai sensi del Dlgs 42/2004 (ex L. 1437/39 e L. 431/85), comunque posizionate al di là di tale arteria.

L'accesso all'Area "Ex-Alcoa" è garantito da Via della Geologia, che va a sfociare su Via dell'Elettronica, a sua volta confluyente su Via Malcontenta, quasi di fronte al bivio con la S.P. N. 24, che costituisce il raccordo con la S.S. N. 309 Romea. Tale asse viario, può essere imboccato in direzione Sud-Ovest/Sud, verso Ravenna od, in alternativa, in direzione Nord-Est, verso la rotatoria di Marghera, sulla tangenziale Ovest, che permette di accedere all'Autostrada A4, Trieste-Milano.



Figura 4-3 – Viabilità di accesso all'area

L'area dell'insediamento è censita al C.U. del Comune di Venezia, Sezione H Foglio 7, Mappale 876, di 15.000 m².

La Variante al P.R.G. per la Terraferma, approvata con D.G.R.V. del 03 Dicembre 2004, n. 3905, all'Art. 3 delle N.T.A., specifica che:

“3.1 Le presenti N.T.S.A. non disciplinano l'attuazione del P.R.G. per quelle parti del territorio di terraferma oggetto di apposite varianti già adottate con separato provvedimento, come specificate al successivo comma 2°, per le quali valgono le specifiche prescrizioni dettate dalle stesse varianti.

3.2 Non sono pertanto oggetto della presente variante: (omissis) la Zona Industriale di Porto Marghera, ad eccezione delle parti che la presente variante espressamente modifica come in particolare quelle riguardanti le zone riclassificate come miste (RTS) ed assoggettate a S.U.A. con specifica scheda-norma.”

Per effetto di ciò, relativamente al caso in esame, si è fatto riferimento ai contenuti della Variante al P.R.G. per la Zona Industriale di Porto Marghera, approvata con D.G.R.V del 09 Febbraio 1999, n. 350, che classifica l'intera area come D1.1b, “Zona industriale portuale di espansione”, normata dall'Art. 26 delle N.T.A., che prevede inoltre la redazione di strumenti urbanistici attuativi. Gli interventi e le destinazioni d'uso ammessi sono descritti nell'Art. 14 delle N.T.A., tra le quali, la destinazione principale è industriale ed industriale-portuale.

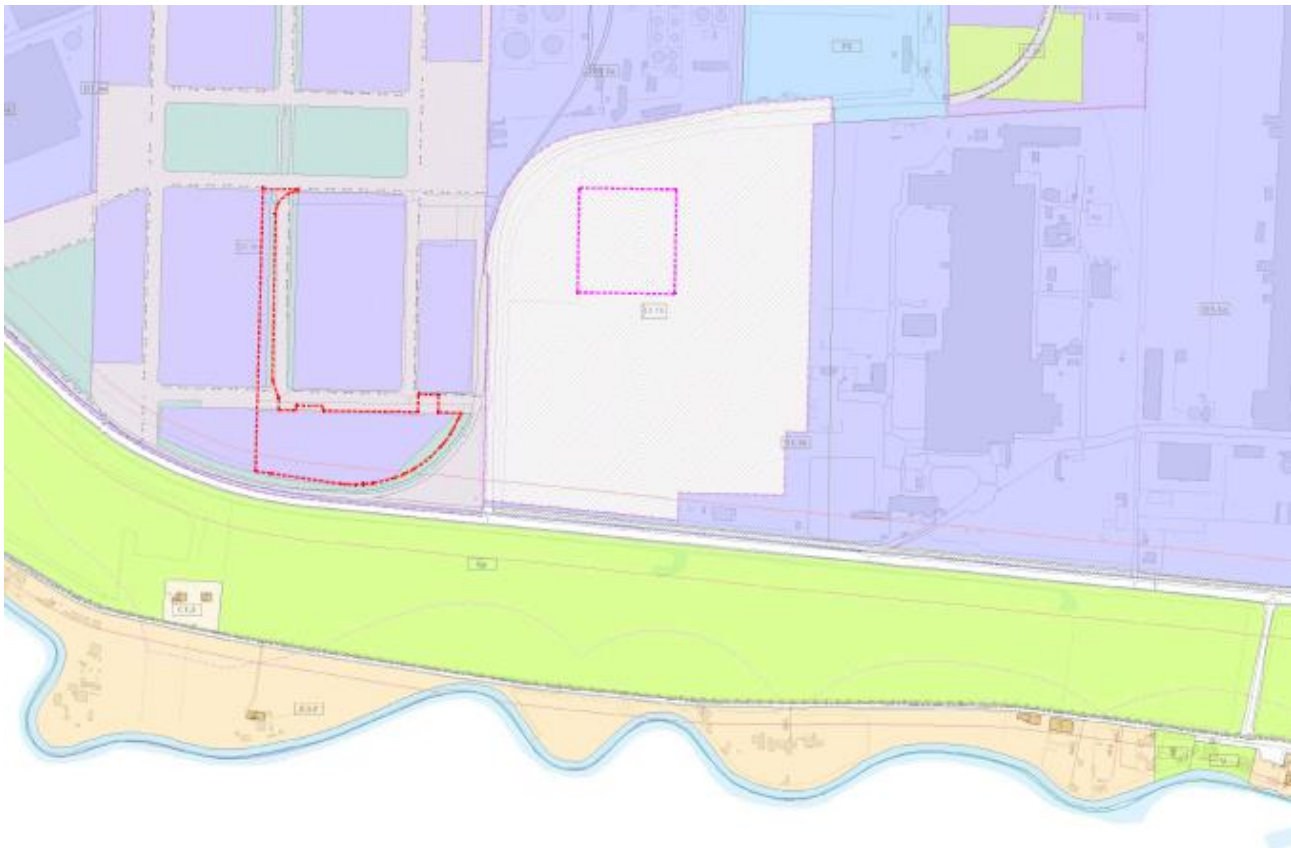


Figura 4-4 – Inquadramento urbanistico

Di seguito, infine, viene riportata la caratterizzazione del territorio circostante l'Area "Ex-Alcoa", in funzione della destinazione urbanistica prevista dal P.R.G. vigente:

- lato Sud: Sottozone Sp "Zona a servizio per le attività produttive", Art. 33 delle N.T.A. (è un ambito di riqualificazione ambientale, istituito ai sensi dell'Art. 23 del P.A.L.A.V.).
- a Nord: sono localizzate due Sottozone D1.1a "Zona industriale portuale di completamento", Art. 25 delle N.T.A ed F.8.
- Ad Ovest: è localizzata una Sottozona D1.1b "Zona industriale portuale di espansione", Art. 26 delle N.T.A.

5. DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO IN PROGETTO

5.1 Caratteri generali

5.1.1 Generalità sull'intervento

L'intervento consiste nella realizzazione di un nuovo impianto comprendente n. 2 linee di trattamento di rifiuti a matrice vetrosa per l'ottenimento di prodotto finito nella forma di vetro pronto forno, da cedere direttamente alle vetrerie.

I lavori interesseranno la costruzione di un nuovo stabilimento comprendente un capannone adibito a stoccaggio materiali in ingresso, un capannone per materiali in uscita ed un capannone adibito a lavorazione e trattamento rottame di vetro, oltre ad una palazzina in ingresso con locali per uffici, locali riservati alle maestranze impiegate all'interno dei reparti di lavorazione ed al personale di servizio, officina e magazzino ricambi ed aree accessorie di servizio e viabilità.

Sono previsti inoltre alcuni moduli separati per cabine Enel, utenze ed apparati di servizio ed emergenza, impianto dedicato di depurazione acque meteoriche, di servizio impianto antincendio ed aree riservate per la sicurezza personale e primo intervento.

In considerazione del fatto che la nuova linea produttiva necessita di uno sviluppo planimetrico differente da quello realizzato per l'impianto di Musile di Piave, da cui prende origine, e per consentire un adeguato polmone di capacità in ingresso all'impianto, in relazione anche a possibili fermi tecnici dello stesso, si è privilegiata l'opzione di realizzare un capannone per lo stoccaggio del rifiuto in ingresso e delle modeste quantità di altri materiali (metalli, sovralli, etc) ed uno posto sul lato Sud dedicato al VPF in uscita.

5.1.2 L'insediamento produttivo

L'area dell'insediamento interessa una superficie di ~15.000 m² ed è occupata centralmente dall'edificio di processo. Perimetralmente, lungo i lati Sud, Ovest e Nord si snoda la viabilità di servizio all'impianto e di accesso ai capannoni di stoccaggio in ingresso e uscita del materiale (che prosegue ad anello anche lungo il lato Est ed è quindi ricompresa nel perimetro interno dello stabilimento).

In ingresso ed in uscita dello stabilimento sono ubicate n. 2 pese, a servizio degli automezzi; la pesa in uscita è provvista anche di vasca lavar ruote.

Sul lato Est è presente un ampio parcheggio, ricompreso all'interno dell'area di proprietà, ma posizionato all'esterno della recinzione dello stabilimento ed a diretto contatto con la viabilità interna di lottizzazione.

5.1.3 Tipo di attività

L'attività consiste nella produzione di Vetro Pronto Forno (di seguito VPF), impiegabile nella produzione di manufatti nell'industria del vetro cavo, a partire dal trattamento di rottame di vetro derivante da impianti di separazione/selezione di imballaggi in vetro da raccolta differenziata o direttamente dalle raccolte stesse urbane o assimilate alle urbane.

Il ciclo di lavorazione si articola in due linee parzialmente integrate, ciascuna della capacità di trattamento ipotizzata di ~36 t/h, pressoché uguali nelle zone di caricamento, preselezione manuale e meccanica, essiccazione e selezione meccanica ed ottica.

E' in quest'ultima fase che il materiale, dopo aver subito un trattamento di selezione e separazione su macchine dedicate della parte di Bianco e Mezzo-Bianco, viene suddiviso in 2 frazioni con pezzatura ≤ 12 mm. e ≥ 12 mm ed indirizzato a n. 2 diverse linee di selezione ottica. In particolare:

- **Linea selezione VPF con pezzatura ≤ 12 mm.** La linea è di concezione particolarmente semplice in quanto il nastro di carico riversa il materiale su 2 vagli, all'interno dei quali il materiale viene separato meccanicamente in diverse pezzature ($2\div 5$, $5\div 10$ e ≥ 10 mm.), per essere poi riversato su selezionatrici dimensionali e da queste su selezionatrici ottiche, per la separazione dei materiali di scarto da quelli buoni indirizzati agli stoccaggi in uscita. I materiali di scarto sono accumulati in spazi dedicati, mentre una parte a più ricco contenuto vetroso viene temporaneamente stoccata in un box e da questo reimmessa nell'impianto di selezione per un ulteriore ripasso di qualità.
- **Linea selezione VPF con pezzatura ≥ 12 mm.** La linea è di concezione analoga a quella sopradescritta, con il nastro di carico che riversa il materiale su un solo vaglio, all'interno della quale i materiali sono separati dagli scarti, per essere poi riversati su selezionatrici dimensionali e da queste su selezionatrici ottiche, per la separazione dei materiali di scarto da quelli buoni indirizzati agli stoccaggi in uscita. Anche in questa fase i prodotti di scarto vengono riversati in spazi dedicati, mentre la parte a più ricco contenuto vetroso viene temporaneamente stoccata in un box e da questo reimmessa nell'impianto di selezione per ulteriore ripasso di qualità.

5.1.4 Caratteristiche dimensionali

Come anticipato l'intervento tecnologico e funzionale prevede la realizzazione di un nuovo impianto con capacità di trattamento di rottame di vetro pari a ~1.512 t/giorno, con produzione prevedibile di VPF dell'ordine di circa 1.285 t/giorno, con una resa netta rispetto al totale del materiale in ingresso pari a circa 85% (valore comunque dipendente dalle caratteristiche merceologiche del materiale in ingresso relativamente alla presenza di frazione vetroso potenzialmente recuperabile).

I criteri progettuali adottati prevedono, per l'output, una ripartizione percentuale della produzione totale pari a ~78-80% di VPF Misto e ~ 20-22% di VPF Bianco-MezzoBianco, con un rapporto finale tra VPF Misto e VPF Bianco-MezzoBianco di circa 4 a 1. La resa del VPF Bianco, in tale ipotesi, è pari circa il 18% rispetto al

rottame in ingresso, a fronte di una presenza di VPF Bianco- MezzoBianco nel rottame superiore al 45% (come documentato dalle analisi effettuate negli anni di esperienza dell'impianto di Musile di Piave).

Le caratteristiche delle materie prime ottenute sono quelle previste dal Regolamento Europeo E.O.W. 1179/2012/UE, Art. 3 e All. I, fermo restando quanto comunque stabilito dal D.M.A 05 Febbraio 1998 e successivamente integrato e modificato dal DMA 186/06.

Frazione merceologica	Allegato I EOW 1179/2012/UE
Metalli magnetici	0,0050
Metalli amagnetici	0,0060
Ceramica – porcellana – pietre	0,0100
Materiali organici	0,2000

Tabella 5-1 - Percentuali di impurità ammesse nel vetro pronto forno

In realtà, le vetrerie richiedono degli standard ancora superiori, oltre che soggetti a frequenti revisioni qualitative in relazione alle caratteristiche dei manufatti- imballaggi di vetro richiesti dal mercato.

In relazione a ciò, l'intervento tecnologico e funzionale prevede la possibilità di addivenire ad una produzione di VPF avente caratteristiche qualitative nettamente superiori, sino ad un obiettivo come definito dalla tabella successiva.

Frazione merceologica	Potenziale qualitativo
Metalli magnetici	0,005
Metalli amagnetici	0,0015
Ceramica – porcellana – pietre	0,0080
Materiali organici	0,500

Tabella 5-2 – Obiettivo potenziale di impurità previste nel vetro pronto forno

L'impianto in progetto è in grado di produrre una MPS tale da garantire il rispetto delle specifiche minime per l'accettazione del vetro in vetreria, come sopra richiamate.

Va detto che le Ditte fornitrici delle tecnologie di selezione hanno messo a punto delle macchine per la selezione ottica dei materiali opachi da espellere quali ceramica, porcellana e pietre contenute nel rottame di vetro e per la selezione dello stesso vetro non solo in base al colore, ma anche in funzione del livello di purezza riscontrabile all'interno della sua massa.

Le selezionatrici ottiche, che non richiedono nessun tipo di lavaggio preliminare del rottame da espellere, sfruttano la proprietà ottica della *trasparenza* del vetro, per separare le impurità del rottame in ingresso.

Il rottame di vetro viene omogeneamente distribuito su un piano progettato con una specifica inclinazione ed esposto ad una radiazione bianca rilevata da un sistema di fotocamere indipendenti, capaci di distinguere una vasta gamma di colori.

I segnali vengono raccolti ed analizzati da un sistema computerizzato, che provvede ad attivare i meccanismi di espulsione ad aria compressa, tarati per le diverse tipologie delle frazioni componenti e costituiti da una serie di valvole gestite dalle unità di selezione ottica.

I parametri di selezione e valutazione possono essere definiti con modalità computerizzate onde adeguare le prestazioni impiantistiche alle caratteristiche del rottame.

Vi è inoltre anche la possibilità di scegliere diverse combinazioni pre-programmate dei parametri di selezione del vetro, al fine di applicare un programma specifico per il materiale da trattare e garantire una selezione più accurata del MPS in uscita.

Il sistema di selezione a più vie impiegato è in grado di individuare e scartare le impurità presenti nel vetro, costituite dalle frazioni di ceramica, porcellana e pietra (KSP), separare il vetro misto e selezionarne la purezza in base al colore.

5.1.5 Attività svolte presso l'impianto

Con riferimento agli allegati B e C della parte quarta del D.Lgs. 152/2006, l'impianto è destinato a svolgere le seguenti operazioni:

- R5 - "Riciclo/recupero di altre sostanze inorganiche";
- R12 - "Scambio di rifiuti per sottoporli a una delle operazioni indicate nei punti da R1 a R11";
- R13 - "Messa in riserva di rifiuti per sottoporli a una delle operazioni indicate nei punti da R1 a R12 (escluso il deposito temporaneo, prima della raccolta, nel luogo in cui sono prodotti)";
- D15 - "Deposito preliminare prima delle operazioni di cui ai punti da D1 a D14 (escluso il deposito temporaneo, prima della raccolta, nel luogo in cui sono prodotti)".

5.1.6 Classificazione dei rifiuti in ingresso ed in uscita

Nelle seguenti tabelle è riportato l'elenco dei rifiuti, classificato sulla scorta dei CER di cui alla direttiva 2000/532/CE, che è previsto vengano conferiti all'impianto in progetto ed i residui dei cicli lavorativi; una parte di questi e, specificatamente i codici 19, deriveranno da impianti di selezione/trattamento esterni ed, in particolare, dalle linee VPL1 e VPL2. A tal proposito, relativamente ai residui dei cicli lavorativi, è da evidenziare che, qualora gli stessi presentino caratteristiche conformi a quelle richieste dal D.M. 05 Febbraio 1998, gli stessi saranno classificati materie prime seconde, in caso contrario assumeranno i CER riportati nella tabella dedicata.

CER	Descrizione
150106	Imballaggi misti
150107	Imballaggi in vetro
191205	Vetro
200102	Vetro

Tabella 5-3 - Elenco rifiuti conferiti all'impianto in progetto

CER	Descrizione
191202	Metalli ferrosi
191203	Metalli non ferrosi
191204	Plastica e gomma
191205	Vetro (fine-granella)
191209	Minerali (inerte di scarto – KSP)
191212	Altri rifiuti (compresi materiali misti) prodotti dal trattamento meccanico dei rifiuti, diversi da quelli di cui alla voce 191211

Tabella 5-4 - Elenco rifiuti in uscita dall'impianto in progetto

Le caratteristiche del materiale in uscita (VPF) sono quelle previste dal Regolamento Europeo E.O.W. 1179/2012/UE, più in particolare quelle riportate nella seguente tabella:

Materiale	Regolamento E.O.W. 1179/2012/UE
Vetro pronto forno	Art. 3 e All. I del Regolamento

Tabella 5-5 – Caratteristiche materie prime secondarie

Va detto che non sempre in questa fase di lavorazione si ottiene materiale che rispetti le caratteristiche imposte dalle vetrerie, pur essendo comunque conforme ai limiti della norma europea, per cui può rendersi necessario lo stoccaggio in area dedicata ed un successivo ripasso nel ciclo di lavorazione (come meglio indicato nel diagramma di flusso e nella Tav. 005.02 st. 22).

Va comunque precisato che anche questo materiale, stoccato in attesa di ripasso, è identificato come MPS e non come rifiuto.

5.1.7 Quantità di rifiuti trattati

Nella tabella seguente, si riportano le tipologie di rifiuti e le portate medie in ingresso, sulla scorta delle quali si è provveduto a dimensionare le varie sezioni costituenti le linee di selezione e trattamento dell'impianto, adottando opportuni coefficienti di sicurezza, per far fronte ad eventuali situazioni di picco.

Il ciclo lavorativo prevede un'organizzazione in n. 3 turni di lavoro, della durata di 7 ore ciascuno, in un periodo annuale caratterizzato da 5 giorni lavorativi/settimana per 48 settimane/anno, corrispondenti a 240 giorni/anno.

Parametro	Rottame di vetro
Capacità di trattamento annua (t/anno), di cui:	362.880
Ciclo annuale (giorni)	240
Capacità di trattamento giornaliera (t/giorno), di cui:	1.512
Turno giornaliero (h)	3 x 7,00 = 21,00
Capacità di trattamento oraria (t/h)	72,00

Tabella 5-6 - Capacità medie orarie di trattamento su due linee

5.1.8 Caratterizzazione del materiale in ingresso

L'impianto tratta rifiuto a matrice vetrosa proveniente dai circuiti della raccolta differenziata da aree urbane o da altri impianti di pretrattamento.

