

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 Gerolamo Nicolo

ELABORATO N.:

PGO.00

TITOLO:

**PIANO DI GESTIONE
OPERATIVA**

SCALA:

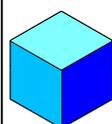
i.d.

DATA:

DICEMBRE 2013

ARCHIVIO INFORMATICO:

VGS_PD_PGO_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. BACINO DI UTENZA.....	5
3. LEGGI, NORME E REGOLAMENTI	9
4. RESPONSABILE TECNICO DI GESTIONE	10
5. QUANTITÀ DI RIFIUTI DA TRATTARE.....	11
6. PIANO DI CONTROLLO ED ACCETTAZIONE DEI RIFIUTI.....	13
6.1 OGGETTO	13
6.2 SCOPO.....	13
6.3 STRUTTURA.....	13
6.3.1 Premesse	13
6.3.2 Pre-accettazione	14
6.3.3 Accettazione-controllo.....	15
6.3.4 Registrazione	16
7. PIANO DI GESTIONE SEZIONE TRATTAMENTI.....	17
7.1 CRITERI GENERALI.....	17
7.2 CARATTERIZZAZIONE DEL MATERIALE IN INGRESSO	17
7.3 REQUISITI RICHIESTI AL PRODOTTO FINALE	19
7.4 FLUSSI DI RIFIUTI E DI MATERIE RELATIVI ALLE LINEE DI SELEZIONE E TRATTAMENTO	19
7.5 DESCRIZIONE DELL'IMPIANTO IN PROGETTO	20
7.5.1 <i>Organizzazione generale</i>	20
7.5.2 <i>Descrizione del processo</i>	21
7.5.2.1 Premesse	21
7.5.2.2 Sezioni e fasi di trattamento	22
7.5.2.2.1 Ricezione	22
7.5.2.2.2 Stoccaggio dei materiali in ingresso	22
7.5.2.2.3 Caricamento (Rif. Zona 1).....	23
7.5.2.2.4 Preselezione e selezione meccanica-manuale (Rif. Zone 2).....	23
7.5.2.2.5 Essiccazione (Rif. Zone 3).....	24
7.5.2.2.6 Selezione meccanica e preselezione ottica (Rif. Zone 4)	25
7.5.2.2.7 Selezione ottica (Rif. Zone 5, 6).....	26

7.5.2.2.8	Separazione del colore	27
7.5.2.2.9	Selezione scarti.....	27
7.5.2.2.10	Aspirazione e trattamento dell'aria.....	27
7.5.2.2.11	Stoccaggi dei materiali in uscita.....	29
7.5.2.3	Sistema di raccolta e trattamento delle acque.....	30
7.5.2.3.1	Organizzazione generale delle linee.....	30
7.5.2.3.2	Determinazione delle portate	31
7.5.2.3.3	Rete acque meteoriche.....	31
7.5.2.3.4	Altri contributi	32
7.5.2.3.5	Trattamento e scarico	32
7.5.2.4	Presidi antincendio	33
7.5.3	<i>Interventi finalizzati alla minimizzazione degli impatti</i>	34
7.5.3.1	Controllo emissioni in atmosfera	34
7.5.3.2	Controllo delle emissioni liquide	34
7.5.3.3	Controllo delle fonti di rumore.....	35
7.6	PROTOCOLLI GESTIONALI IN CASO DI EMERGENZA	35
7.6.1	<i>Premesse</i>	35
7.6.2	<i>Arresto accidentale delle linee di trattamento</i>	36
7.6.3	<i>Infortunio grave di un operatore</i>	36
7.6.4	<i>Sviluppo di incendio</i>	37
7.7	CONTROLLI ANALITICI.....	37
7.8	GESTIONE DEI FLUSSI VEICOLARI.....	38
8.	INDICAZIONI DI CARATTERE GENERALE.....	40
9.	ANALISI DELLA GESTIONE	41
9.1	UTILIZZAZIONE DEL PERSONALE	41
9.2	CONSUMI E SERVIZI	41
9.3	CONSUMI DI CARBURANTE E LUBRIFICANTE	42
9.4	CONSUMO DI ENERGIA ELETTRICA	43
10.	IGIENE DEL PERSONALE	44
11.	DURATA DELLA GESTIONE	45
12.	PIANO DI MANUTENZIONE	46
12.1	PREMESSE	46
12.2	MANUTENZIONE ORDINARIA.....	46
12.3	MANUTENZIONE STRAORDINARIA.....	47