Si tratta essenzialmente di vetro cavo, cioè di contenitori per liquidi, la cui provenienza, pur essendo difficilmente definibile, si può ricondurre a tre flussi principali:

1. **Rottame di vetro**, cioè rifiuto vetroso già sottoposto a cernita, proveniente da impianti di preselezione di multimateriale, che presentano un grado di impurità (materiali non vetrosi) maggiore;
2. **V-L**, cioè Vetro-Lattine, derivante da raccolta differenziata in quei territori in cui tale sistema prevede la raccolta del vetro unitamente ai contenitori metallici ferrosi e non (es. alluminio).
3. **Imballaggi in vetro**, ossia vetro raccolto già all'origine separatamente.

Sulla base dei dati storici di conferimento, le diversità di flussi possono variare considerevolmente data la discontinuità della presenza del materiale disponibile sul mercato, la diversa provenienza e la difficoltà di mantenere valori costanti di omogeneità nelle aree di raccolta, oltre ad innumerevoli altri fattori che possono incidere in maniera sostanziale sulle caratteristiche e composizione merceologica del materiale in ingresso.

Questo è uno dei motivi per cui all'interno del capannone di raccolta sono state ipotizzate zone distinte per il materiale proveniente da RD e quello proveniente da altri impianti di pretrattamento.

In questo modo si opererà con criteri di gestione tesi a raggiungere l'obiettivo di alimentare le linee di lavorazione con materiale sufficientemente omogeneo e rispettoso delle caratteristiche assegnate allo stesso in sede di progetto, prelevando dalle aree di deposito quantità predeterminate all'interno delle tramogge di alimentazione.

Sulla scorta dei dati ricavati da innumerevoli campioni prelevati, in continuo, negli anni dal materiale in ingresso nell'impianto operante a Musile di Piave, il flusso in ingresso sarà caratterizzato indicativamente da una composizione merceologica riassumibile in percentuale ed in peso come nella tabella di seguito riportata:

Frazione	%	Q (t/anno)	p.s. (t/m ³)	V (m ³ /anno)
Vetro <10 mm	9,4	34.111	0,8	27.289
Vetro >10 mm	81,05	294.114	1	294.114
Imballaggi metallici	1,7	6.169	0,2	1.234
Imballaggi non metallici	1,52	5.516	0,15	827
Infusibili (ceramica, sassi, KSP)	0,87	3.157	0,9	2841
Vetro accoppiato/retinato/al piombo	1,24	4.500	1	4.500
Impurità (organico, manufatti, imballaggi inquinanti)	4,22	15.313	0,4	6.125
TOTALI	100	362.880	0,93	336.930

*Tabella 5-7 - Composizione merceologica complessiva del rottame di vetro in ingresso
(calcolata con i sistemi di analisi merceologica definiti dal COREVE).*

Si fa presente che le percentuali riportate nella tabella possono subire delle variazioni stante l'aumento delle quantità di materiale trattato, il cambiamento del rapporto tra materiale conferito da altri impianti e materiale da rifiuti urbani provenienti da RD, e non ultima la variabilità delle caratteristiche del materiale presente sul mercato. Va ricordato, inoltre, che la composizione merceologica in percentuale (in peso) e le conseguenti quantità, non tengono conto dell'acqua contenuta nel materiale in ingresso e presente sotto forma di umidità (diversa è la valutazione per il materiale in uscita dove la stessa è considerata in percentuale e peso sotto forma di vapore acqueo emesso in atmosfera dal camino C1 di servizio dell'impianto di essiccazione).

Ai fini del calcolo dei volumi di stoccaggio necessari, sono riportati i pesi specifici in t/m³ delle singole frazioni merceologiche ed il peso specifico del materiale ricavato, ottenuto come media ponderata dei pesi specifici delle singole frazioni. Quindi il rifiuto conferito all'impianto, classificabile come rottame di vetro, assomma a 362.880 t/anno, con un peso specifico apparente di 0,93 t/m³.

Considerato il volume utile di ogni autocarro, è ragionevole prevedere che il numero giornaliero di camion in ingresso è pari a ~ 62 autocarri (tonn 1512:62:0,93 p.s.≈ 26,5 m³ volume medio).

5.2 Descrizione del ciclo produttivo

5.2.1 Sezioni e fasi di trattamento

5.2.1.1 Ricezione

I rifiuti conferiti all'impianto, tramite autocarri, sono pesati e testati preliminarmente, sulla scorta delle analisi esistenti e del CER riportato nel formulario di identificazione ed avviati alle sezioni di stoccaggio dedicate.

5.2.1.2 Stoccaggio dei materiali in ingresso

Allo stoccaggio dei rifiuti conferiti all'impianto è riservato il capannone a Nord dell'insediamento. Gli automezzi entreranno dal cancello posto ad Est dello stesso e, dopo avere effettuato lo scarico in corrispondenza del box loro assegnato dal tecnico responsabile, usciranno dal medesimo cancello. I materiali saranno stoccati in n. 2 box delimitati da pannelli autoportanti in cls, a seconda che trattasi di materiale proveniente da selezione altri impianti o direttamente da RD.

Le aree riservate hanno rispettivamente superfici di 500 m² e 800 m², per una superficie totale di stoccaggio pari a 1.250 m², con un volume utile di accumulo corrispondente a 4.800 m³ ed assumendo un peso specifico apparente in cumulo di 0,93 t/m³, la quantità totale stoccabile è di ~4.500 t pari a ~ 3 giorni di autonomia di stoccaggio del rottame in ingresso.

5.2.1.3 Caricamento (Rif. Zona 1)

Dai comparti di stoccaggio il materiale, tramite pala gommata, viene alimentato alla sezione di preselezione e selezione meccanica. Sono previste due linee di alimentazione da ~36 t/h nominali ciascuna, servite da una tramoggia della capacità di circa 40 m³ e quindi in grado di consentire quasi un'ora di alimentazione della linea in condizioni di normale funzionamento. Le tramogge sono munite di griglie di protezione e sistema a ribaltamento per permettere la veloce manutenzione e pulizia del sistema di carico.

5.2.1.4 Preselezione e selezione manuale (Rif. Zona 2)

Il materiale accumulato nell'area di stoccaggio viene caricato, tramite pala meccanica, nelle tramogge di alimentazione delle linee di lavorazione. Successivamente, dopo pesature, il materiale viene riversato in quantità uguali su due trasportatori che alimentano i nastri di alimentazione delle due cabine di cernita manuale.

A monte delle cabine di cernita sono posizionati n. 2 separatori magnetici, atti ad asportare dal flusso dei rifiuti i metalli ferrosi, che vengono scaricati su tramoggia inferiore e da questa riversati su uno spazio dedicato all'interno dell'area di stoccaggio materiale in ingresso.

Il materiale entra quindi nelle cabine di cernita manuale, dove opera del personale che preleva manualmente dal flusso i sovvalli e la ceramica presenti e li scarica nei condotti di alimentazione delle tramogge di convogliamento ai box di stoccaggio sottostanti.

Uscito da queste, il materiale si ricongiunge su un nastro trasportatore che lo riversa su un vaglio a barre; questo lo seleziona in tre pezzature, secondo le maglie montate.

Le portate prevedibili su merceologiche e granulometriche standard sono le seguenti:

- FRAZIONE A: $\varnothing < 30$ mm ~ 40 t/h (pari al 55 % del flusso);
- FRAZIONE B: $30 \text{ mm} < \varnothing < 60$ mm ~ 18 t/h (pari al 25 % del flusso);
- FRAZIONE C: $\varnothing > 60$ mm ~ 14 t/h (pari al 20 % del flusso).

La frazione A (<30 mm), tramite convogliatore, giunge alla sezione di demetallizzazione dedicata, costituita da un separatore a correnti parassite e da un deferrizzatore come quello precedentemente descritto, mentre il flusso residuale prosegue verso la sezione di selezione successiva.

La frazione B (30÷60 mm) cade sul nastro di cernita ed entra nella seconda cabina di selezione, dove uno o due operatori provvedono ad estrarre dal flusso i KSP (ceramiche, sassi, inerti) ed i sovvalli; entrambe le tipologie, tramite tramogge e nastri di convogliamento vengono avviate ai box di stoccaggio dedicati.

Anche la frazione C (>60 mm) cade sul nastro di cernita e viene sottoposta all'asportazione manuale di KSP e sovvalli, prima di alimentare un mulino atto all'adeguamento dimensionale del flusso. Il materiale tritato viene scaricato sul nastro collettore che raccoglie anche la frazione B. Entrambe le frazioni sono avviate alla sezione di demetallizzazione e, successivamente, ad un vaglio a barre che separa definitivamente l'eventuale frazione superiore a 60 mm, scaricata nel box di stoccaggio dei sovvalli, dal resto del materiale che si riunisce con la frazione A.

Si realizza così un flusso unico di materiale che viene caricato su un serbatoio polmone, di alimentazione e distribuzione del materiale alle fasi successive, garantendo così costanza di portata.

Sul vaglio a barre è installata una cappa aspirante che, per effetto della depressione creata da un ventilatore, invia i prodotti leggeri aspirati ad un ciclone di separazione. Alla base del ciclone è collocata una valvola stellare che riversa il materiale depositato su un convogliatore, dotato di separatore a correnti parassite e di deferrizzatore. I metalli magnetici e non magnetici separati scivolano su due tramogge dedicate che provvedono a convogliarli nei relativi box di stoccaggio. Il rimanente flusso, costituito da materiale leggero (prevalentemente plastica) cade nel sottostante box di raccolta.

5.2.1.5 Essiccazione meccanica (Rif. Zona 3)

Il materiale scaricato dal serbatoio-polmone viene immesso nella zona di essiccazione, dove viene sottoposto ad un processo di asciugatura in corrente di aria calda, con una sensibile riduzione della percentuale di umidità presente.

Successivamente il flusso viene sottoposto ad un trattamento di vagliatura, ottenendo due frazioni:

- 0÷8 mm
- > 8 mm

La frazione da 0 a 8 mm (presumibilmente con più alta percentuale di umidità) è sottoposta ad un ulteriore trattamento di essiccazione, per poi essere riunita con la frazione > 8 mm. Il tutto viene riversato su una lavatrice a secco per urto (attrizzatore), favorendo la separazione delle impurità di carta/plastica (organico), che successivamente verranno captate da una cappa di aspirazione.

Il processo di essiccazione, come detto, è effettuato con aria calda proveniente dalla camera di combustione dei booster, del tipo a letto fluido e alimentata a gas metano.

La portata d'aria in uscita, che veicola l'eccesso di umidità prelevato per evaporazione dal materiale in ingresso, viene aspirata in due diversi punti presenti all'interno della camera stessa. In particolare, l'aria aspirata nella parte finale della camera viene inviata ad un filtro a maniche dedicato e successivamente ricircolata al bruciatore come aria comburente.

L'aria aspirata nella parte iniziale dei booster, a maggior temperatura e satura di gas provenienti dalla combustione, è invece inviata ad un altro filtro a maniche e da questa immessa nel condotto di adduzione per essere scaricata in atmosfera dal camino C1 dedicato.

I prodotti di scarico dei filtri a maniche si accumulano sulla parte conica inferiore degli stessi e da questa scaricati, tramite una valvola stellare, su una coclea, atta a raccogliere anche lo scarico dei filtri a maniche di processo e di depolverazione. La coclea alimenta un convogliatore che, a sua volta, scarica nel box dei sovvalli o direttamente in big-bags.

A valle dell'essiccatore e dell'attrizzatore, trova posto una tramoggia di carico dedicata che rende possibile il reintegro del materiale selezionato nelle zone successive (zone 4 - 5 - 6) da sottoporre a un ulteriore processo di raffinazione in quanto non conforme alle specifiche EOW.

5.2.1.6 Selezione meccanica e Preselezione ottica (Rif. Zona 4)

La fase successiva è rappresentata dalla pre-selezione ottica preceduta da un selezione meccanica del materiale, effettuata con dei vagli vibranti che lo separano in più frazioni.

In condizioni di funzionamento standard, le granulometrie separate risultano essere:

- < 2 mm
- 2÷8/10 mm
- > 8/10 mm

La frazione inferiore a 2 mm costituisce il vetro fine - granella, e cade direttamente nel box di stoccaggio dedicato sottostante (CER 191205).

La frazione compresa tra 2 e 8 mm viene indirizzata al nastro di alimentazione della Zona 5.

La frazione con granulometria > 8 mm prosegue nella Zona 4, attraverso una fase intermedia di pre-selezione ottica.

All'ingresso della zona 4 il materiale viene ulteriormente vagliato in due frazioni:

- 8÷12 mm
- > 12 mm

Entrambe le frazioni passano attraverso delle macchine dedicate che separano il vetro bianco (Bianco e MezzoBianco) da quello colorato.

Il vetro colorato viene indirizzato a seconda della pezzatura (≤ 12 mm. e ≥ 12 mm.) sui nastri di alimentazione della Zona 5 e/o 6.

Il vetro bianco viene sottoposto a un doppio trattamento di pulizia su selezionatrici ottiche e successivamente riversato su un nastro che passa attraverso una cabina all'interno della quale viene effettuata una cernita manuale dei residui di plastica. Il rottame di vetro a prevalente matrice bianca in uscita dalla cabina subisce un successivo trattamento di selezione ottica, dove vengono separate eventuali impurità e/o componenti vetrose con presenza di piombo (riversate nel box di ripasso).

Il materiale "buono" attraverso un elevatore a tazze viene riversato su un vaglio di separazione a tre stadi:

- Frazione 2÷8 mm., riversata direttamente sul nastro di alimentazione della Zona 5;
- Frazione 8÷12 mm., sottoposta a selezione ottica che separa il vetro bianco, da sottoporre a successivo ciclo di selezione, dal vetro colorato scaricato nel nastro di alimentazione della Zona 5.
- Frazione > 12 m., sottoposta a selezione ottica che separa il vetro bianco, sottoporre a successivo ciclo di selezione, dal vetro colorato scaricato nel nastro di alimentazione della Zona 6.

Il vetro bianco, proveniente dai processi di selezione sopradescritti, sarà oggetto di successive selezioni ottiche, con macchine dedicate, all'interno delle quali verrà separata la frazione bianca, da eventuali frazioni colorate e/o miste, quest'ultime avviate nel box dedicato al materiale di ripasso, mentre piccole quantità di scarto saranno riversate nel box dedicato.

5.2.1.7 Selezione ottica (rif. Zone 5 – 6)

Il comparto di selezione ottica prevede due successivi stadi di raffinazione in cascata (< 8/10 mm. e > 8/10 mm.), ciascuno dedicato al trattamento di una classe granulometrica definita.

FRAZIONE < 8/10 mm. Per ottimizzare la resa delle selezionatrici ottiche si utilizzano dei distributori vaglianti che dividono il flusso nelle seguenti granulometrie:

- 2÷5 mm
- 5÷8 mm
- 8÷10 mm

Il materiale così suddiviso attraversa in cascata le selezionatrici ottiche che, a seconda delle tecnologie impiegate, dividono il materiale in due aliquote:

- Vetro (VPF)
- "Ripasso" (materiale da affinare)

Il VPF viene convogliato nell'apposito box di stoccaggio dedicato.

Il materiale da affinare sarà sottoposto ad un primo trattamento con programma dedicato, fornendo un MPS che sarà ulteriormente affinato, con macchine dedicate. Si otterrà una frazione di VPF conforme stoccata nel box in uscita, mentre lo scarto sarà riversato in apposito box (Inerte CER 191209).

FRAZIONE > 8/10 mm. Dopo una prima separazione per granulometrie definite, il materiale subisce una prima selezione per "colore" dove avviene così l'estrazione del "Bianco-MezzoBianco" (processo identico a quello descritto nella zona 4). Come sopradescritto per la frazione < 8/10 mm, successivamente si ha un trattamento di separazione del vetro (VPF) dalle parti estranee.

5.2.1.8 Separazione del colore

La separazione del colore, come detto, viene effettuata con doppio passaggio su selezionatrici dedicate che provvedono anche all'espulsione delle parti estranee (KSP, metalli, etc.).

Il vetro bianco, viene avviato a un successivo stadio di raffinazione, in testa al quale è installato un distributore vagliante, atto alla separazione preliminare della frazione inferiore a 10 mm, avviata alla linea del misto, da quella > 10 mm, sottoposta a doppia selezione ottica in cascata.

Gli scarti di ciascun stadio vengono riciclati in testa alla linea di selezione, mentre il materiale selezionato, che costituisce vetro bianco di alta qualità, prosegue alla linea di stoccaggio del bianco, presidiata da campionatore, analogamente alla linea del misto.

5.2.1.9 Selezione scarti

Gli scarti, prevalentemente KSP (ceramica ed altri materiali inerti), ma con presenza di rottame a matrice vetrosa sono avviati ad una selezione dedicata per il recupero dell'eventuale materiale di buona qualità sfuggito alla fase di selezione ottica principale.

5.2.1.10 Bilancio di massa complessivo

L'impianto avrà una capacità massima di trattamento di ~ 362.880 t/anno di rifiuti in ingresso a prevalente matrice vetrosa provenienti da impianti di selezione e da raccolta differenziata.

L'impianto sarà dimensionato su 3 turni giornalieri di 7 ore ciascuno. Considerando un lavoro di produzione medio per 21 ore/giorno e di 240 giorni all'anno, la portata media giornaliera risulta quindi di ~1.512 tonnellate pari a 72 t/h.

All'interno del ciclo di lavorazione è previsto un processo di essiccazione, finalizzato all'abbattimento del contenuto di umidità del materiale in ingresso, con un valore medio stimato 3÷4%. Tale processo interessa due distinte fasi che saranno in grado di garantire un tasso di umidità sul materiale in uscita pari ~0,50%; in tal modo, la quantità media di acqua asportata sarà ~12.000 t/anno, emessa sotto forma di vapore attraverso il camino C1.

Assunta la composizione merceologica dei flussi in ingresso, tenuto conto della sequenza di trattamento e dell'efficienza dei processi di selezione, a fronte di un input di ~362.880 t/anno, su 240 giorni/anno, pari a 1.512 t/giorno, l'output atteso sarà rappresentato dai seguenti flussi, così come evidenziato in tabella.

La produzione finale è rappresentata da ~308.450 t/anno di vetro pronto forno (quasi 85% dell'ingresso).

La tabella che segue contiene il riassunto di quantità e percentuali delle tipologie di materiali selezionati presso l'impianto.

Frazione	%	Q (t/anno)	Q (t/giorno)
Vetro pronto forno	85,00	308.448	1.285
Metalli ferrosi	1,9	6.895	29
Metalli non ferrosi	0,6	2.177	9
Imballaggi in plastica	1,2	4.355	18
Granella	2,2	7.983	33
Inerti	4,1	14.878	62
Sovvalli	1,8	6.532	27
Acqua	3,20	11.612	49
TOTALI	100,00	362.880	1.512

Tabella 5-8 - Bilancio di massa complessivo in uscita

5.2.1.11 Produzioni Finali

I prodotti finali sono vetro colorato e vetro bianco, tutti prodotti finiti da avviare al recupero e denominati commercialmente "Vetro Pronto Forno", con composizione tale da rientrare nelle specifiche di accettazione delle vetrerie.

Riguardo alla suddivisione delle tipologie di vetro prodotto è ipotizzabile la situazione riassunta nella tabella che segue (per il peso specifico del prodotto esso varia da 1,35 a 1,45 t/m³, per cui si può ipotizzare un valore medio di 1,4 t/m³).

VETRO PRONTO FORNO	%	t/anno	m ³ /anno
Vetro bianco e MezzoBianco	21,00%	64.774	46.267
Vetro misto	79,00%	243.674	174.053
TOTALE	100%	308.448	220.320

Tabella 5-9 - Produzione di Vetro Pronto Forno

Considerata che la portata di un autocarro a 3 assi è pari a $\sim 26,5 \text{ m}^3$, è ragionevole prevedere un traffico di ~ 35 autocarri in uscita, ai quali vanno sommati i mezzi necessari per trasportare i materiali selezionati dall'impianto e diversi dal VPF e i rifiuti di lavorazione, da conferire ad altri impianti (la cui gestione sarà meglio descritta nei paragrafi successivi).

N.B. Le percentuali dei materiali di scarto riportate nella tabella sono da intendersi come valori oscillanti con tolleranze che possono variare da minimi valori fino a qualche frazione di percentuale sensibile.