12.4	MANUTENZIONE DELLE OPERE GENERALI	48
12.5	MANUTENZIONI DEI FABBRICATI	48
12.6	MANUTENZIONE DELLE OPERE ELETTROMECCANICHE	48
12.6.1	<i>Premesse</i>	48
12.6.2	<i>Schede tecniche macchine</i>	49
12.6.2.1	Sezioni di selezione e trattamento.....	49
12.6.2.2	Sezione di captazione e trattamento aeriformi	55
12.6.2.3	Sezione captazione e trattamento reflui liquidi	57
12.6.2.4	Sezione impianti elettrici.....	58
13.	GESTIONE DELLE SITUAZIONI D'EMERGENZA	60
13.1	PREMESSE	60
13.2	CONTROLLO EMISSIONI IN ATMOSFERA	60
13.2.1	<i>Controllo delle emissioni liquide</i>	61
13.2.2	<i>Controllo delle fonti di rumore</i>	63

1. PREMESSE

Nel presente documento si definiscono le modalità che verranno osservate per la conduzione (gestione operativa) dell'impianto per la selezione ed il trattamento del rottame di vetro e vetro-lattine, prevalentemente derivante dalle raccolte differenziate attivate nel circuito del rifiuto urbano e da raccolte mirate, nel comparto produttivo (industriale, commerciale, etc.), finalizzato al recupero di materiali riciclabili, quali vetro pronto forno, da avviare all'industria vetraria, metalli magnetici ed amagnetici, plastiche, che dovranno essere indirizzate ad impianti esterni (quali Eco-Ricicli Veritas Srl), per gli affinamenti successivi nonché frazioni di scarto, da conferire agli impianti per lo smaltimento definitivo. L'intervento in progetto mutua le esperienze maturate nel corso della gestione dell'esistente impianto, attualmente operativo in Via dell'Artigianato, nel Comune di Musile di Piave, 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.

Il progetto riguarda sostanzialmente la rilocalizzazione dell'impianto, nell'Area "Ex-Alcoa", in Località Malcontenta (VE), che verrà anche sottoposto a lievi interventi di adeguamento funzionale, che consentiranno di incrementarne la capacità di trattamento dagli attuali 174.000 t/anno, a 362.880 t/anno (di cui di cui una significativa aliquota, dell'ordine di 65.000÷70.000 t/anno, derivanti dalle linee per la selezione del VPL e VPL-VL, operative nella vicina Area "10 Ha").

2. BACINO DI UTENZA

Il bacino di riferimento dell'attuale impianto è costituito da un'ampia area del Nord, dove sono attive le raccolte differenziate del vetro ed, in via esemplificativa, ma non esaustiva, gli ambiti territoriali del Veneto, Friuli Venezia Giulia, Trentino Alto Adige, Lombardia ed Emilia Romagna.

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 (%)**	Frazione umida (%)**	Verde (%)**	Vetro (%)**	Plastica (%)**	Legno (%)**	Carta (%)**	Metalli (%)**	Tessili (%)**	RAEE (%)**	Ingombranti Misti a Recupero (%)**	Raccolta Selettiva (%)**	Altro (%)**
TORINO	207.215,47 43,11	49.612,17 29,94	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 31,53	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 61,35	6.337,66 27,40	3.431,10 14,84	3.180,85 13,75	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 46,95	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 2,75	67,90 0,27	391,34 1,56
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 1,65	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 2,51	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 17,15	1.092,20 7,71	1.584,40 11,18	545,03 3,85	220,22 1,55	242,40 1,71	18,34 0,13	100,79 0,71	2.625,94 18,53
SONDRIO	4.995,34 46,68	365,77 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 2,85	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 51,95	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 10,37	1.345,45 2,37	4.560,24 8,03	18.323,20 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 2-1 - Produzioni raccolte differenziate, anno 2011, parte 1

Capoluogo	Raccolta Differenziata (%)**	Frazione umida (%)**	Verde (%)**	Vetro (%)**	Plastica (%)**	Legno (%)**	Carta (%)**	Metalli (%)**	Tessili (%)**	RAEE (%)**	Ingombranti Misti a Recupero (%)**	Raccolta Selettiva (%)**	Altro (%)**
	32,67	3,39	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 12,35	3.920,20 12,41	3.294,85 17,99	1.092,55 3,97	1.050,06 3,73	5.917,65 32,32	191,38 1,05	46,29 0,25	412,17 2,25	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 5,75	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 33,30	3.070,57 25,95	1.249,26 10,56	1.858,28 15,71	1.787,89 15,11	1.003,32 8,48	1.835,71 15,31	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 17,05	1.126,69 3,96	1.534,12 5,39	8.130,90 28,55	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	27.500,96 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 65,41	2.951,64 30,77	607,70 6,33	903,53 9,42	1.120,66 11,68	340,70 3,55	2.741,06 28,57	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	60.299,59 42,75	18.183,16 30,15	4.827,70 8,01	5.945,66 9,86	7.023,20 11,65	2.765,10 4,59	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	7.858,70 24,48	5.543,71 17,27	3.836,93 11,95	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 2-2 - 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	0,00	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 8,57	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 24,53		560,90 9,52	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 40,54	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 1,33	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 52,22	3.908,74 9,87	4.006,37 10,11	3.629,70 9,16	1.486,42 3,75	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	6.939,58 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 2,05	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	2.622,09 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 8,93	3.093,73 6,71	2.987,06 6,47	12.678,51 27,48	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 53,87	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
FORLI'	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
RIMINI	67.633,23 57,67	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 2-3 - Produzioni raccolte differenziate, anno 2011, parte 3

Il previsto incremento delle capacità di trattamento dell'impianto di selezione e trattamento del rottame di vetro, in previsione di essere rilocalizzato in una porzione dell'Area "Ex.Alcoa", da 174.000 t/anno a 362.880 t/anno, è quindi in grado di coprire il 44 % delle raccolte attuate nel bacino di riferimento.

3. LEGGI, NORME E REGOLAMENTI

La gestione delle linee per il trattamento e la valorizzazione dei rifiuti sarà condotta in osservanza alla normativa (Generale o specifica) vigente, ancorché di quella che fosse emanata durante la costruzione o la gestione del centro.

A titolo indicativo, ma non esaustivo, saranno osservate:

A titolo indicativo, ma non esaustivo, saranno osservate:

- D.M.A. 05 Febbraio 1998 e successive modifiche ed integrazioni;
- Dlgs 152/99 e successive modifiche ed integrazioni;
- D.M. 30 Luglio 1999 e successive modifiche ed integrazioni;
- L.R. 03/2000 e successive modifiche ed integrazioni;
- P.R.S.U. della Regione del Veneto e successive modifiche ed integrazioni;
- Piano Provinciale di Gestione dei Rifiuti, della Provincia di Venezia;
- Piano Regionale di Tutela delle Acque;
- Dlgs 152/2006;
- Dlgs 186/2006;
- Dlgs 04/2008;
- Dlgs 205/2010.

4. RESPONSABILE TECNICO DI GESTIONE

Ai sensi delle normative vigenti, sarà nominato un Responsabile Tecnico, al quale è affidata la responsabilità della gestione dell'impianto.

Tale figura possiede i requisiti previsti dal D.M. 406/1998 e s.m.i. e consistono "nella qualificazione professionale, risultante da idoneo titolo di studio, dall'esperienza maturata in settori di attività per i quali è richiesta l'iscrizione o conseguita tramite partecipazione ad appositi corsi di formazione".

In particolare, ai sensi della Deliberazione del Comitato Nazionale n. 03 del 16 Luglio 1999, ed alla Deliberazione consiglio provinciale n. 2006/27/00015, è individuabile, al minimo, in un Tecnico laureato, avente tre anni di esperienza specifica nel settore, oppure un Tecnico Diplomato, od in un Tecnico abilitato tramite specifico corso di formazione, con nove anni di esperienza specifica nel settore.

5. QUANTITÀ DI RIFIUTI DA TRATTARE

L'impianto in progetto svolgerà le seguenti attività (come da Allegati B e C alla parte IV del Dlgs 152/2006):

- 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)".