5.2.1.12 Stoccaggi dei materiali in uscita

Per lo stoccaggio dei materiali in uscita sarà realizzato un capannone, posizionato sul lato Sud dell'insediamento, all'interno dell'area dello stabilimento, immediatamente a ridosso del capannone di produzione. I materiali di scarto, invece, saranno stoccati in appositi cassoni, posizionati in area confinata, ad Ovest del capannone di stoccaggio materiali in ingresso e facilmente accessibile dai mezzi di trasporto. Questi materiali sono costituiti principalmente da metalli ferrosi e non ferrosi, sovvalli, plastica ed inerti.

Il capannone di stoccaggio sarà in grado di ospitare 1.750 m^3 di Vetro Colorato e 1.750 m^3 di Vetro Bianco e MezzoBianco. Poiché il peso specifico del vetro pronto forno in cumulo è $1,4 \text{ t/m}^3$, la capacità ponderale dello stoccaggio per il solo vetro risulta di circa 4.900 t , con un'autonomia calcolabile in $\sim 3,81$ giorni.

Le produzioni di "scarti" (intesi sia come recuperabili che come sovvalli), le volumetrie di stoccaggio ed i tempi di permanenza sono riassunti nella seguente tabella.

Relativamente alla granella di vetro (CER 191209) ed agli inerti (CER 191205), le produzioni e le volumetrie degli stoccaggi sono state raggruppate, in considerazione del fatto che è pressoché impossibile determinarne a priori la ripartizione; ovviamente, in fase di gestione, dato che esistono stoccaggi dedicati a tali tipologie, i flussi di rifiuti verranno gestiti in maniera differenziale.

Categoria	Quantità giornaliera (t/giorno)	Peso specifico (t/m ³)	Volume giornaliero (m ³ /giorno)	Volumetria stoccaggio (m ³)	Tempo di permanenza (giorni)
Plastiche (191204)	18,00	0,20	90	250	2,78
Ferrosi (191202)	29,00	0,50	58	200	3,45
Non ferrosi (191203)	9,00	0,50	18	50	2,78
Sovvalli (191212)	27,00	0,40	67,5	200	2,96
Inerti (191209)	62,00	1,00	62	200	3,23
Granella di vetro (191205)	33,00	1,10	30	100	3,33

Tabella 5-10 – Volumetrie degli stoccaggi e tempi di permanenza

Come desumibile dall'analisi della tabella, lo stoccaggio dei materiali in uscita è dimensionato su tempi di permanenza dell'ordine di ~ 3 giorni. Tale scelta è conseguente alla presenza dell'esistente impianto per la selezione del VPL e VPL-VL, nonché delle linee accessorie, che garantiscono il periodico allontanamento dei residui del processo di selezione e trattamento del rottame di vetro.

5.2.2 Aspirazione e trattamento dell'aria

Il progetto prevede un processo tecnologico di selezione servito da adeguate linee di aspirazione, con funzione di captazione aerodispersi, recupero dei materiali leggeri, abbattimenti degli inquinanti e emissioni in atmosfera di prodotti con concentrazioni di polveri inferiori ai limiti previsti dalla normativa vigente.

Alla linea di aspirazione vengono avviati tre flussi principali:

1. aspirazioni di processo;
2. depolverazione;
3. essiccamento.

Ciascuna delle linee 1 e 2 è dotata di un proprio sistema di filtrazione a maniche, con le uscite convogliate su un unico camino di scarico, denominato C2, che provvede all'immissione in atmosfera dell'aria proveniente dalle aspirazioni di processo, opportunamente depolverata, e dai ricambi delle cabine di cernita, mentre quella proveniente dalle macchine di asciugatura, dalla "attrizionatrice" e dai filtri di depolverazione dedicati sarà convogliata su un secondo camino di scarico, denominato C1.

Le aspirazioni di processo, unitamente ai ricambi d'aria delle cabine di cernita, presentano una portata complessiva di ~ 120.000 m³/h, così articolata:

- aspirazione di 7.000 m³/h, sulle selezionatrici ottiche della Zona 4 e dotata di pretrattamento di depolverazione su ciclone dedicato;
- aspirazioni di processo, per una portata complessiva di 85.500 m³/h, convogliate ad alcuni cicloni, operanti in parallelo per il pretrattamento e successivamente avviate a filtri a maniche dedicati, per la depolverazione finale, inseriti all'interno di due sottostazioni, individuate come ST2 e ST3;
- l'aria di depolverazione, per una portata complessiva di 27.600 m³/h, costituita dalle aspirazioni localizzate nei punti della linea dove, per effetto della movimentazione, si può avere sviluppo di polveri (prevalentemente sulle cabine di cernita manuale, sui salti di nastro e presso le selezionatrici meccaniche); la portata d'aria aspirata viene indirizzata ad un ciclone e, da questo, ad una sottostazione dedicata (ST1), dotata di filtro a maniche, con potenzialità di trattamento pari a 30.000 m³/h.

Un comparto è dedicato alla filtrazione e parziale recupero dell'aria proveniente dagli essiccatori B1 e B2; la prima sottostazione, denominata ST4, divisa in due stadi ST4.1 e ST4.2, tratta l'aria proveniente dall'essiccatore B1, di cui una parte sarà inviata al camino C1 ed una parte recuperata e immessa nella camera di combustione. La seconda sottostazione (ST5) tratta l'aria proveniente dall'essiccatore B2 con analoghe funzionalità della sottostazione dell'essiccatore B1.

Al camino "C1", affluiscono quindi le masse d'aria proveniente dalla sottostazione ST4, pari a 22.000 m³/h, dalla sottostazione ST5, pari a 9.200 m³/h e, direttamente, dall'essiccatore B1 (17.000 m³/h) e dall'essiccatore B2 (9.200 m³/h), per complessivi 60.000 m³/h.

La portata totale immessa in atmosfera dai camini C1 e C2, sarà quindi di ~ 180.000 m³/h.

Le aspirazioni di processo, come detto, vengono sottoposte a pretrattamento su ciclone. Il materiale accumulato alla base del ciclone è rappresentato in buona parte da vetro fine da recuperare, per cui il prodotto scaricato a mezzo valvola stellare, sarà avviato ad un distributore vagliante con adeguata maglia di selezione (in condizioni standard di processo ≈ 2÷3 mm.). Il sopravaglio separato viene avviato nel box sovralli, il sottovaglio viene invece convogliato al box di stoccaggio, assieme al vetro fine precedentemente separato.

I due camini di espulsione avranno altezza di 22,00 m e rispettivamente diametri di Ø 1.000 mm e Ø 1.400 mm; saranno realizzati in acciaio S355, dotati di bocchelli per il prelievo dei campioni da analizzare, secondo le prescrizioni dall'ARPAV, accessibili attraverso scale alla marinara compartimentate e serviti da idoneo poggiatesta calpestabile di sosta in quota.

Camino	Stazioni asservite	Portata media (Nm ³ /h)	Sostanze emesse	Concentrazione massima (mg/Nm ³)	Flusso di massa (g/h)
C1	Sottostazioni ST4 e ST5; PV.B1 e B2	60.000	PTS	10	150
C2	Sottostazioni ST1, ST2, ST3	120.000	PTS	10	210

Tabella 5-11 – Caratteristiche dei punti di emissione

Per l'abbattimento delle polveri diffuse, in corrispondenza delle aree di stoccaggio e di manovra dei mezzi, nonché all'interno del capannone di processo, sarà installato a soffitto un impianto di dispersione "a nebbia", che immette nell'ambiente delle goccioline finissime ($\phi < 10\mu$), in grado di ridurre a valori quasi nulli la concentrazione delle polveri totali nell'ambiente. L'impianto può essere utilizzato, in caso di necessità, per spruzzare assieme all'acqua anche sostanze disinfettanti e/o deodoranti.

5.2.3 Sistema di raccolta e trattamento delle acque

Le emissioni liquide che possono originarsi durante la fase di esercizio dell'impianto, nella sua configurazione di progetto, sono di seguito individuate:

- percolati originatisi dalle fasi di stoccaggio dei rifiuti in ingresso e nelle zone di carico;
- acque di lavaggio derivanti dalla piazzola lavaruote;
- acque meteoriche ricadenti nell'intero sedime dell'area d'intervento (acque ricadenti sulle coperture, e sui piazzali impermeabilizzati, nonché acque accumulate nelle vasche delle pesse);
- reflui dei servizi igienici e di ristoro.

La gestione degli scarichi idrici prevede la seguente articolazione:

- i reflui provenienti dai servizi igienici e di ristoro dell'impianto, sottoposti a pretrattamenti in vasche Imhoff e condensa grassi, sono raccolti nella rete acque nere ed inviati alla rete fognaria esistente (proprietà Veritas Spa);

- i percolati, raccolti dalla rete di captazione dedicata, vengono avviati ad una vasca a tenuta della capacità di 10 m³ e, periodicamente, avviati allo smaltimento in impianti esterni;
- le acque meteoriche ricadenti sui piazzali e sulla viabilità interna, nonché sulla vasche pese, vengono captate dalla rete fognaria dell'insediamento, dotata, in chiusura, di un pozzetto scolmatore, per la suddivisione della prima e seconda pioggia; la prima pioggia viene avviata al nuovo impianto di depurazione e successivamente scaricata su un alinea dedicata dove viene riversata anche l'acqua di seconda pioggia; entrambe le portate, vengono poi avviate alla fognatura esterna gestita da Veritas Spa;
- le acque meteoriche ricadenti sulle coperture, captate dalla rete acque bianche, viene invece direttamente scaricate sulla fognatura esterna in gestione a Veritas SpA.

6. DESCRIZIONE PARTICOLAREGGIATA E SPECIFICHE DELLE OPERE CIVILI

6.1 Premessa

Come già evidenziato il progetto prevede la realizzazione di n. 2 linee di trattamento rottame di vetro all'interno di un capannone riservato al solo processo e la realizzazione di n. 2 capannoni adiacenti, a servizio delle linee di lavorazione, e riservati allo stoccaggio del materiale in ingresso, costituito prevalentemente da rifiuti a matrice vetrosa provenienti da RD e rottame di vetro da selezione altri impianti, e allo stoccaggio del materiale in uscita (Vetro Pronto Forno), suddiviso in Vetro Colorato e Bianco-Mezzobianco.

In questo capitolo verranno descritti gli interventi relativi alle opere civili previsti.

6.2 Il Sito



Figura 6-1 – Ortofoto della macroarea

Il sito d'intervento è ubicato in località Fusina - Marghera nel Comune di Venezia, all'interno di un'area industriale esistente den. "ex Alcoa" e ricompresa tra via dell'Elettronica e via della Geologia.

Nelle vicinanze dell'area in esame, a circa 1,8 km dall'agglomerato di Malcontenta, in direzione Est/Sud-Est ed a 2,3 km dalla località Fusina (parcheeggio auto e campeggio), in direzione Ovest/Nord-Ovest, operano gli impianti per il trattamento di multimateriale proveniente da RD di proprietà della ditta Eco-Ricicli Veritas S.r.l.

6.3 L'area d'intervento

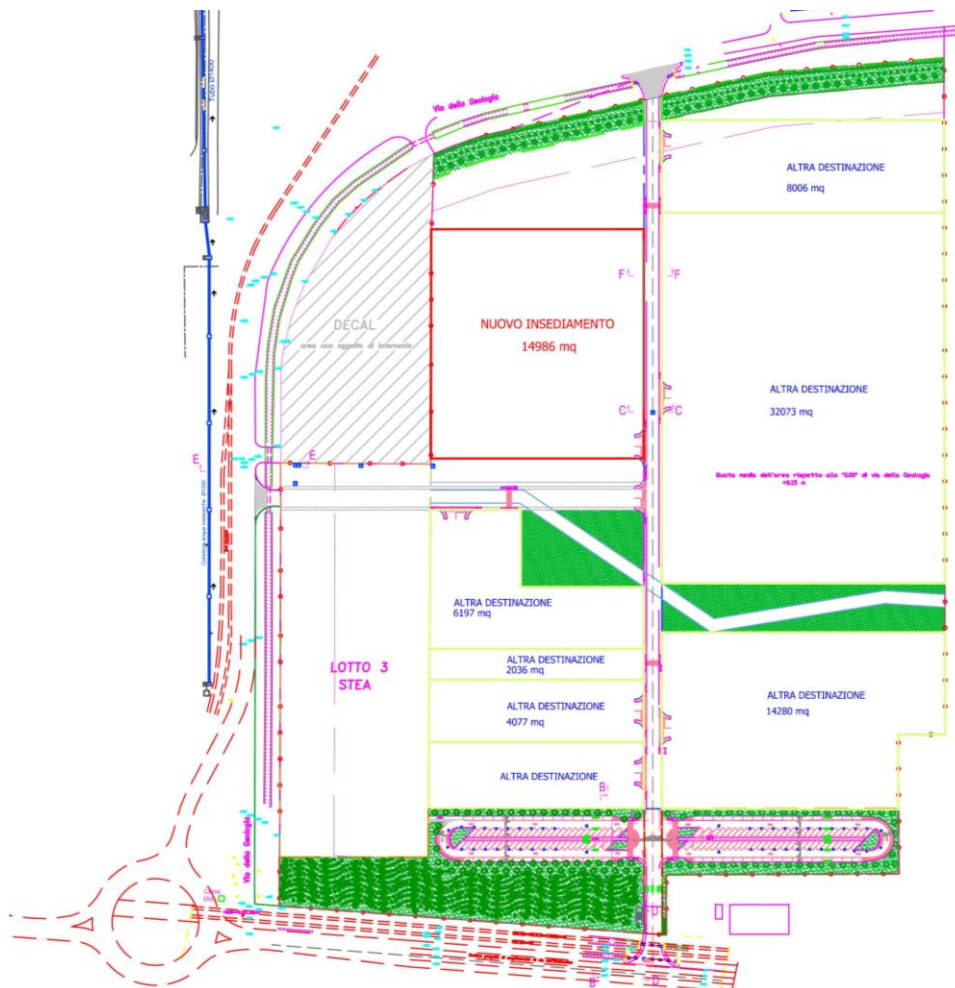


Figura 6-2 – Planimetria “Area Ex Alcoa”

L'area destinata al nuovo impianto è di 14.986 m², è censita al C.U. del Comune di Venezia, Sezione H Foglio 7 Mappale 876 e classificata, secondo la Variante al P.R.G. per la Zona Industriale di Porto Marghera, come D1.1b, “Zona industriale portuale di espansione”, normata dall'Art. 26 delle N.T.A.

DATI TECNICI	
impianto	
	[mq]
Superficie totale del lotto	14 986,00
Superficie coperta	9 201,65
Superficie esterna a verde e parcheggio	1.000,65
Superficie pese, lavarute e servizi	130,70
Superficie piazzale scoperto	4.653,00

Tabella 6-1 – Superfici lotto per destinazione

6.4 L'insediamento

L'insediamento insisterà su un'area confinante:

- a Nord : con Via della Geologia;
- a Est : con strada interna di lottizzazione;
- a Sud : con lotto interno destinato ad altra lavorazione;
- a Ovest : con Via della Geologia.

Il progetto prevede la realizzazione di:

- un capannone riservato alla produzione di ~2300 m²;
- 2 capannoni di stoccaggio riservati al materiale in ingresso ed in uscita e aventi superfici rispettivamente di ~2800 m² e ~1600 m²;
- 1 palazzina fronte stabilimento, lato accesso e parcheggi, suddivisa in 2 moduli: il primo a due piani fuori terra con superficie di ~250+375 m² per piano, il secondo a un piano fuori terra con superficie di ~435 m².

Ricompresa tra i capannoni e a servizio degli stessi ci sono due aree aventi superficie di ~650 m² ciascuna; perimetralmente ai capannoni si snoda la viabilità di servizio all'insediamento con una superficie complessiva di circa ~4700 m². Sul lato Est, all'esterno del muro di recinzione ma all'interno dell'area di proprietà, sarà realizzato un ampio parcheggio con superficie complessiva di ~1.000 m², compresi marciapiedi e aree verdi.