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 5-1 - Elenco rifiuti conferiti all'impianto in progetto

CER	Descrizione
191202	Metalli ferrosi
191203	Metalli non ferrosi
191204	Plastica e gomma
191205	Vetro
191209	Minerali (es. sabbia, rocce,..)
191212	Altri rifiuti (compresi materiali misti) prodotti dal trattamento meccanico dei rifiuti, diversi da quelli di cui alla voce 191211

Tabella 5-2 - Elenco rifiuti in uscita dall'impianto in progetto

Le caratteristiche delle materie prime ottenute sono quelle previste dal Regolamento Europeo E.O.W. 1179/2012/UE ed, 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 5-3 – Caratteristiche materie prime secondarie

Nella tabella seguente, si riportano le tipologie di rifiuti e le portate medie in ingresso, sulla scorta delle quali si è provveduto a dimensionare, adottando opportuni coefficienti di sicurezza, per far fronte ad eventuali situazioni di picco, le varie sezioni costituenti le linee di selezione e trattamento. Il ciclo lavorativo è organizzato in n. 3 turni di lavoro, della durata di 7 ore ciascuno, per un totale di 21 ore/giorno, in un ciclo annuale caratterizzato da 5 giorni/settimana, per 48 settimane/anno, corrispondenti a 240 giorni/anno.

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

Tabella 5-4 - Organizzazione di cicli lavorativi e determinazione delle capacità medie orarie di trattamento

L'impianto è articolato in due linee di trattamento similari, ciascuna della capacità dell'ordine di 36,00 t/h.

6. PIANO DI CONTROLLO ED ACCETTAZIONE DEI RIFIUTI

6.1 Oggetto

Il "Piano di controllo dei rifiuti" è un documento scritto che:

- definisce le procedure operative che vengono seguite relativamente ai rifiuti conferiti ed a quelli prodotti;
- precisa compiti e responsabilità degli operatori.

6.2 Scopo

Il "Piano di controllo dei rifiuti" deve:

- guidare gli operatori nello svolgimento del proprio lavoro, nel pieno rispetto delle leggi e delle condizioni previste dall'autorizzazione;
- tutelare le attività della Società di Gestione e dei Conferitori, rispetto ai rischi di danno ambientale;
- diventare uno standard per l'addestramento degli operatori.

6.3 Struttura

6.3.1 Premesse

Il "Piano di controllo dei rifiuti" è suddiviso in quattro classi principali:

- pre-accettazione;
- accettazione-controllo;
- registrazione;
- flusso rifiuti prodotti.

Ogni attività comporta un'azione o una sequenza di azioni (procedure) che le persone responsabili dovranno eseguire.

Ciascuna azione o serie di azioni trova riscontro in un documento (contratto, modulo, cartellino, registro).

Nel seguito vengono descritte brevemente le attività che rientrano in ciascuna delle aree sopra menzionate.

Per ogni responsabile verranno riassunte le varie mansioni, con specificati i criteri decisionali e le relative responsabilità.

L'orario previsto per il conferimento dei rifiuti all'impianto risulta essere:

dal Lunedì al Venerdì h. 06:00 - h. 20:00

6.3.2 Pre-accettazione

Trattasi della fase preliminare, sulla base della quale vengono avviate le procedure necessarie per l'accettazione di una data tipologia di rifiuti da un determinato utente; tutto si svolge prima che il primo carico di materiali venga conferito all'impianto.

In questa fase rientrano le seguenti attività:

- Acquisizione del bacino d'utenza e di tutte le provenienze autorizzate.
- Invio di un contratto "Regolamento di conferimento dei rifiuti"
- Ricezione del contratto firmato dal Conferitore per accettazione e delle necessarie garanzie di pagamento.
- Acquisizione dei dati relativi ai trasportatori che arriveranno all'impianto.
- Costruzione e/o aggiornamento degli elenchi relativi ai mezzi di trasporto contenenti:
 - anagrafica conferitori/convenzioni
 - anagrafica trasportatori
 - anagrafica tipologie
 - anagrafica provenienze
 - anagrafica automezzi
 - anagrafica contenitori.

Trattasi di una fase molto importante considerato che tali dati verranno poi trasmessi via modem alla pesa dell'impianto e saranno la base dei controlli amministrativi in ingresso.

- Verifica generale di adempimento pratiche.

6.3.3 Accettazione-controllo

In generale un rifiuto è considerato accettato se, dopo essere stato conferito all'impianto, viene ritenuto conforme. In questa fase diventano importanti le attività di controllo dei carichi, finalizzate alla verifica della conformità quali-quantitativa del rifiuto in ingresso. Nel caso di un nuovo contenitore, per un certo numero di conferimenti, il responsabile di settore controlla accuratamente la corrispondenza della tipologia dei rifiuti avviati all'impianto con quella indicata nella convenzione ed eventualmente segnala all'addetto ai rapporti con i conferitori le modifiche da apportare con indicazione del codice del rifiuto. La fase di accettazione e controllo dei rifiuti conferiti si articola in una parte formale a cura dell'addetto alla pesa ed in una parte sostanziale a cura dell'addetto al controllo in area attiva.

- Controllo formale consistente nella verifica in tempo reale e su supporto informatico delle anagrafiche del mezzo. Il personale addetto è munito di un documento-procedure che descrive il tipo di collegamento e di sistemi usati.
- Procedure di controllo e di richieste integrative nel caso in cui il trasportatore non sia indicato nell'archivio informatico conferitori.
- Trasmissione della bolla pesa che contiene dati temporali, tipologici e quantitativi del carico in entrata e del trasportatore, in particolare:
 - data ed ora
 - peso lordo, tara, peso netto
 - numero progressivo giornaliero
 - dati relativi al produttore
 - dati relativi al trasportatore
 - dati relativi all'automezzo
 - dati relativi alla destinazione del rifiuto

Copia delle suddette bolle firmate dall'addetto e dal conducente viene consegnata all'autista che avrà cura di farle pervenire al produttore.

- Controllo sostanziale nella zona di accettazione.
- Avvio della procedura di "carico non conforme" in caso di non accettazione del mezzo in quanto non autorizzato al conferimento.
- Procedura di verifica periodica delle tare degli automezzi (indicativamente ogni 6 mesi) e aggiornamento dell'archivio informatico.

6.3.4 Registrazione

Qualsiasi movimento di rifiuti sia in ingresso che in uscita dall'impianto deve essere registrato su apposito registro bollato secondo le prescrizioni di legge. I registri bollati di carico e scarico devono essere tenuti in originale presso gli uffici dell'impianto. I registri sono stampati in originale bollato che viene tenuto presso l'impianto, unitamente ad una copia conforme, in carta semplice.

Saranno comunque disponibili, presso l'impianto, i seguenti documenti:

- Registro di carico e scarico rifiuti
- Registro oli usati
- Registro di scarico delle materie prime
- Registro carichi non accettati.

Per i registri gestiti su base informatica, sono previste le seguenti operazioni:

- Stampa provvisoria dai registri di carico e scarico, a fine giornata, da parte dell'addetto alla pesa.
- Controllo della corrispondenza dei dati contenuti nella "bolla peso" e di quelli riportati nel Registro di carico e scarico, nel caso di valori discordanti, vengono effettuate le debite correzioni, prima della stampa definitiva nel registro bollato.
- Stampa definitiva del registro bollato sul quale vengono riportati i seguenti dati:
 - data
 - peso netto
 - numero progressivo annuale del movimento
 - numero progressivo giornaliero bolla peso
 - tipologia e codice di identificazione del rifiuto
 - tipo e capacità del contenitore
 - ragione sociale, sede legale del produttore, luogo di produzione del rifiuto
 - ragione sociale, sede legale trasportatore, estremi autorizzazione al trasporto, targa automezzo
 - ragione sociale, sede legale destinatario, luogo di destinazione rifiuto, estremi autorizzazione
 - quantità totale di rifiuti conferiti nel giorno.

7. PIANO DI GESTIONE SEZIONE TRATTAMENTI

7.1 Criteri generali

Le linee previste sono caratterizzate da una notevole flessibilità di esercizio, particolarmente importante in un impianto prevalentemente destinato al trattamento dei materiali riciclabili, sottratti dal circuito delle raccolte differenziate, attivate sull'urbano, per le molteplici implicazioni che un eventuale arresto o sottodimensionamento dei comparti, potrebbero comportare. I cicli di trattamento giornalieri, della durata complessiva di 21 ore, sono articolati in tre turni, ciascuno della durata di 7 ore, con presenza sia di operatori che di personale amministrativo. Considerato che l'impianto è destinato a trattare 1.512 t/giorno di rifiuto in ingresso, la capacità nominale di trattamento oraria è quindi di 72,00 t/h, articolata in due linee, ciascuna da 36,00 t/h.