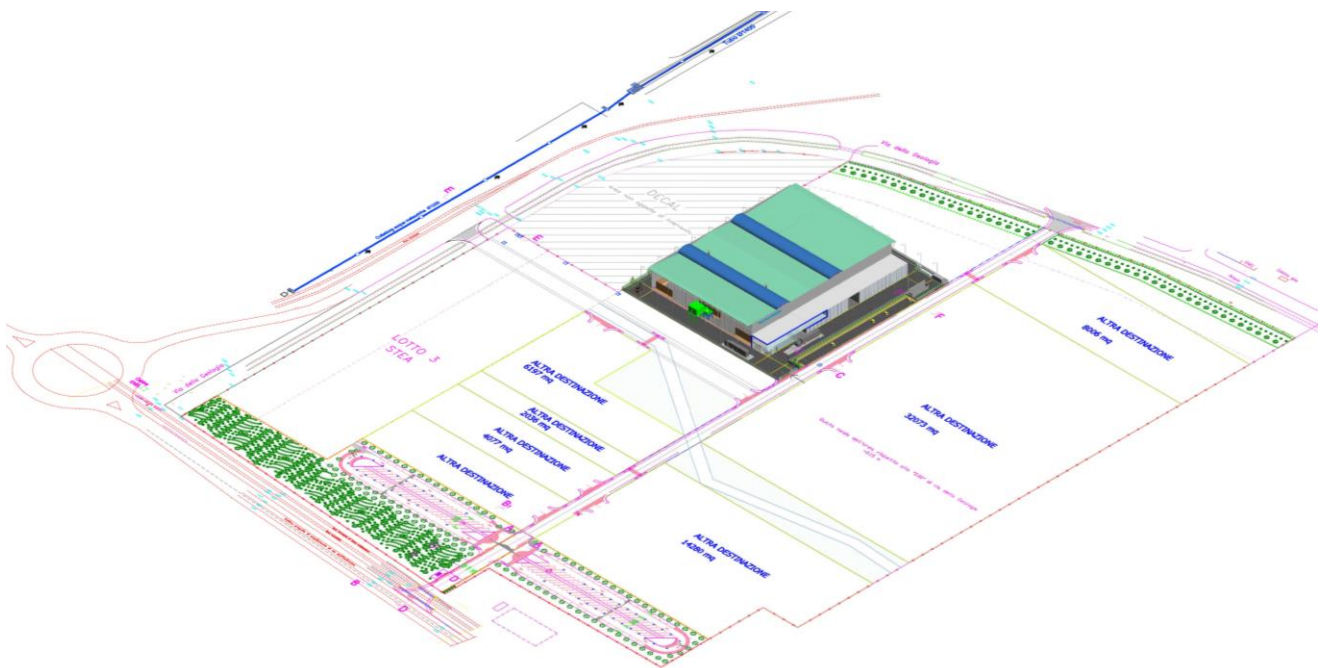


Figura 6-3 – Vista Sud-Est dell'insediamento

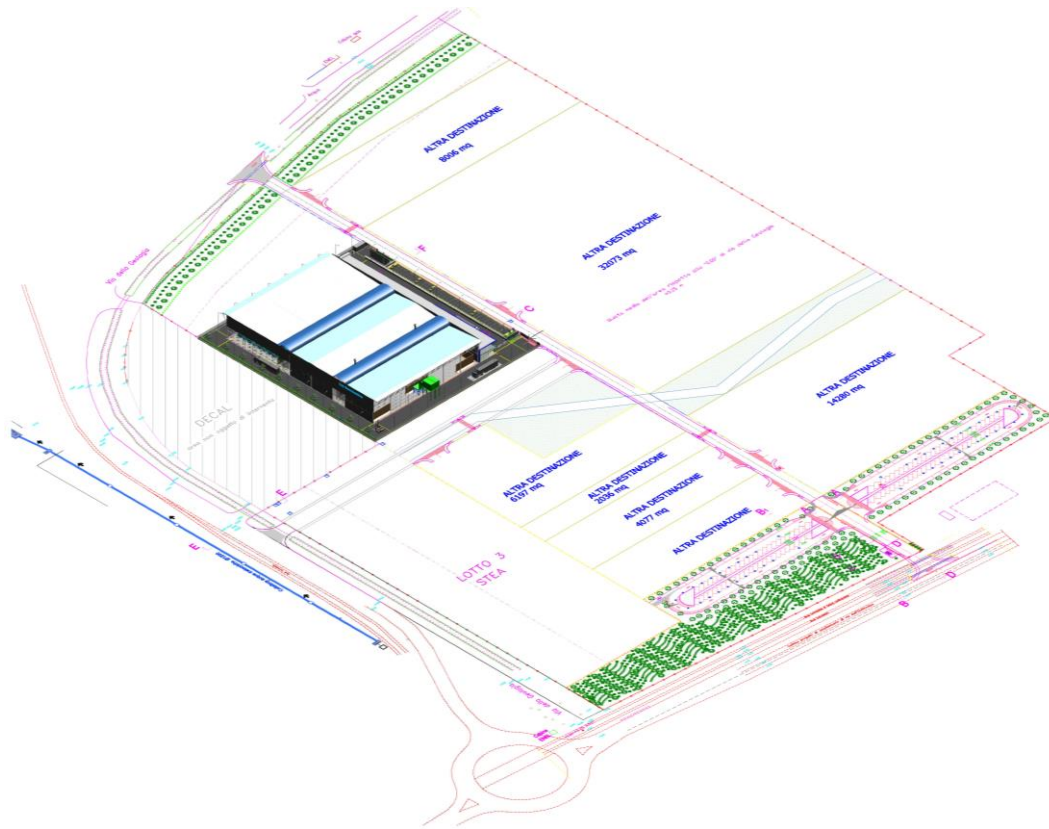


Figura 6-4 – Vista Sud-Ovest dell'insediamento

6.5 Le strutture dei capannoni di produzione e stoccaggio

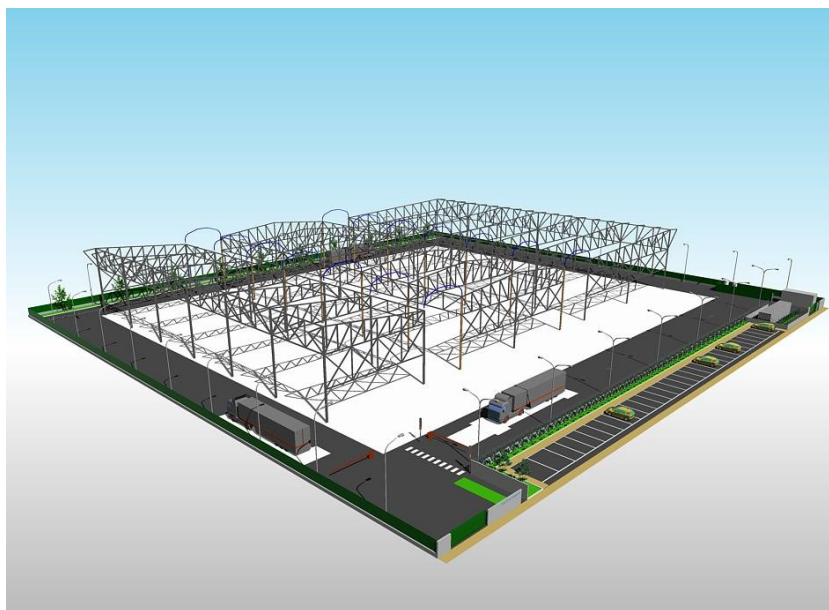


Figura 6-5 – Strutture in acciaio capannoni

L'edificio destinato alle linee di processo è un capannone con struttura in acciaio delle dimensioni totali di ~75,00x30,50 m, per una superficie complessiva lorda di ~ 2.300 m²; l'altezza utile libera interna sotto trave è superiore a 12 m., l'altezza di colmo dell'edificio è di oltre 14,50 m.

I capannoni adibiti allo stoccaggio dei materiali in ingresso e in uscita saranno anch'essi con struttura in acciaio, copertura in pannello sandwich e strutture perimetrali di divisione e compartimentazione in elementi mobili in cls fino a quota 6,00 m, rispettivamente delle dimensioni in pianta di ~75x36.20 m e ~75x20.60 m, con una superficie coperta rispettivamente di ~2.800 m² e di ~1.600 m².

Le strutture in acciaio S275JR saranno realizzate con colonne in profilo IPE330 (HEA300 a passo di 6 m. per il capannone di produzione qualora venga installato un carroponete) travi di falda e di banchina di tipo reticolare composte da profili angolari a L diverse misure e spessori, mentre gli arcarecci saranno in profilo Ω 200x100x40x4. Sono previste controventature di falda e di parete con tondo \varnothing 24.

6.6 L'impianto

6.6.1 Generalità

Come sopra detto, il progetto del processo tecnologico di produzione prevede la realizzazione di n. 2 linee di lavorazione collocate all'interno del capannone centrale.

Gli apparati di servizio e le sottostazioni di filtrazione saranno collocate nelle aree perimetrali, utilizzate anche dai mezzi interni quali pali meccaniche, muletti ed altri, per il servizio alle linee di produzione, oppure dalle maestranze e dal personale di servizio come vie di transito e fuga in caso di emergenza.

Tutti i sottoservizi, i pozzetti e le linee di raccolta acque meteoriche e di processo, la linea del gas di alimentazione ai Booster di essiccazione, le tubazioni per l'impianto antincendio e quanto necessario ma non citato trova collocazione in idonee tubazioni collocate nel sottosuolo od in superficie di dette aree.

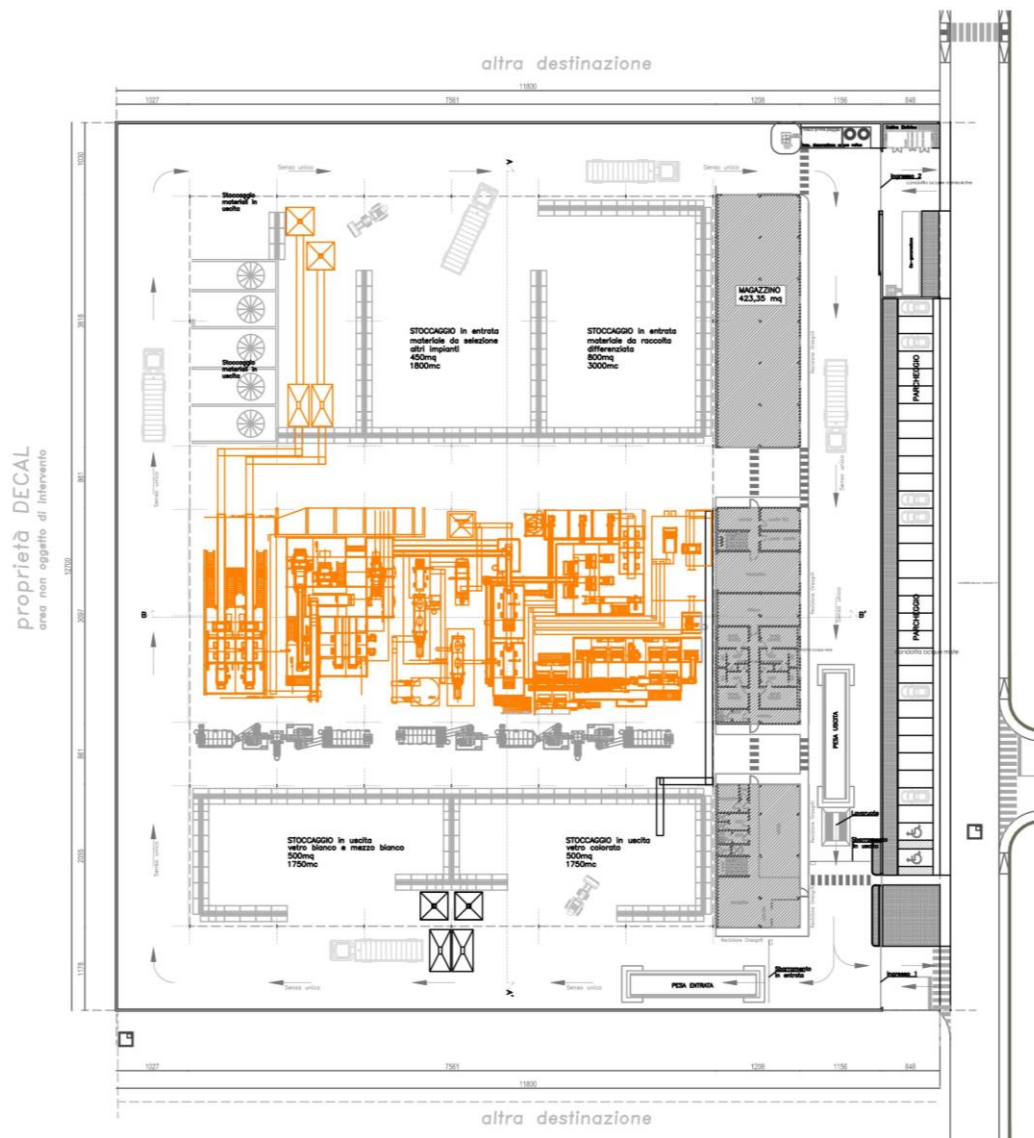


Figura 6-6 – Vista planimetrica area di produzione

6.6.2 Linee di lavorazione

Le linee di processo sono state progettate con una concezione impiantistica differente da quella esistente nello stabilimento di Musile di Piave.

Si tratta infatti di un impianto ad elevata tecnologia costituito da più zone di lavorazione tra loro collegate da nastri di trasporto del materiale ed all'interno delle quali si effettuano diverse operazioni di trattamento, pulizia, separazione e raffinazione del rottame di vetro fino ad ottenere un prodotto finale – VPF conforme alle specifiche E.O.W. ed a quelle più restrittive delle vetrerie.

Per ottemperare alle specifiche delle vetrerie e/o ad eventuali specifiche ancora più restrittive, il processo di selezione successiva sarà piuttosto articolato e farà uso di macchinari a funzionamento automatico ad altissima efficienza.

Nelle 2 linee progettate la selezione manuale si riduce alla sola asportazione degli inquinanti più ingombranti, mentre il vero processo di raffinazione comprenderà una serie di diversi trattamenti con prevalenza di operazioni di vagliatura meccanica e di selezione ottica, effettuate in cascata, con macchine dotate di sofisticati programmi di selezione ed in grado di effettuare una selezione anche per colore.

L'adeguamento impiantistico porta anche ad una razionalizzazione delle operazioni di movimentazione e di gestione delle aree di stoccaggio, per cui si è preferito privilegiare una disposizione planimetrica dell'impianto di selezione a prevalente sviluppo longitudinale, andando ad occupare il capannone centrale dello stabilimento con le linee di lavorazione ed utilizzando i 2 capannoni laterali posti a Nord ed a Sud come aree di stoccaggio dei rifiuti in ingresso e del VPF in uscita.

I capannoni sono collegati tra loro da delle aree utilizzate dal personale di servizio, dalle maestranze impiegate nelle operazioni di cernita manuale, per il transito dei mezzi di servizio all'impianto di lavorazione, per lo sgombero dei materiali selezionati e degli scarti, nonché per operazioni di intervento alle linee di lavorazioni, quali modifiche e/o manutenzione e riparazioni, o come vie di fuga ed esodo per il personale in situazioni di emergenza.

In queste aree intermedie trovano collocazione anche tutti gli apparati di servizio all'impianto, compresi i collettori principali dell'impianto di aspirazione, le sottostazioni di filtrazione, depurazione e trattamento dell'aria, gli aspiratori ed i camini.

La viabilità degli automezzi conferenti il materiale all'impianto avviene solo su percorsi collocati all'esterno delle aree di lavorazione e di stoccaggio, secondo un andamento a senso unico, in modo da favorire la razionalizzazione ed il controllo capillare della viabilità interna ed accelerando le operazioni di movimentazione dei rifiuti in ingresso e dei prodotti in uscita.

Gli spazi dedicati sono stati dimensionati anche per favorire il passaggio di eventuali mezzi di servizio all'impianto, delle pale di carico e scarico e come eventuali aree di sosta per gli automezzi in attesa.

All'interno delle aree riservate alla viabilità trovano collocazione 2 pese in ingresso e in uscita dello stabilimento, quest'ultima dotata di vasca lavar ruote.

Lungo il confine Nord E Nord-Est sono posizionati i container che ospitano tutti gli apparati per i servizi ausiliari, quali deposito carburanti, filtri, pompe ed apparati per l'impianto di raccolta e depurazione acque meteoriche, locali adibiti ad uso cabina per quadri corrente e ricovero gruppi elettrogeni, o il locale pompe per l'impianto antincendio.

Con riferimento al flusso di lavorazione, il ciclo è divisibile in 6 zone, collocate su spazi distinti tra loro, in funzione delle diverse lavorazioni (in tal modo è possibile una gestione in forma autonoma le diverse aree, garantendo la massima flessibilità e contemporaneamente una sufficiente autonomia tra le stesse; ciò permette di intervenire, qualora necessario, sulla zona interessata senza compromettere la funzionalità delle altre). Tutte le aree sono comunque tra loro collegate da nastri di veicolazione del materiale in lavorazione oltre che da nastri di raccolta e stoccaggio dello stesso dalle aree di lavorazione ai box dedicati.

Più in dettaglio le aree citate risultano essere le seguenti:

ZONA 1 – AREA DI CARICAMENTO

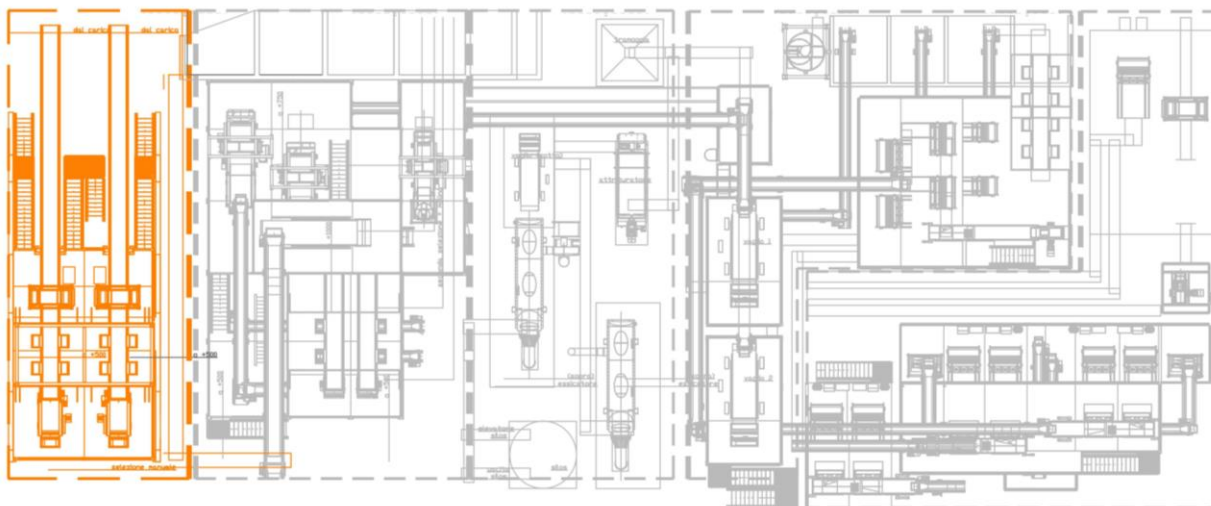


Figura 6-7 – Vista planimetrica Zona 1

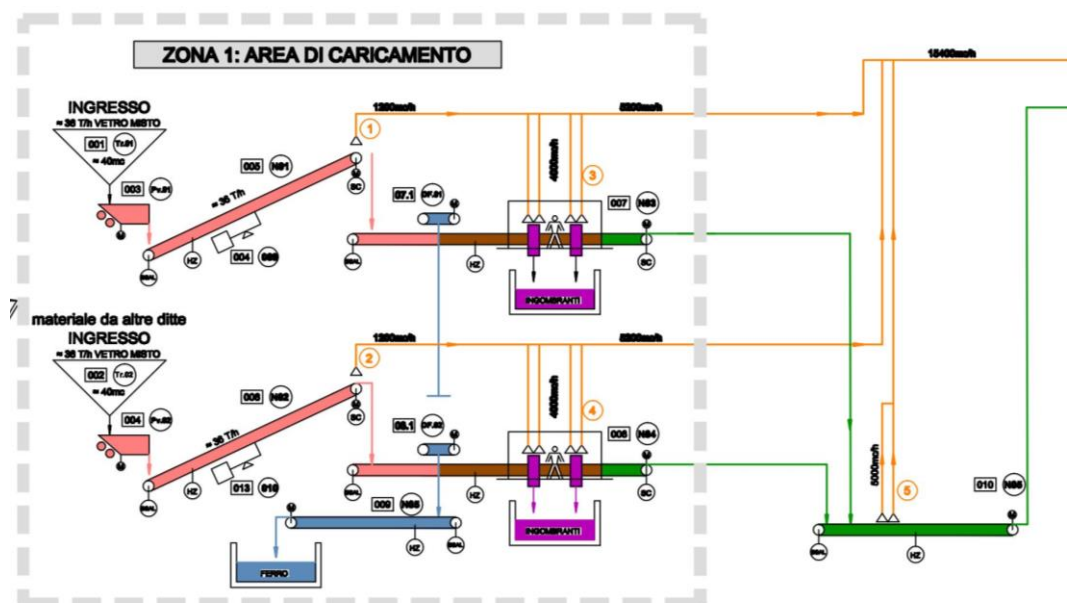


Figura 6-8 – Schema operativo Zona 1

In quest'area vengono effettuate solo operazioni di cernita manuale in cabina sul materiale conferito e movimentato su nastri di trasporto, dotati prima dell'ingresso della cabina di deferrizzatore per una prima parziale selezione di materiali ferrosi.

ZONA 3 - AREA DI ASCIUGATURA

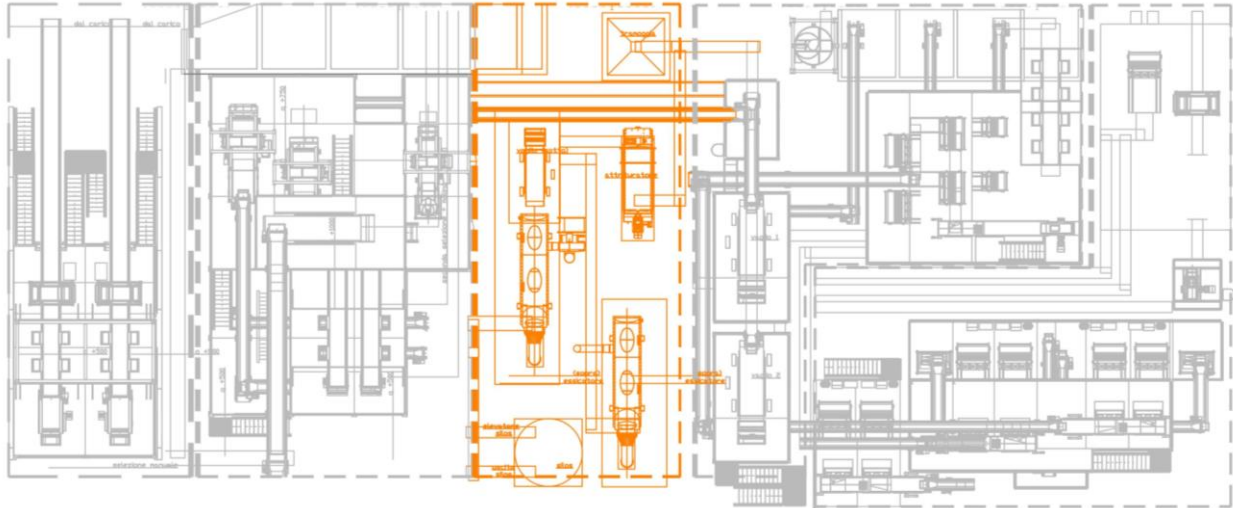


Figura 6-11 – Vista planimetrica Zona 3

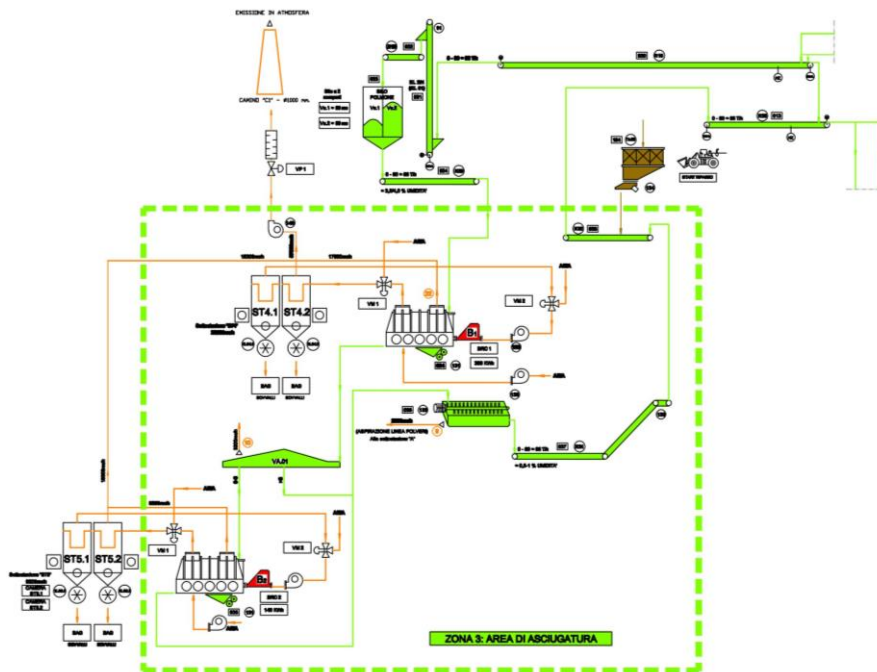


Figura 6-12 – Schema operativo Zona 3

In quest'area vengono effettuate operazioni di essiccazione del materiale asportando l'umidità in esso contenuta e quindi riducendo il volume in peso del materiale in trattamento di circa un 3%. Dette operazioni sono effettuate su macchine ad aria calda ottimizzate per la massima efficienza di resa del trattamento.

In questa zona è prevista anche una macchina per la pulizia ad urto del vetro.

ZONA 4 - AREA DI SELEZIONE MECCANICA ED PRESELEZIONE OTTICA

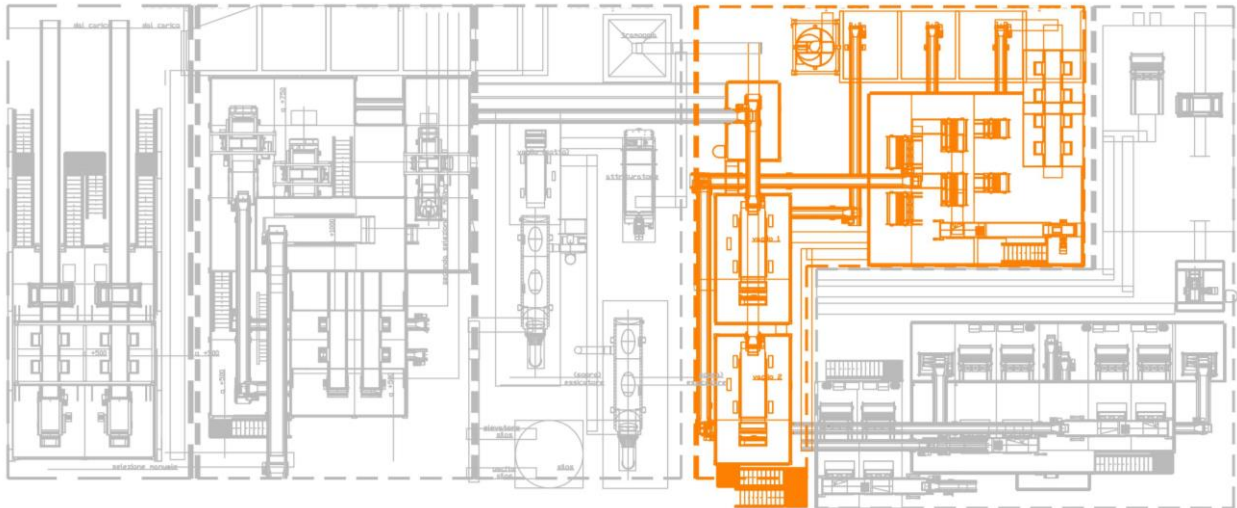


Figura 6-13 – Vista planimetrica Zona 4

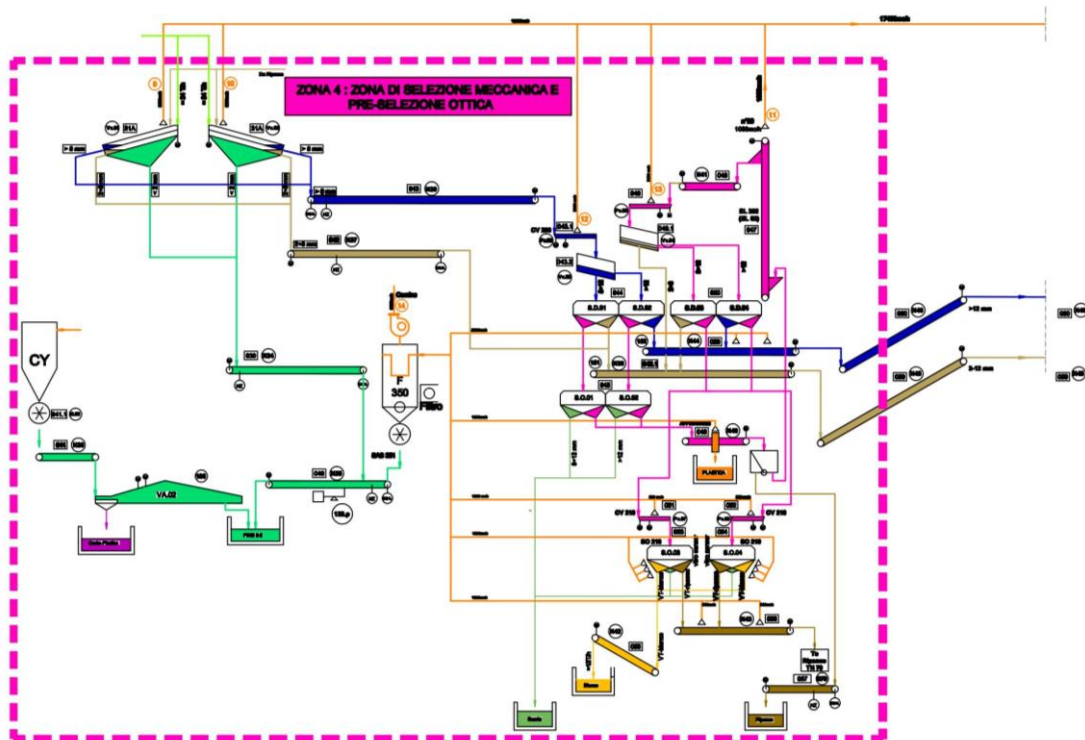


Figura 6-14 – Schema operativo Zona 4

In questa zona vengono effettuate operazioni di separazione meccanica per granulometria e una prima selezione ottica solo su materiale a granulometria superiore a $>8/10$ mm. Quest'ultima fase è rivolta soprattutto ad ottenere una prima frazione di vetro Bianco-MezzoBianco con un elevato grado di purezza oltre a separare ridotte quantità di vetro con presenza di piombo.

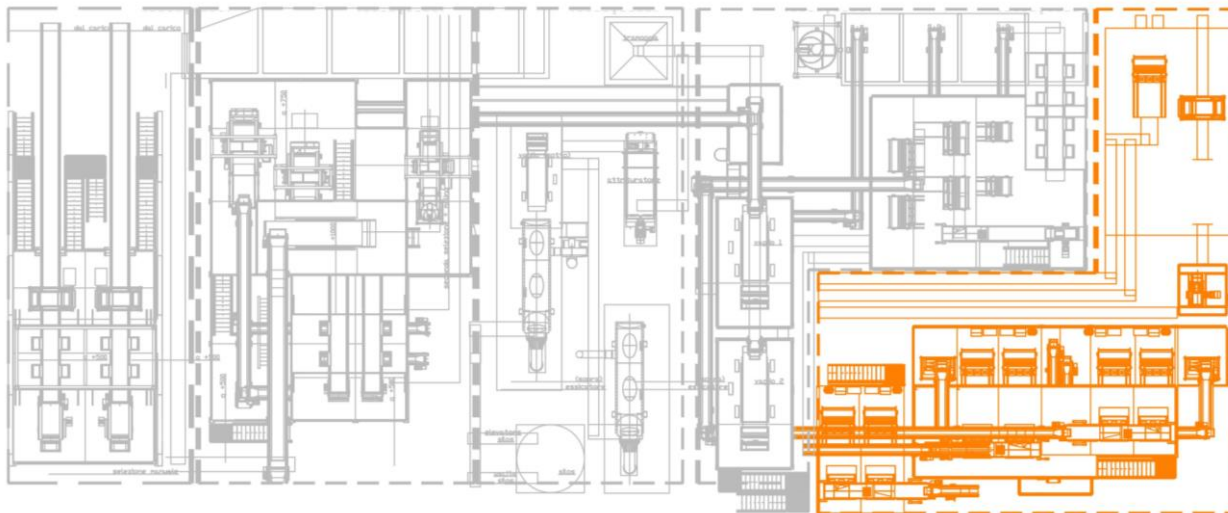
ZONA 5 e 6 - AREE DI SELEZIONE OTTICA PER VPF ≤ 12 MM E ≥ 12 MM

Figura 6-15 – Vista planimetrica Zona 5 e 6

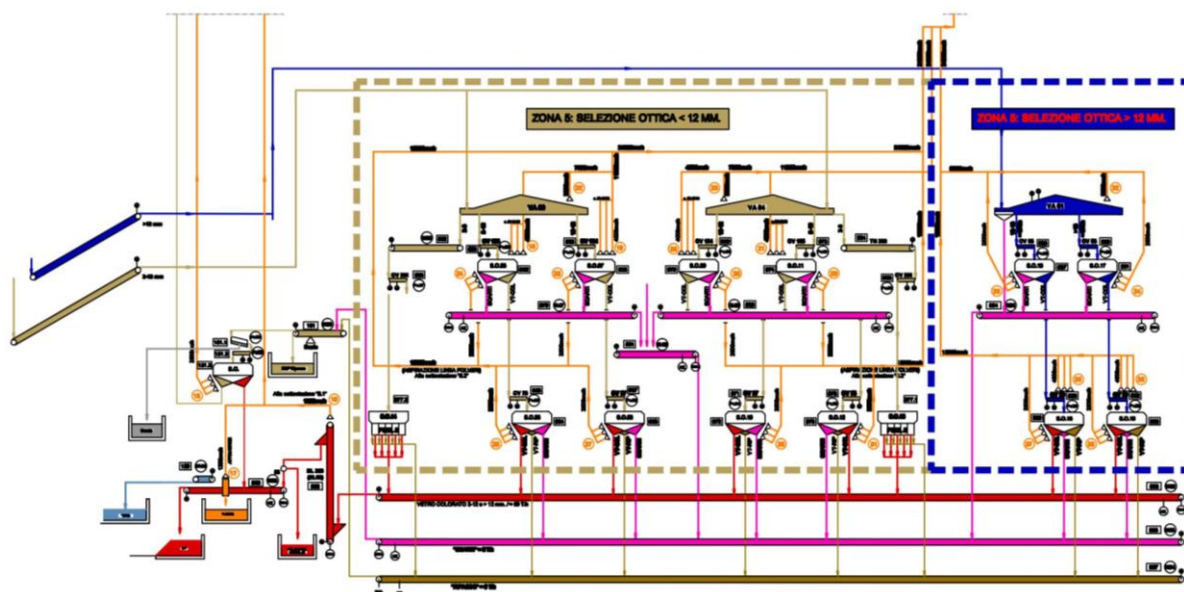


Figura 6-16 – Schema operativo Zona 5 e 6

Nelle zone 5 e 6 vengono effettuate tutte le operazioni di selezione e cernita del vetro sia colorato, che eventuali residui di Bianco-MezzoBianco garantendo il raggiungimento degli standard qualitativi previsti. Eventuali quantità di materiale che presentano un livello di impurità superiore a detto standard vengono depositate in un'area dedicata, per poi essere sottoposte a successivi trattamenti di ripasso.

6.6.3 Impianti di aspirazione e trattamento dell'aria

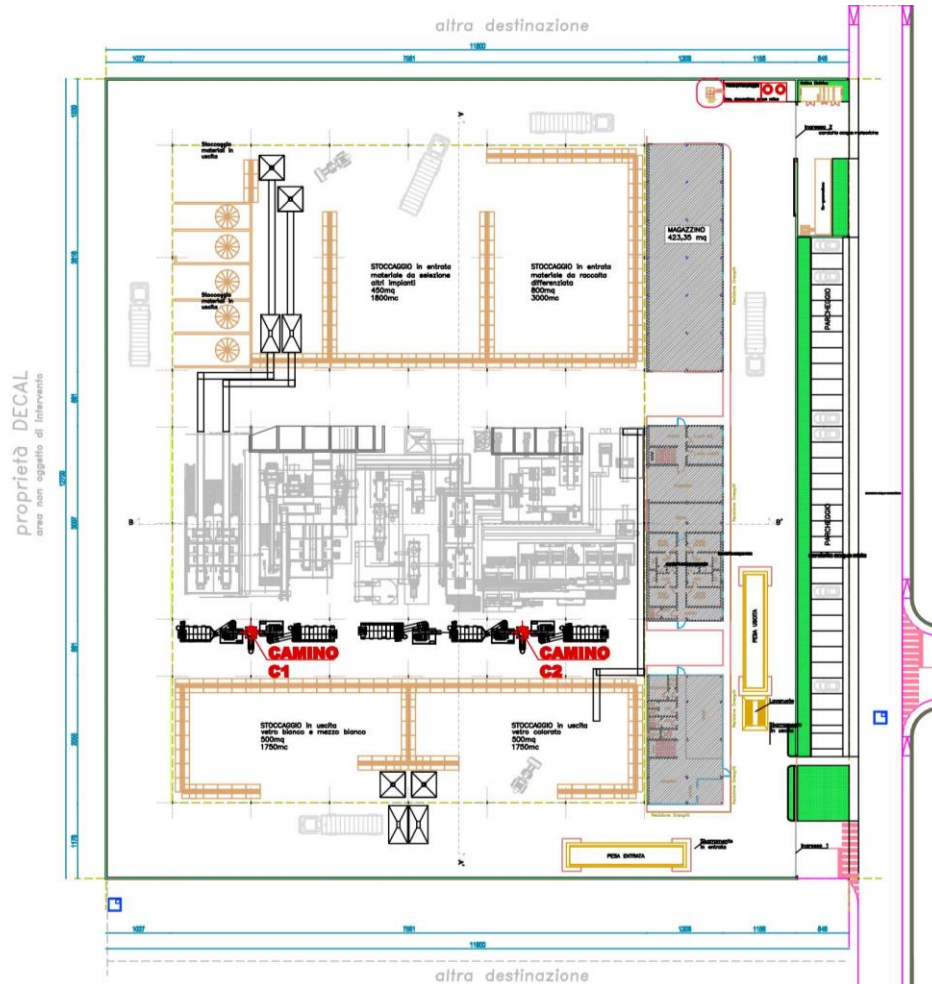


Figura 6-17 – Planimetria aspirazione

A progetto sono previsti sistemi di abbattimento centralizzati, costituiti da diverse sottostazioni con filtri a maniche dedicati e preposti al trattamento delle differenti tipologie di contributi afferenti.

La scelta delle diverse tecnologie di filtrazione e abbattimento degli inquinanti è stata effettuata in funzione dei contributi provenienti dalle aspirazioni di processo, dalla depolverazione e dall'essiccamento o che per le loro peculiarità, necessitano di diversi trattamenti ed apprestamenti impiantistici.

Le aspirazioni di processo rientrano nel ciclo produttivo in quanto legate alla separazione degli elementi leggeri o alla protezione e miglioramento dell'efficienza delle selezionatrici ottiche. Prima del trattamento finale su filtro a maniche, tale contributo è sottoposto a pretrattamento di ciclonatura che permette anche di recuperare ulteriori frazioni di vetro.

Le aspirazioni di depolverazione sono invece localizzate nei punti dove può esservi maggiore sviluppo di polveri e sono inviate direttamente alla sezione di filtro a maniche dedicata.

I contributi delle citate aspirazioni, dopo essere state sottoposte ad un trattamento di abbattimento per filtrazione degli inquinanti ed il recupero di eventuali frazioni contenenti vetro e scaricate dalle sottostanti valvole stellari, vengono convogliate in un unico camino id. C2 e da questo immesse in atmosfera.

A parte sarà realizzata una linea di aspirazione per la zona 3 di asciugatura, dove lavorano n. 2 booster, che producono fumi e gas in camera di combustione, inviati con l'aria calda alle camere di asciugatura, mentre all'interno delle stesse si liberano notevoli quantità di polveri e particelle leggere e volatili provenienti dal materiale in trattamento.

Sulla parte superiore sono previste n. 2 aperture sulle quali operano delle bocche dell'impianto di aspirazione; una prima per l'aria più calda in diretto contatto con una sezione del filtro dove l'aria subisce un trattamento di depolverazione su maniche con caratteristiche adeguate alla più elevata temperatura e quindi immessa su condotto del camino C1 di espulsione, mentre la seconda aspira aria calda a minor temperatura che, previa depurazione con filtro a maniche dedicato, viene recuperata come aria secondaria in camera di combustione.

6.6.4 Impianti e servizi ausiliari

Il processo tecnologico è del tipo "totalmente a secco" per cui non vi è nessuna necessità di prevedere delle linee specifiche, sia come distribuzione dell'acqua per il processo, che di raccolta degli spanti, per i quali comunque è prevista una linea dedicata che recapita ad una vasca separata di raccolta.

Anche le reti esterne di fognatura (a servizio dei piazzali, dei pluviali e della vasca pesa) e per l'acqua sanitaria saranno progettate su linee separate che riversano i liquidi raccolti, previo adeguato trattamento, sulla fognatura esistente, gestita da Veritas Spa e, da questa, all'impianto di depurazione terminale di Fusina.

Ovviamente anche le linee di distribuzione elettrica interne ai capannoni, nonché quelle a servizio delle palazzine uffici – servizi – manutenzione, degli impianti di illuminazione dell'area e degli apparati di servizio quali cancelli, sbarre, linea semaforica, segnaletiche luminose interne di viabilità e sicurezza, sirene, apparati per l'impianto di depurazione e di alimentazione alle linee antincendio e quant'altro previsto nel progetto saranno dimensionati ed adeguati in funzione delle diverse specifiche elaborate.

Per una descrizione più dettagliata delle linee acque, si rimanda al capitolo dedicato, riportato in precedenza.

6.7 Aree di stoccaggio



Figura 6-18 – Vista planimetrica aree di stoccaggio

Le aree di stoccaggio per il vetro saranno posizionate nei due capannoni adiacenti alla linea di lavorazione rispettivamente a Nord e a Sud della stessa. I capannoni saranno realizzati con una in struttura di acciaio, con copertura in pannello sandwich e muratura perimetrale di delimitazione e compartimentazione delle aree in elementi mobili in cls fino a quota 6,00 m.

I valori indicativi delle aree destinate allo stoccaggio, intese come superfici e volumi contenuti, sono riprese nella tabelle che segue:

Tipologia materiali stoccati	Superfici (m ²)	Volumi (m ³)
Rottame di vetro da RD	800	3.000
Rottame di vetro da selezione altri impianti	450	1.800
VPF colorato	500	1.750
VPF Bianco-Mezzobianco	500	1.750
Rifiuti in uscita (metalli, plastica, sovvalli)	350	1.000
Riserva per emergenze	300	1.200
TOTALE	2900	10.500

Tabella 6-2 – Aree di stoccaggio

6.7.1 Stoccaggi in ingresso



Figura 6-19 – Capannone Stoccaggi in ingresso

Il capannone posizionato a Nord dell'insediamento sarà destinato al materiale in ingresso per una superficie totale di stoccaggio pari a 1.250 m² con un volume utile di accumulo corrisponde a 4.800 m³.

I materiali saranno stoccati in n. 2 box, delimitati da pannelli autoportanti in cls, in base alla provenienza del materiale (da selezione altri impianti o da RD). L'area riservata al materiale proveniente da selezione di altri impianti avrà dimensioni in pianta di 25 x 20 m, con superficie di 450 m² pari a 1800 m³, mentre l'area riservata al materiale proveniente da RD avrà dimensioni in pianta di 25 x 32 m, con superficie di 800 m² pari a 3.100 m³. In caso di necessità, quest'ultima potrebbe essere aumentata con la confinante superficie del magazzino ricambi, aumentandola di ulteriori 300 m² e di un volume di materiale stoccabile pari a ~ 1.200 m³.

6.7.2 Stoccaggi in uscita

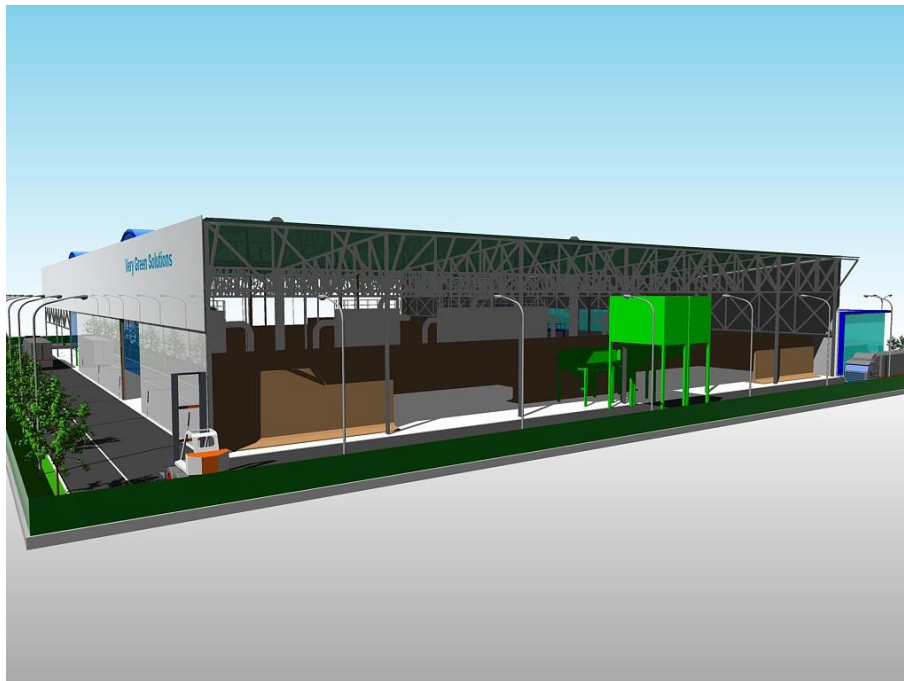


Figura 6-20 – Capannone Stoccaggi in uscita

Per lo stoccaggio dei materiali in uscita sarà realizzato un capannone posizionato sul lato Sud dell'insediamento, immediatamente a ridosso del capannone di produzione, mentre i materiali di scarto saranno stoccati in appositi cassoni, posizionati in apposita area confinata facilmente accessibile dai mezzi di trasporto, ad Ovest del capannone di stoccaggio materiali in ingresso (trattasi principalmente di metalli ferrosi e non ferrosi, sovvalli, plastica ed inerti).

Il capannone di stoccaggio avrà dimensioni in pianta di 75 x 25 m, con una superficie coperta di 1.875 m².

E' suddiviso in n. 2 aree compartimentate con pareti mobili e ben distinte, per VPF misto e VPF Bianco - MezzoBianco, ciascuna avente pari superficie di 500 m² ed in grado di ospitare ciascuno 1.750 m³ di VPF.

6.8 Gli immobili uso uffici e servizi

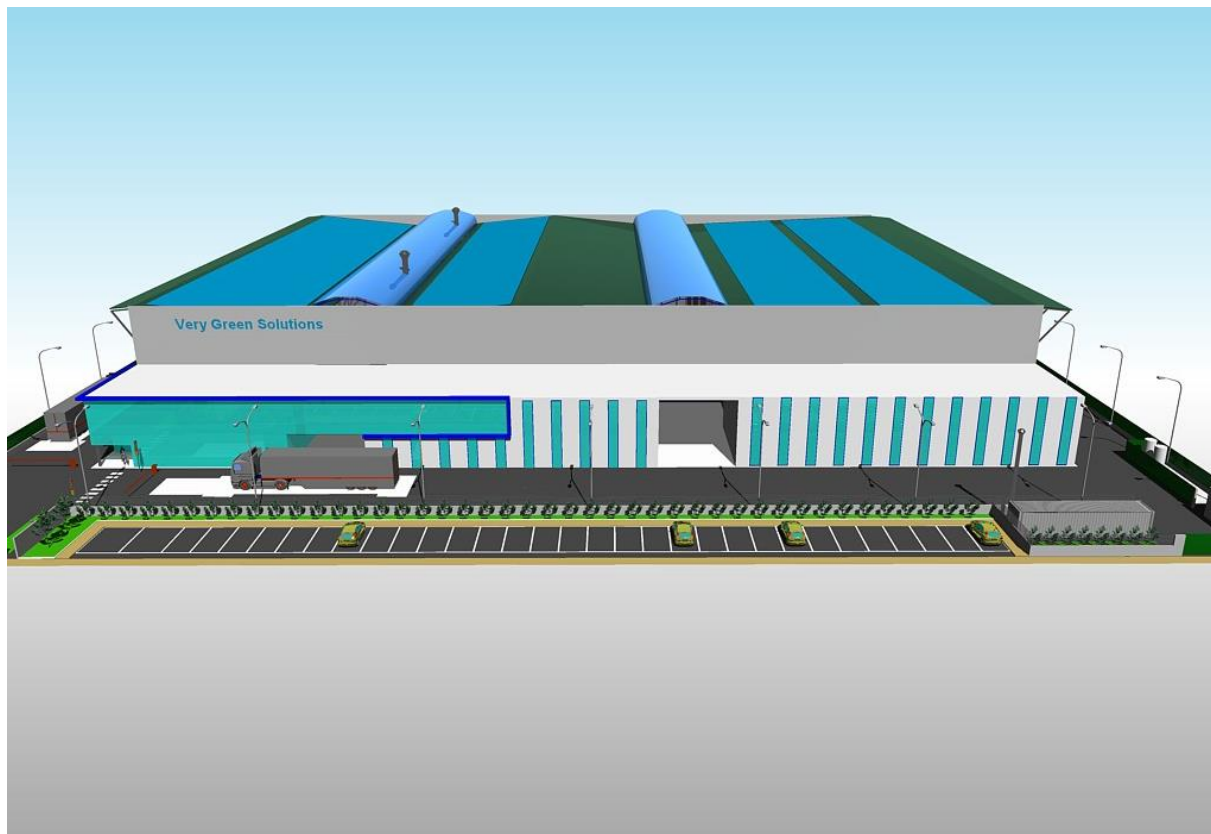


Figura 6-21 – Immobili uffici e servizi

La palazzina principale, in ingresso allo stabilimento, comprende un primo blocco a due piani, interamente destinato agli uffici amministrativi ed un secondo blocco a due piani, di cui il piano terra è occupato dai locali riservati ai servizi per il personale e le maestranze che operano nell'impianto ed il piano primo dai locali per la Direzione, gli Uffici Tecnici e Logistici, la Sala Riunione ed i Laboratori.

La palazzina successiva, disposta sempre sul fronte dello stabilimento, è ad un solo piano fuoriterza ed è occupata interamente dall'officina manutenzione e dal magazzino ricambi.

Entrambe le palazzine sono posizionate sul lato Est dell'insediamento e si estendono per un fronte di lunghezza pari a circa 105 m, parallelo all'area di parcheggio esterna ed alla strada di viabilità interna della lottizzazione

La prima palazzina si sviluppa su due piani fuori terra, fino ad una quota di gronda di 7,40 m. dal p.c., è disisa in due blocchi ben distinti, separati da un tunnel di accesso al capannone lavorazione ed a quello di stoccaggio VPF in uscita.

Il primo blocco ha il piano terra occupato dalla reception e dagli uffici acquisti, mentre il piano primo è esclusivamente riservato ad uffici e locali di servizio per il personale, oltre al corridoio comunicante col piano

priamo del II° blocco. La pianta è regolare con dimensioni 12,08 X 20,55 m superficie pari a circa 250 m² ed al piano primo si accede da scala interna.

Il secondo blocco ha il piano terra occupato dai locali riservati al personale ed alle maestranze operative nell'impianto, mentre alcuni locali sono adibiti a C.T., sala G.E., locale Quadri e Sottoquadri e Laboratorio.

Il piano primo è esclusivamente riservato ad uffici per la Direzione, Sala Riunione, Uffici Tecnici, Sala Controllo Produzione e locali di servizio per il personale, oltre al corridoio comunicante col piano primo del I° blocco.

La pianta è regolare con dimensioni 12,08 X 30,18 m, superficie pari a circa 360 m² ed al piano primo si accede da scala interna all'ingresso.

Per la palazzina del I° blocco è prevista una struttura portante costituita da:

- platea di fondazione in cls C28/35 spessore 25 cm, adeguatamente armata e con armatura integrativa nelle zone di appoggio delle piastre di base delle colonne;
- colonne HEA 200 fino a quota copertura (h = 7,60 m);
- solaio I° impalcato di tipo Hi-Bond collaborante con getto in cls debolmente armato e soprastante materassino di isolamento fonoassorbente, massetto e pavimento in ceramica su struttura portante in travi IPE 220;
- solaio di copertura piano comprendente struttura portante in travatura di legno lamellare cl. B11 sez. 20 x 56 cm e puntoni in travi di legno bilama cl. B11 sez. 14 x 24 cm, tavolato inferiore in legno spessore 25 mm, finito internamente e soprastante barriera vapore, materassino in fibra minerale di isolamento, guaina in poliestere di impermeabilizzazione e soprastante pannello sandwich in lamiera di copertura.

Le finiture esterne saranno realizzate in vetro strutturale per la parte della zona uffici, mentre per la parte corrispondente all'area servizi per il personale in pannello sandwich con intercalata adeguata finestratura di illuminamento.

La palazzina del II° blocco, adibito ad officina manutenzione e magazzino ricambi, sarà realizzato ad un piano fuori terra, h = 7,60 m e avrà dimensioni in pianta di 12,08 X 36,18 m, pari a ~ 430 m².

La struttura portante sarà così costituita:

- platea di fondazione in cls C28/35 spessore 25 cm, adeguatamente armata e con armatura integrativa nelle zone di appoggio delle piastre di base delle colonne;
- colonne HEA 200;
- travi di principali di copertura e di banchina in struttura reticolari con elementi in acciaio vari profili;
- travi secondarie di copertura con elementi in acciaio profili Ω ;
- copertura in pannelli sandwich coibentati;
- pareti perimetrali in pannello sandwich con intercalata adeguata finestratura di illuminamento.

6.9 Aree esterne

6.9.1 Viabilità e pese

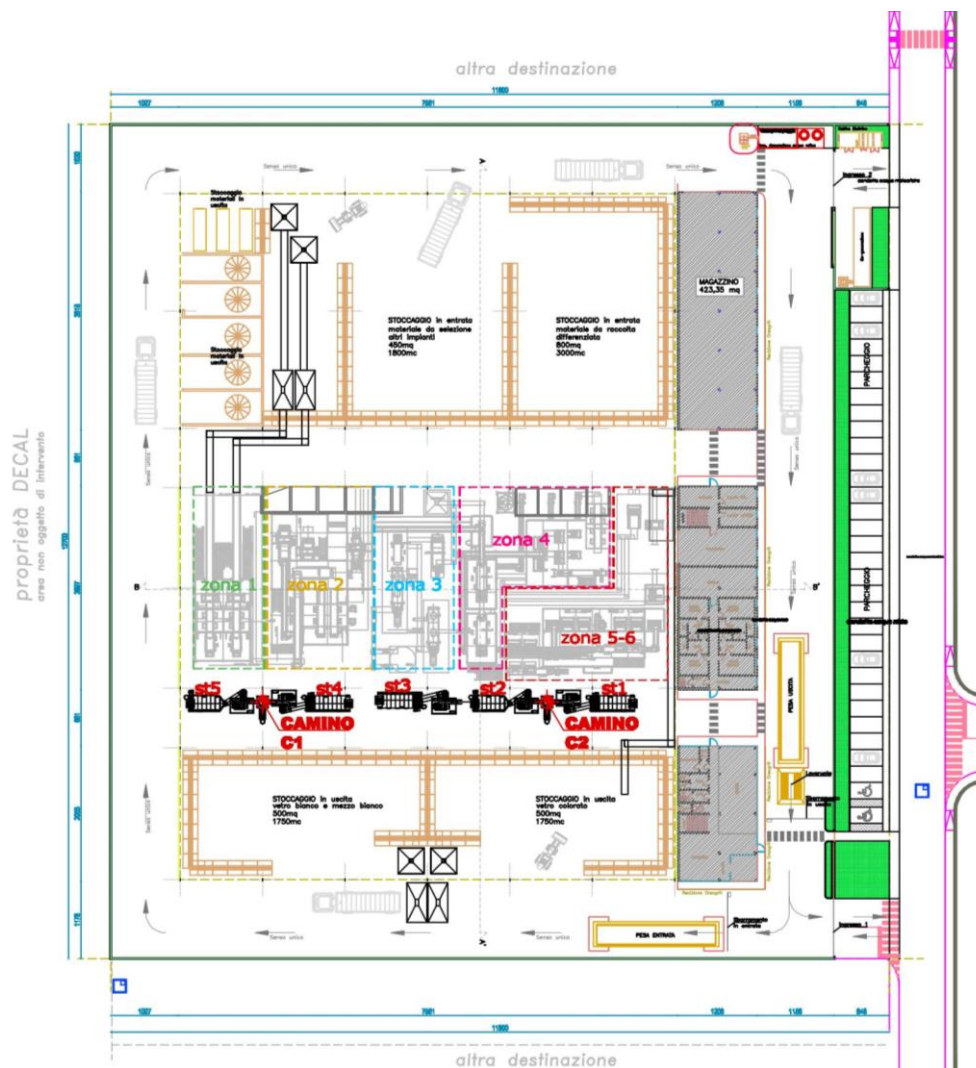


Figura 6-24 – Planimetria viabilità e pese

Per quanto riguarda le opere civili di preparazione e sistemazione dell'area è previsto il consolidamento del terreno e successiva stesura di uno strato di materiale di riporto. Le fondazioni saranno realizzate con getto in CIs cl. C28/35 Rck 350 ed armatura con ferro nervato a.m. B450C, comprendente reti a maglia 20 X 20 diverso diametro, ferri longitudinali di diverso diametro e staffe trasversali Ø10 di integrazione ove necessario, mentre le piastre delle colonne saranno fissate alla fondazione con tasselli meccanici vari diametri e lunghezza cl. 8.8 e resina chimica di consolidamento (ove possibile saranno previsti tirafondi di adeguato diametro, ancorati all'armatura ed annegati nel getto di fondazione.

Lo spessore della platea è calcolato in funzione dei carichi superficiali e sarà pari a 25 cm in tutta l'area, fatti salvi alcuni modesti incrementi in spessore nelle zone di maggior sollecitazione, come gli appoggi di base delle colonne dei capannoni stoccaggi e lavorazione, o particolari zone interne al capannone di lavorazione

per specifiche esigenze puntuali dovute ai carichi di appoggio delle strutture interne dei soppalchi dell'impianto di lavorazione o ai punti di appoggio dei basamenti di macchine particolari.

L'ingresso e l'uscita dello stabilimento sono posti ad Est dello stesso dove sono posizionate anche le pesi di dimensione 300 X 1.800 cm., la cui installazione richiede delle opere di fondazione particolare, eseguite secondo specifiche e disegni del fornitore e verificati in sito dal Calcolatore.

La pesa in uscita sarà dotata anche di vasca di lavar ruote e di opportuno impianto di alimentazione e scarico. Le zone riservate alle pesi e quelle di contenimento delle vasche raccolta acque e spanti avranno sezione, quote e armatura dimensionate in funzione degli specifici impieghi.

6.9.2 *Parcheeggi*

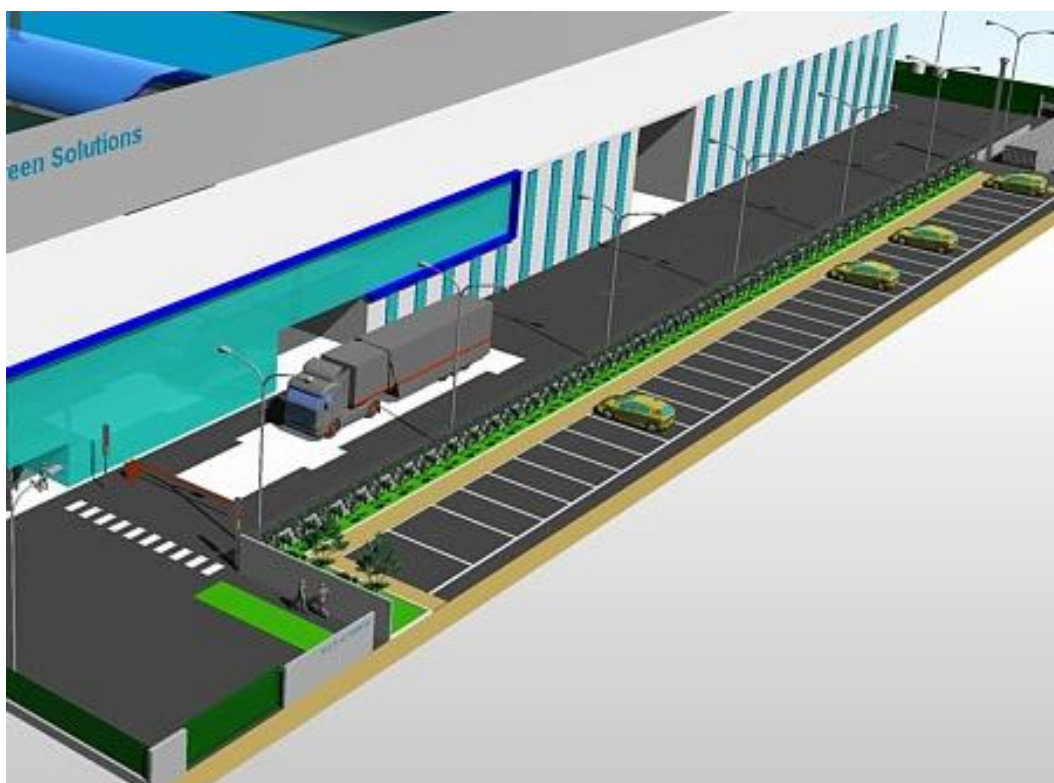


Figura 6-25 – Parcheggio esterno

Sul Lato Est dell'area di proprietà, ma esternamente alla recinzione dello stabilimento, in diretta comunicazione con la viabilità interna della lottizzazione, è previsto un ampio parcheggio in asfalto di dimensioni 6,00 X 82,50 m, pari a 495 m², dove trovano collocazione n. 33 posti auto di dimensioni 2,80 x 5,00 m, oltre ad uno spazio residuo di 33 m², riservato alle biciclette e/o ai motoveicoli.

6.9.3 Cabina Enel, gruppo elettrogeno, ausiliari*Figura 6-26 – Impianti ausiliari*

Trattasi di alcuni container utilizzati per specifici impieghi di natura tecnologica e posizionati in zone limitrofe all'area di insediamento dello stabilimento, ricomprese nella superficie di proprietà.

Calcolo volume acque da depurare (prima pioggia piazzali+lavaruote+vasca pese)	29,76mc
Volume vasca prima pioggia pari a dim. serbatoio $\approx \varnothing 2.5 \times 6.5$ m. (10,0 m.)	30 mc
Superficie ingressi carrabili esterni in cls	≈ 160 mq
Area cabina elettrica	≈ 30 mq
Area cabina co-generazione e accessori antincendio	≈ 40 mq
Sup. a verde	≈ 200 mq
Superficie parcheggio e pedonale	≈ 570 mq

Tabella 6-4 – Superfici servizi ausiliari

6.9.4 Rete raccolta e trattamento acque meteoriche

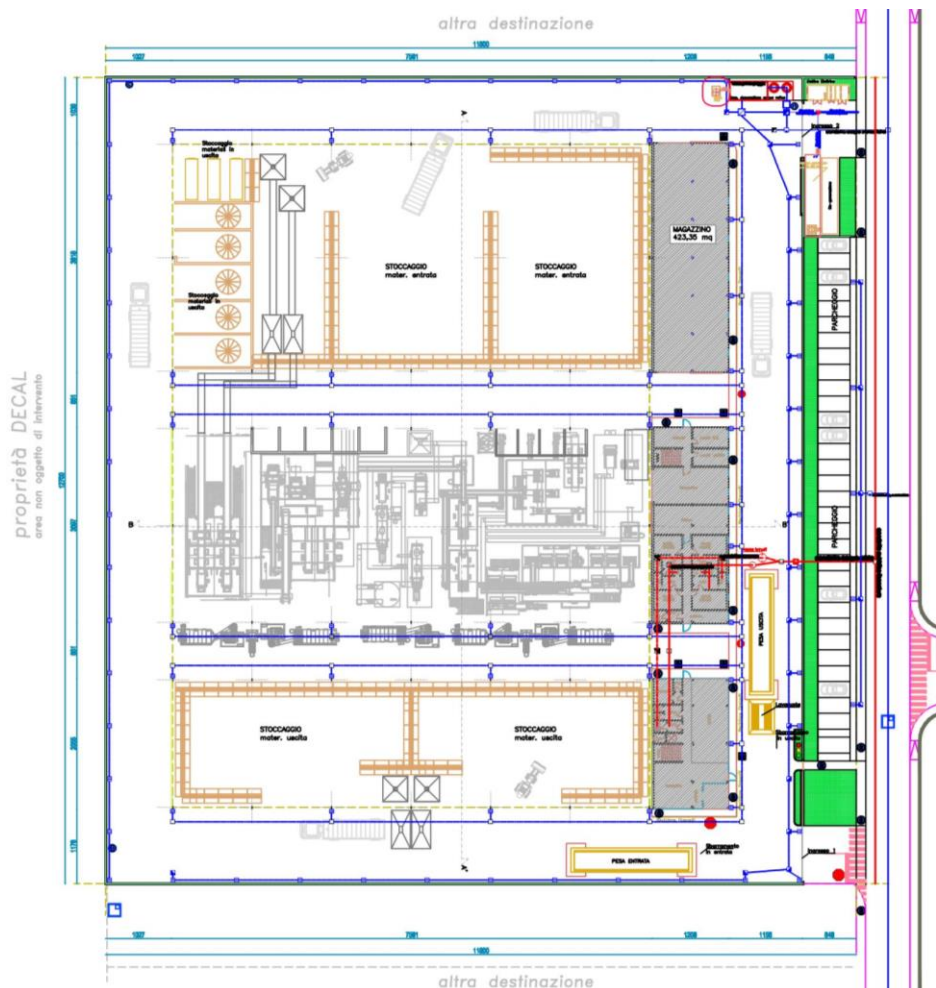


Figura 6-27 – Linee raccolta acque meteoriche e fognature

6.9.4.1 Organizzazione generale delle linee

L'organizzazione generale delle linee tiene conto dei seguenti fatti:

- il processo produttivo è interamente condotto "a secco", nel senso che non viene utilizzata acqua in nessuna fase lavorativa;
- anche le operazioni di pulizia delle aree di lavoro, degli stoccaggi e dei piazzali sono effettuate con una macchina spazzatrice;
- il dispositivo di abbattimento delle polveri sottili all'interno del capannone è del tipo "a nebbia", che non bagna la pavimentazione sottostante;
- i soli reflui che si possono produrre nell'impianto derivano dai liquidi residui, presenti nei contenitori accumulati sulle aree di stoccaggio in ingresso; detti reflui sono convogliati dalle aree di stoccaggio direttamente ad una vasca a tenuta della capacità di circa 10 m³, dalla quale sono periodicamente estratti ed avviati allo smaltimento in impianti autorizzati;

- nella stessa vasca sono fatti affluire, mediante rilancio, anche gli spanti raccolti nelle fosse di carico;
- gli scarichi dei servizi igienici, dopo adeguato trattamento su vasca Imhoff, confluiscono nella fognatura pubblica, gestita da Veritas Spa.

In particolare, le acque meteoriche saranno raccolte su n. 2 linee dedicate, distinte per acque da pluviali ed acque di piazzale (comprese quelle della vasca lavarute) e, da queste, entrambe convogliate all'impianto di depurazione. Tutti gli scarichi dei servizi igienici e delle acque sanitarie saranno convogliati attraverso linea dedicata nella fognatura pubblica, gestita da Veritas Spa; la disciplina degli scarichi è quella prevista dal Dlgs 152/1999, così come modificato dalla Parte III del Dlgs 152/2006, tenuto conto dei limiti più restrittivi di cui al D.P.R. 962/1973 e D.P.G.R. 470/1983.

In ogni caso sui piazzali non sono previsti, se non in casi del tutto eccezionali, stoccaggi di materiali, mentre la pulizia delle aree di transito automezzi è assicurata dal costante intervento della spazzatrice semovente.

6.9.4.2 Determinazione delle portate

Di seguito, vengono riportati i valori stimati di portata delle acque suddivisi secondo diverse categorie:

- Acque provenienti da reflui dei servizi igienici e/o utilizzo domestico: tenendo conto di una presenza di 20 addetti alla produzione per 3 turni lavorativi e di un consumo per singolo addetto di circa 180 litri, si stima una portata di circa $10 \text{ m}^3/\text{giorno}$.
- Acque provenienti da reflui dei servizi igienici e/o utilizzo domestico: tenendo conto di una presenza di 10 impiegati tecnici e amministrativi per 1 turno lavorativo e di un consumo per singolo addetto di circa 180 litri, si stima una portata di circa $2 \text{ m}^3/\text{giorno}$.
- Acque meteoriche provenienti dalle coperture: assunta una superficie a tetto dell'ordine di 9.200 m^2 e una precipitazione annua media di 841 mm (come stabilito dalla Funzione Controllo Scarichi Industriali di VERITAS), il volume totale scaricato è quantificabile in $\sim 7740 \text{ m}^3/\text{anno}$.
- Acque meteoriche ricadenti sulle aree scoperte (piazzali e viabilità): il volume totale scaricato è quantificabile in $4.800 \text{ m}^2 \times 841 \text{ mm} \sim 4.040 \text{ m}^3/\text{anno}$, così suddivise:
 - acque di prima pioggia (riferite ai primi 5 mm): assunto un coefficiente pari al 15 % della piovosità totale annua la portata è di circa 600 m^3 ;
 - acque di seconda pioggia: assunto un coefficiente pari all'85 % della piovosità totale annua, si determina un valore di circa $3.440 \text{ m}^3/\text{anno}$.
- La piovosità ricadente nelle vasche delle pesche, determina invece una produzione massima di 3 m^3 .
- Gli effluenti derivanti dalla piazzola lavarute, determinano una portata stimata in circa 62 mezzi/giorno x $0,50 \text{ m}^3/\text{mezzo} \sim 30 \text{ m}^3/\text{giorno}$.
- I percolati originati dai rifiuti stoccati in ingresso, rappresentano una quantità trascurabile in volume e comunque sono raccolti da una linea dedicata e riversati in una vasca separata della capacità di 10 m^3 , ampiamente sufficiente per raccogliarli e che comunque garantisce una capacità ricettiva di circa 20/30 gg lavorativi

Nella seguente tabella riassuntiva, vengono infine riportate le produzioni attese delle sopraccitate categorie di reflui liquidi e le loro destinazioni previste, nello scenario considerato.

Tipologia	Destinazione	Portata
Reflui servizi igienici da locali addetti produzione	Pretrattamento e scarico in fognatura	10 m ³ /giorno
Reflui servizi igienici da palazzina uffici e servizi personale tecnico e amministrativo	Pretrattamento e scarico in fognatura	2 m ³ /giorno
Acque meteoriche da copertura	Scarico in fognatura	7.740 m ³ /anno
Acque meteoriche di prima pioggia da piazzali	Trattamento e scarico in fognatura	600 m ³ /anno
Acque meteoriche di seconda pioggia da piazzali	Scarico in fognatura	3.440 m ³ /anno.
Acque di lavaggio da piazzola lavaruoate	Trattamento e scarico in fognatura	30 m ³ /giorno
Acque meteoriche su vasca pesa	Trattamento e scarico in fognatura	3,00 m ³ /giorno
Percolati da rifiuti stoccati	Smaltimento presso impianti esterni	trascurabile

Tabella 6-5 – Portate e destinazioni dei reflui liquidi scenario di progetto

6.9.4.3 Rete acque meteoriche

La rete di raccolta delle acque meteoriche provenienti dalla copertura è organizzata in più collettori disposti da Ovest ad Est, parallelamente agli assi di posizionamento delle piastre di base delle colonne. Questi, realizzati con tubo PVC Ø300 mm., riversano le acque su una linea principale Ø400 mm. posta sul lato Est dell'insediamento e in diretta comunicazione con la fognatura esterna, gestita da Veritas SpA.

Le acque di dilavamento piazzali sono raccolte su pozzetti collocati lungo il perimetro dell'insediamento, che attraverso collettori di collegamento in tubazione PVC vari diametri confluiscono in un pozzetto dotato di bypass e pompa di carico.

Le acque di prima pioggia tramite una pompa di sollevamento vengono riversate su una cisterna del volume di 30 m³; un indicatore di livello a galleggiante, raggiunta la quota corrispondente al livello di riempimento della cisterna, arresta il funzionamento delle pompe di sollevamento e la successiva pioggia viene riversata nella linea di adduzione al collettore esterno posto in diretto contatto con la linea principale di smaltimento di tutte le acque dell'intero comparto.

Fino al concorrere del volume di prima pioggia, le portate accumulate nella cisterna vengono sollevate ad un impianto di trattamento dedicato, costituito da una vasca di sedimentazione ed equalizzazione seguita da una linea di filtrazione a sabbia e una di adsorbimento su colonna a carboni attivi, meglio descritto in seguito.

6.9.4.4 Trattamento e scarico

All'impianto di depurazione recapitano circa 24,00 m³ di acque di prima pioggia, 3,50 m³ dalla piazzola lavaruoate e 3,00 m³, dalla vasca delle pese, per un totale di 30,50 m³/giorno.

La cisterna di equalizzazione e sedimentazione, del volume di 30 m³, si ritiene assolutamente idonea per effettuare una buona sedimentazione delle acque in ingresso, riducendo il valore dei solidi sospesi previsti da 600 a 200 ppm.

Nella cisterna è installata una pompa sommergibile, destinata ad alimentare la sezione di filtrazione, della portata di 1 l/s, con prevalenza di 15 metri di colonna d'acqua, necessari per potere vincere le perdite di carico dei comparti di filtrazione.

Come filtro a sabbia viene adottato un filtro a pressione, di forma cilindrica con fondi bombati, realizzato in lamiera di acciaio, senso di percorrenza del flusso in esercizio dall'alto verso il basso, con piastra portaugelli inferiore, sottoletto di distribuzione in barite e letto filtrante in quarzite. Le dimensioni del filtro sono di 1.300 mm di diametro e 2.000 mm di altezza della virola cilindrica.

Le colonne a carbone attivo previste sono a funzionamento in pressione, di forma cilindrica con fondi bombati, realizzate in lamiera di acciaio, senso di percorrenza del flusso in esercizio dall'alto verso il basso, con piastra portaugelli inferiore, sottoletto di distribuzione in barite e letto di carbone attivo. La colonna presenta diametro di 1.450 mm ed altezza della virola cilindrica di 2.000 mm.

Dalle colonne, l'acqua giunge al serbatoio di accumulo finale verticale in polietilene, diametro 2.200 mm, altezza utile circa 1,30 metri con volume utile di oltre 5 m³ e da questo sfiora alla condotta di scarico.

Lungo la porzione terminale di tale condotta è posto il gruppo di prelievo e misura, così organizzato:

- Pozzetto di prelievo campioni interno;
- Saracinesca DN50 utilizzata come flangia tarata;
- Misuratore di portata elettromagnetico DN50;
- Saracinesca DN50 di intercettazione dello scarico;
- Pozzetto di prelievo campioni esterno.

Il serbatoio di accumulo finale ($V = 5 \text{ m}^3$), serve anche da riserva per le acque di controlavaggio dei filtri.

Quando necessario interviene una pompa di carico, con portata 4 l/s e prevalenza 33 m, che preleva l'acqua dal serbatoio e la riversa nella cisterna di equalizzazione, gestita in maniera da avere un franco sufficiente libero in modo da garantire un lavaggio completo del filtro a sabbia e di quello a carboni attivi.

Tutte le cisterne sono dotate di scarico di fondo per la rimozione periodica dei fanghi stratificati nella parte inferiore delle stesse.

6.9.4.5 Altri contributi

All'impianto di trattamento recapita pure l'acqua di ricambio del lavarute e le acque meteoriche accumulate nella vasca delle pese. Il lavarute è costituito da un manufatto in c.a. in cui grazie alla leggera depressione altimetrica rispetto alla zona circostante ed alla presenza costante di un velo liquido di acqua, le ruote dei mezzi vengono lavate per leggera immersione delle stesse nel velo liquido. La zona di passaggio delle ruote è realizzata con grigliato carrabile posto sopra due canali di raccolta acque 400 x 90 cm per una media di 40 cm di altezza. L'acqua che forma il velo superficiale viene periodicamente ricambiata per aggiunta di acqua pulita che fa sfiorare la quantità in eccesso ad un pozzetto collegato con la rete di raccolta ovest. In tale pozzetto recapita pure l'acqua dei due canali che viene periodicamente scaricata. I canali sono conformati con pendenza tale da permettere l'accumulo dei solidi derivanti dal lavaggio ruote (inerti litoidi e vetro) in un pozzetto dedicato che viene periodicamente svuotato. L'acqua di reintegro del lavarute è stimata in 3,5 m³/giorno. L'acqua che si raccoglie nella vasca delle pese è invece stimata in 3,0 m³.

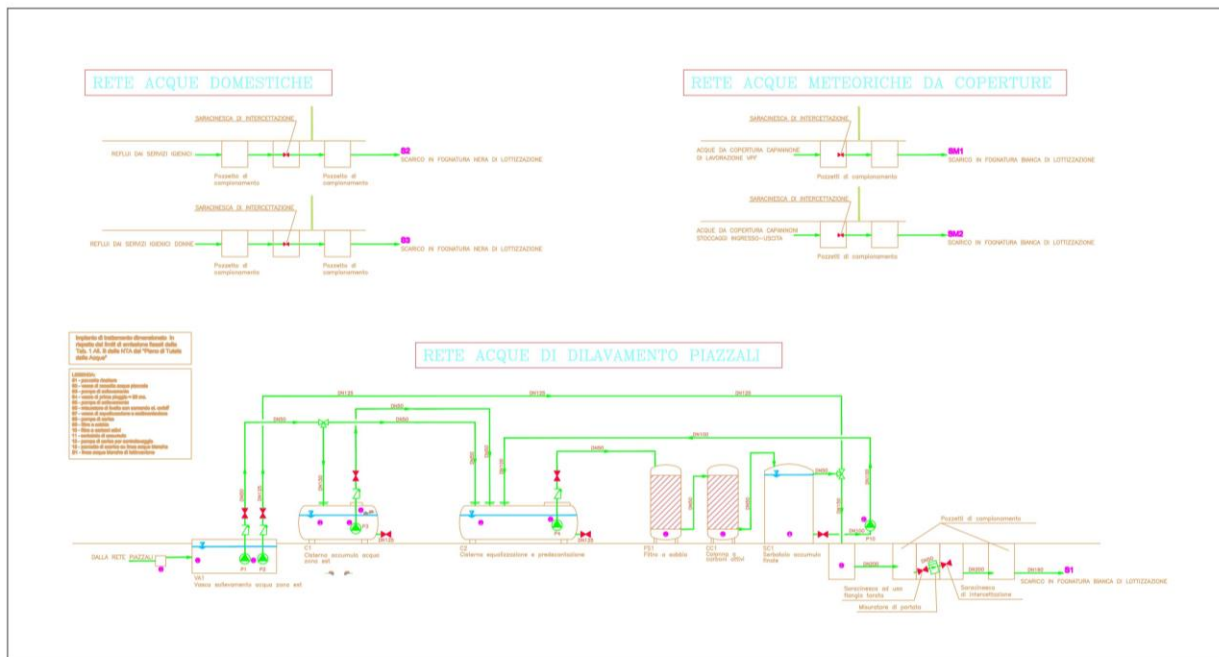


Figura 6-28 – Schema impianto di depurazione

6.9.5 Sistema rete antincendio, presidi e percorsi d'esodo

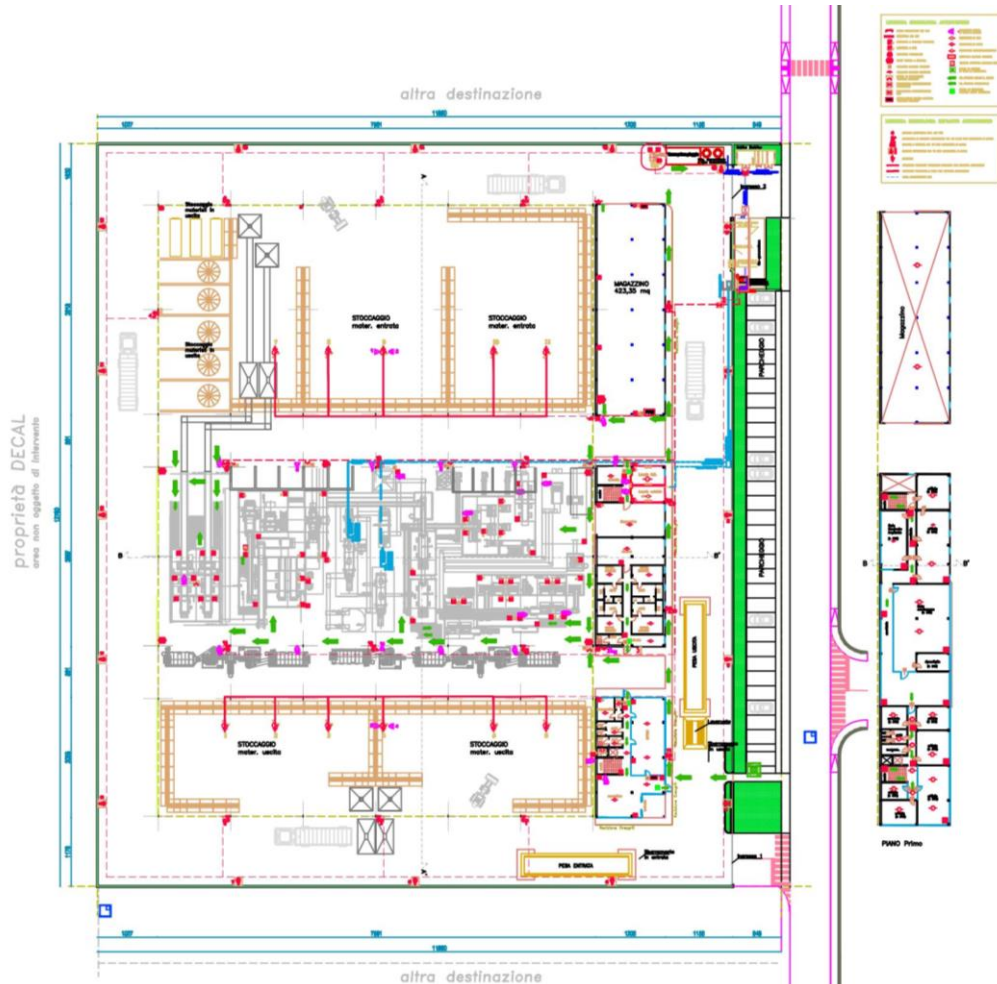


Figura 6-29 – Linee tubazioni antincendio, presidi e vie d'esodo

Ai fini della sicurezza antincendio si fa presente che, ai sensi del DPR 151/2011, l'attività di produzione di vetro pronto forno non è soggetta a parere preventivo dei VVF. Va comunque precisato che all'interno della stessa vengono svolte alcune operazioni soggette a rischio di incendio specifico; in particolare si fa riferimento all'operazione di asciugatura del materiale che prevede l'impiego di 2 booster con potenzialità complessiva pari a 4.500 KW_t (superiore ai 700 KW_t previsti dal DPR. 151/2011). Tale operazione, classificata come attività n. 74/C nell'allegato I del citato DPR, richiede parere preventivo dei VVF, per una corretta valutazione del progetto dell'impianto termico ai fini antincendio.

Relativamente alle norme da seguire per la gestione dei luoghi di lavoro ai fini della sicurezza antincendio, nella progettazione dello stabilimento si è tenuto conto delle disposizioni contenute nel D.L. 81/2008 e sono stati applicati i criteri generali di sicurezza antincendio e per la gestione dell'emergenza nei luoghi di lavoro previsti dal D.M. del 10 Marzo 1998.

L'esercizio verrà protetto con una rete antincendio dedicata, progettata secondo la norma UNI 10779. Con protezione esterna tramite B.I. diametro nominale 70 a colonna soprasuolo e protezione interna con B.I. diametro nominale 45 uniformemente distribuiti, per consentire di raggiungere tutti i punti dell'attività con percorsi massimi inferiori a 20 m.

L'intero insediamento sarà dotato d'impianto di rilevazione incendio puntiforme o a barriere collegato ad impianti di allarme ottico – acustico progettato e gestito secondo al norma UNI 9795; verranno posizionati estintori portatili di capacità estinguente non inferiore a 39 A 144 B C uniformemente distribuiti con superficie utile per estintori di 150 m². Verrà inoltre predisposta l'installazione della segnaletica di sicurezza conforme al D.L. 81/2008.

6.9.6 Sistema rete gas

L'impianto termico, alimentato a gas metano di rete, è inserito nel ciclo industriale per l'asciugatura dei prodotti vetrosi in fase di cernita e classificazione, la potenzialità termica complessiva risulterà di 4500 kw presenti in due distinti gruppi di trattamento all'interno dell'edificio di lavorazione prodotti. Gli impianti citati non risultano soggetti all'obbligo del rispetto del D.M. 12.04.1996 che all'articolo 1 comma 1 ne esclude l'applicazione. Verrà comunque garantita l'osservanza della direttiva 90/396/CEE relativamente ai dispositivi di sicurezza, regolazione e controllo che risulteranno muniti di marcatura CE e attestato di conformità.

Le condotte di alimentazione del gas metano saranno collocate, parte interrate in ambito esterno, ed in parte collocate a vista; non attraverseranno i locali di lavorazione o deposito, fatto salvo il tratto lineare più breve agli utilizzi. Le caratteristiche delle condotte risulteranno conformi al D.M. del 16.04.2008 (G.U.107 dell'8.05.2008) Sezione 2° Condotte a servizio di utenze industriali.

Gli impianti termici saranno realizzati a regola d'arte e le rampe di erogazione gas risulteranno conformi alla direttiva 90/396/CEE.

La condotta non rientra tra le attività comprese nell'elenco allegato al D.L.151/2011 in particolare al punto 6 dell'allegato, non soggetto a valutazione del progetto da parte dei VV.F. trattandosi di rete di distribuzione con pressione di esercizio non superiore a 0.5 MPa (5 bar).

7. SPECIFICHE DELLE OPERE ELETTROMECCANICHE

Di seguito saranno riportate le caratteristiche generali delle principali opere elettromeccaniche della linea prevista.

7.1 Alimentatori vibranti di carico linea



Caratteristiche tecniche:

Capacità di carico: max. 20 t/h
Alimentazione controllata da inverter
Materiale alimentabile: rottame di vetro di varia pezzatura

Dimensioni:

Lunghezza 1250 mm
Larghezza 650 mm
Altezza 200 mm
Peso 250 kg
Inclinazione 8 °

Realizzazione

Struttura realizzata con tubolari di acciaio saldati con supporti in gomma. Ricopertura con HAROX 400 (6 mm).
Dotato di molle per l'assorbimento delle vibrazioni e di dispositivi di regolazione dell'inclinazione.

Motorizzazione

Alimentazione trifase 400 V
Frequenza di rete 50 Hz
Frequenza di lavoro 25 Hz
Potenza installata 6 kW
Grado di protezione IP65

Finitura superficiale

Sabbatura SA 2,5
Due mani di verniciatura spessore totale 100 µm

7.2 Vaglio primario



Caratteristiche tecniche:

Potenzialità: max. 40 t/h

Materiale alimentabile: rottame di vetro di varia pezzatura fino a bottiglie da 2 litri

Sistema di separazione a barre con maglie da 30 e 60 mm

Inclinazione 0 °

Realizzazione

Struttura realizzata con tubolari di acciaio saldati con supporti in gomma.

Dotata di cappa di aspirazione dei materiali leggeri e di nastri trasportatori per le tre pezzature selezionate.

Motorizzazione

Alimentazione trifase 400 V

Frequenza di rete 50 Hz

N. di giri 1.500 rpm

Potenza installata 7,5 kW

7.3 Mulino a doppio rotore



Caratteristiche tecniche:

Capacità di carico: max. 10 t/h

Materiale alimentabile: vetro con pezzatura >60 mm

Macchina adatta alla frantumazione di bottiglie di vetro intere o parzialmente rotte.

Dimensioni:

Lunghezza 1.088 mm

Larghezza 1.451 mm

Diametro dei rotori 470 mm

Larghezza dei rotori 710 mm

Bocca di ingresso 370 x 470 mm

Realizzazione

Struttura realizzata con profilati di acciaio saldati con supporti in gomma ed imbullonata alla tramoggia di carico.

Sui rotori è riportato acciaio speciale anti-usura e gli alberi sono in grado di spostarsi in seguito all'introduzione di materiale non processabile.

Motorizzazione

Alimentazione trifase 400 V

Frequenza di rete 50 Hz

Potenza installata 2 x 5,5 kW

Grado di protezione IP65

7.4 Distributore vagliante primario

Caratteristiche tecniche:

Capacità di carico: max. 10 t/h

Materiale alimentabile: rottame di vetro da 0 a 60 mm

Dimensioni:

Lunghezza 2.800 mm

Larghezza 1.000 mm

Lunghezza piano vagliante 2.250 mm

Peso 250 kg

Inclinazione 8 °

Realizzazione

Struttura realizzata con tubolari di acciaio saldati con supporti in gomma. Dotato di molle per l'assorbimento delle vibrazioni.

Piano vagliante con acciaio anti-usura riportato.

Motorizzazione

Alimentazione trifase 400 V

Frequenza di rete 50 Hz

Frequenza di lavoro 16,6 Hz

Potenza installata 2 x 1,7 kW

Grado di protezione IP65

Finitura superficiale

Sabbiatura SA 2,5

Due mani di verniciatura spessore totale 100 µm

7.5 Vagli secondari



Caratteristiche tecniche:

Potenzialità: max. 46 t/h

Materiale alimentabile: rottame di vetro fino a 60 mm

Sistema di separazione a rete con maglie quadrate da 5 e 20 mm

Inclinazione max 10°

Motorizzazione

Alimentazione trifase 400 V

Frequenza di rete 50 Hz

N. di giri 1.500 rpm

Potenza installata 2 x 7,5 kW

Grado di protezione IP54

7.6 Alimentatore vibrante demetallizzazione plastica

Caratteristiche tecniche:

Capacità di carico: max. 5 t/h

Dimensioni:

Lunghezza 2.000 mm

Larghezza 900 mm

Altezza 150 mm

Peso 1.000 kg

Realizzazione

Struttura realizzata con elementi di acciaio saldati con supporti in gomma. Dotato di molle per l'assorbimento delle vibrazioni.

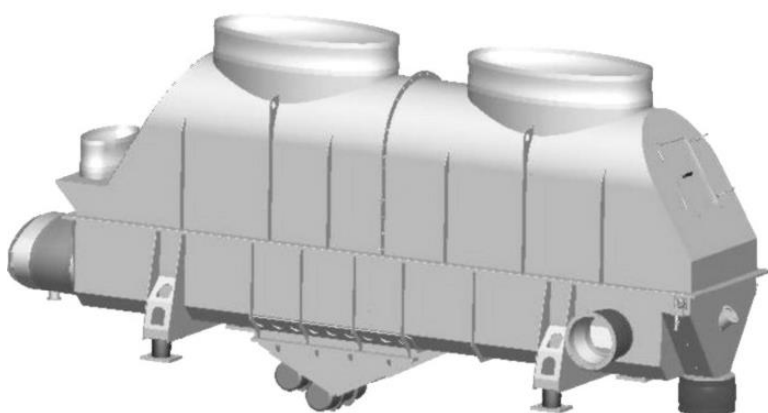
Motorizzazione

Alimentazione trifase 400 V

Frequenza di rete 50 Hz
Frequenza di lavoro 25 Hz
Potenza installata 2 x 0,6 kW
Grado di protezione IP65

Finitura superficiale
HARDOX 400

7.7 Essiccatore



Principio di funzionamento:

L'essiccatore viene alimentato in continuo ed il materiale si dispone su di una lamiera vibrante in acciaio inox perforata (4% della superficie) e avanza su di essa, fino all'uscita, grazie alle vibrazioni stesse.

Un flusso di aria calda viene insufflato dal basso e permette di essiccare il materiale che nella seconda parte della macchina viene invece investito da aria di raffreddamento a temperatura ambiente.

L'aria comburente viene ricircolata previa filtrazione a maniche riducendo così l'apporto energetico necessario per il riscaldamento. L'aria in uscita viene pure inviata al filtro a maniche dedicato in ragione di circa 10.600 Nm³/h.

Caratteristiche tecniche:

Capacità di carico: max. 30 t/h
Umidità del materiale in ingresso: max 4 %
Umidità del materiale in uscita: <0,5 %
Acqua evaporata: circa 1.100 kg/h
Temperatura in ingresso: 20°C
Temperatura in uscita: 60°C
Pezzzatura del materiale in ingresso: max 50 mm
Combustibile: gas con PCI > 36.000 kJ/Nm³
Potenza termica del bruciatore: 1.300 kW

Caratteristiche elettriche

Alimentazione trifase 400 V

Frequenza di rete 50 Hz
Potenza installata 2x2,5 kW regolato con inverter
N. di giri 740 rpm
Grado di protezione IP66

Dimensioni:

Lunghezza sezione essiccazione 3.750 mm
Lunghezza sezione raffreddamento 2.250 mm
Larghezza 1.400 mm

7.8 Alimentatori vibranti demetallizzazioni

Caratteristiche tecniche:

Capacità di carico: max. 5 t/h

Dimensioni:

Lunghezza 2.550 mm
Larghezza 1.830 mm
Altezza 150 mm
Peso 1.200 kg

Realizzazione

Struttura realizzata con elementi di acciaio saldati con supporti in gomma. Dotato di molle per l'assorbimento delle vibrazioni.

Motorizzazione

Alimentazione trifase 400 V
Frequenza di rete 50 Hz
Frequenza di lavoro 25 Hz
Potenza installata 2 x 1,1 kW
Grado di protezione IP65

Finitura superficiale

HARDOX 400

7.9 Distributori vaglianti per selezione ottica primaria <20 mm

Caratteristiche tecniche:

Capacità di carico: 17÷23 t/h
Materiale alimentabile: rottame di vetro da 5 a 60 mm

Dimensioni:

Lunghezza 6.750 mm
Larghezza 850 mm
Peso 1.400 kg

Realizzazione

Struttura realizzata con elementi di acciaio saldati con supporti in gomma. Dotato di molle per l'assorbimento delle vibrazioni.

Motorizzazione

Alimentazione trifase 400 V
Frequenza di rete 50 Hz
Potenza installata 2 x 0,6 (1,7) kW

Finitura superficiale

HARDOX 400

7.10 Alimentatori vibranti selezionatrici ottiche**Caratteristiche tecniche:**

Capacità di carico: max. 12 t/h
Pezatura materiale in ingresso: da 10 a 60 mm

Dimensioni:

Lunghezza 2.000 mm
Larghezza 1.080÷1.380 mm

Realizzazione

Struttura realizzata con elementi di acciaio saldati con supporti in gomma. Dotato di molle per l'assorbimento delle vibrazioni.

Motorizzazione

Alimentazione trifase 400 V
Frequenza di rete 50 Hz
Potenza installata 2 x 0,6 kW

Finitura superficiale

HARDOX 400

7.11 Selezionatrici ottiche



Caratteristiche generali:

Separatore completo, composto da camera in lamiera di acciaio con porta di attesa frontale, scivolo d'ingresso, illuminazione dietro lo scivolo e gruppo ottico a sua volta composto da obiettivi intelligenti con sensori RGB (Red-Green-Blue) e sensori NE. Risoluzione del sistema da 0,625 mm per pixel con una frequenza di ricerca da 1 kHz. L'unità di riconoscimento è composto da 7 sistemi ottici indipendenti sensibili ai colori con sistema di lenti acromatico. Ogni unità di riconoscimento lavora con un campo visivo costante di 200 mm.

La guida delle valvole in serie e gli ugelli sono dotati di valvole per l'espulsione dell'aria.

Nel sistema le valvole distano 12,5 mm l'una dall'altra. Su ogni listello di valvole sono installate 112 valvole. Le valvole a guida diretta sono montate su blocchi di ugelli facilmente sostituibili.

Caratteristiche tecniche:

Capacità di carico: max. 10÷13 t/h

Dimensioni:

Larghezza 1.360÷1.700 mm

Profondità 1.165÷1.255 mm

Altezza 1.144÷1.155 mm

Larghezza di lavoro 1.000÷1.380 mm

Realizzazione

Struttura realizzata con elementi di acciaio saldati con supporti in gomma.

Dati elettrici

Alimentazione trifase 400 V

Frequenza di rete 50 Hz

Potenza installata 5,5 kW

Consumi

Aria compressa 200÷300 m³/h a 7 bar

Acqua di pulizia 10 l/h a 2,5 bar

7.12 Selezionatrici ottiche per granulometrie ridotte



Caratteristiche generali:

Separatore completo, composto da camera in lamiera di acciaio con porta di attesa frontale, scivolo d'ingresso, illuminazione dietro lo scivolo e gruppo ottico a sua volta composto da obiettivi intelligenti con sensori RGB (Red-Green-Blue) e sensori NE. Risoluzione del sistema da 0,625 mm per pixel con una frequenza di ricerca da 1 kHz. L'unità di riconoscimento è composto da 7 sistemi ottici indipendenti sensibili ai colori con sistema di lenti acromatico. Ogni unità di riconoscimento lavora con un campo visivo costante di 200 mm.

La guida delle valvole in serie e gli ugelli sono dotati di valvole per l'espulsione dell'aria.

Nel sistema le valvole distano 12,5 mm l'una dall'altra. Su ogni listello di valvole sono installate 112 valvole. Le valvole a guida diretta sono montate su blocchi di ugelli facilmente sostituibili.

Caratteristiche tecniche:

Capacità di carico: max. 10÷13 t/h

Dimensioni:

Larghezza 1.950 mm

Profondità 1.465 mm

Altezza 1.990÷2.030mm

Larghezza di lavoro 1.000÷1.380 mm

Realizzazione

Struttura realizzata con elementi di acciaio saldati con supporti in gomma.

Dati elettrici

Alimentazione 230 Vac

Frequenza di rete 50 Hz

Potenza installata 2,5 kW

Consumi

Aria compressa 2500 l/min a 6 bar
Acqua di pulizia 10 l/h a 2,5 bar

7.13 Distributori vaglianti per selezione ottica scarti**Caratteristiche tecniche:**

Capacità di carico: max. 6 t/h
Materiale alimentabile: rottame di vetro

Dimensioni:

Lunghezza 6.500 mm
Larghezza 850 mm
Peso 1.400 kg

Realizzazione

Struttura realizzata con elementi di acciaio saldati con supporti in gomma. Dotato di molle per l'assorbimento delle vibrazioni.

Motorizzazione

Alimentazione trifase 400 V
Frequenza di rete 50 Hz
Potenza installata 2 X 1,7 kW

Finitura superficiale

HARDOX 400

7.14 Distributori vaglianti per selezione ottica flint**Caratteristiche tecniche:**

Capacità di carico: max. 12 t/h
Materiale alimentabile: vetro <60 mm

Dimensioni:

Lunghezza 4.000 mm
Larghezza 850 mm
Peso 1.400 kg

Realizzazione

Struttura realizzata con elementi di acciaio saldati con supporti in gomma. Dotato di molle per l'assorbimento delle vibrazioni.

Motorizzazione

Alimentazione trifase 400 V
Frequenza di rete 50 Hz
Potenza installata 2 X 1,7 kW

Finitura superficiale

HARDOX 400

7.15 Campionatore

Caratteristiche generali:

Costituito da una sponda mobile agente direttamente sul nastro trasportatore che preleva una quantità minima di 240 kg/h. La velocità del dispositivo è di 0,30 m/s ed il consumo d'aria per il comando è di 2 Nm³/h.

7.16 Lavatrice a secco

Caratteristiche tecniche:

Capacità di carico: max. 50 t/h

Materiale alimentabile: rottame di vetro di varia pezzatura contaminato da carta

Dimensioni:

Lunghezza 7.700 mm

Larghezza 6.000 mm

Profondità 2.260 mm

Peso a vuoto 12.000 kg

Realizzazione

Struttura realizzata con lamiere di acciaio da 6 mm saldate. Albero in acciaio rinforzato con saldati i profili a spirale.

Motorizzazione

Alimentazione trifase 400 V

Frequenza di rete 50 Hz

Giri del motore: 1.460 rpm

Potenza installata 37 kW

Grado di protezione: IP54

7.17 Elevatori a tazze

Caratteristiche tecniche

Granulometria lavorata: 0÷50 mm

Prestazioni: 50 t/h

Dimensioni:

lunghezza cilindro: 470 mm

larghezza cilindro: 470 mm

Apertura di ingresso: 370 x 470 mm

Apertura uscita: 650 x 530 mm

Lunghezza: 10,50 m

Velocità di avanzamento: 1,40 m/s

Motorizzazione

Alimentazione trifase 400 V

Frequenza di rete 50 Hz

Potenza installata 3÷5 kW

7.18 Selezionatore a correnti parassite



Caratteristiche generali:

Macchina per la separazione dei materiali amagnetici dal materiale in lavorazione tramite sistemi a correnti passive e di Foucault.

In ogni macchina è installato un sistema che genera campi magnetici variabili. Attraverso l'alta frequenza di inversione di polarità si generano forti correnti parassite (di Foucault) all'interno dei metalli non-ferrosi. I metalli non-ferrosi, a sua volta, generano campi magnetici opposti e quindi vengono respinti dal flusso materiale residuo.

La macchina è composta da: nastro di trasporto, rullo per avanzamento nastro, rullo con calamite (disposte in modo eccentrico per generare i campi magnetici variabili).

Caratteristiche tecniche

Granulometria lavorata: 0÷60 mm

Alimentazione materiale: 11,50 t/h

Capacità di carico: 9 m³ (5,00 t)

Potenza di induzione: 7,50 kW

Dimensioni:

lunghezza macchina: 1.200 mm

distanza dagli assi: 2.000 mm

altezza macchina: 3.500 mm

7.19 Deferrizzatori



Caratteristiche generali:

Macchina per la separazione dei materiali magnetici dal materiale in lavorazione tramite magneti (anche accoppiati a diverse altezze) per il prelievo delle diverse tipologie dei materiali ferrosi.

Caratteristiche tecniche

lunghezza macchina: 800 mm
larghezza macchina: 1.500 mm
distanza dagli assi: 2.200 mm
peso: 3.100 kg
Motorizzazione: 2,20 kW.