7.2 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 impurezze (materiali non vetrosi) maggiori;
2. **V-L**, cioè Vetro-Lattine, derivante da raccolte differenziate in quei territori in cui i sistemi di raccolta prevedono 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 7-1 - 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 stati 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.

7.3 Requisiti richiesti al prodotto finale

Le caratteristiche delle materie prime ottenute sono quelle previste dal Regolamento Europeo E.O.W. 1179/2012/UE, Art. 3 e All. I.

In realtà, le vetrerie hanno degli standard ancora superiori; la tabella che segue fornisce il confronto per tali standard, nel senso che le impurezze possono essere presenti in percentuale minore o al limite uguale dei valori tabellati dal Regolamento CE.

Frazione merceologica	Allegato I EOW 1179/2012/UE	Specifiche delle vetrerie
Metalli magnetici	0,0050	0,0050
Metalli amagnetici	0,0060	0,0015
Ceramica – porcellana – pietre	0,0100	0,0080
Materiali organici	0,2000	0,0500

Tabella 7-2 - Percentuali di impurità ammesse nel vetro pronto forno

7.4 Flussi di rifiuti e di materie relativi alle linee di selezione e trattamento

Di seguito, viene riportato il bilancio dei flussi di materia in entrata ed in uscita dall'impianto, relativamente ai rifiuti in ingresso, ai prodotti ottenuti (vetro pronto forno), nonché agli scarti di lavorazione). A tal proposito, è necessario evidenziare quanto segue:

- i conferimenti dei rifiuti all'impianto sono distribuiti nell'arco di 5 giorni/settimana, per un totale di 240 giorni/anno (48 settimane/anno);
- il ciclo lavorativo dell'impianto è articolato su 240 giorni/anno, pari a 1.512 t/giorno.

Non sono stati considerati nel bilancio i flussi derivanti dai fanghi di risulta del nuovo impianto di depurazione e le polveri generate dalle unità di filtrazione a maniche, perché scarsamente significativi rispetto alle portate dei rifiuti in ingresso ed in uscita.

Ancora una volta, si specifica che tali dati sono indicativi, in quanto derivanti dalle statistiche degli ultimi anni di gestione degli impianti di Musile di Piave (Ecopatè Srl) e di Fusina (Eco-Ricicli Veritas Srl), comunque suscettibili di fluttuazioni in relazione all'entità ed alla composizione merceologica dei flussi in ingresso, oltre che all'andamento dei programmi di raccolta che possono variare anche significativamente i rapporti ponderali tra frazione da raccolte differenziate e da impianti di selezione.

Categoria	Quantità giornaliera (t/giorno)	Peso specifico (t/m³)	Volume giornaliero (m³/giorno)
Rottame di vetro in ingresso, di cui	1.512,00	~1,00	1.581
<i>vetro di provenienza esterna</i>	1.236,00	1,00	1.236
<i>vetro da VPL</i>	276,00	0,80	345
Vetro Pronto Forno	1.285,00	1,40	918
Plastiche recuperate	18,00	0,20	90
Ferrosi recuperati	29,00	0,50	58
Non ferrosi recuperati	9,00	0,50	18
Sovvalli	27,00	0,40	67
Inerti	62,00	1,00	62
Granella di vetro	33,00	1,50	22
Perdite di umidità	49,00	1,00	49
Totale uscite	1.512,00	0,85	1.284

Tabella 7-3 - Flussi di rifiuti e di materie della linea per la selezione ed il trattamento del rottame di vetro

7.5 Descrizione dell'impianto in progetto

7.5.1 Organizzazione generale

L'insediamento insiste su un lotto di circa 15.000 m². Il progetto prevede la realizzazione di n. 2 linee produttive poste all'interno di un nuovo capannone e la realizzazione di altri due capannoni per lo stoccaggio dei rifiuti in ingresso, a Nord del capannone di processo e dei materiali in uscita (Vetro pronto Forno e residui di lavorazione), a Sud del capannone di processo.

Sostanzialmente, il progetto prevede la realizzazione di:

- un capannone riservato alla produzione di ~ 2300 m²;
- n. 2 capannoni di stoccaggio riservati al materiale in ingresso ed in uscita e aventi superfici rispettivamente di ~ 2.800 m² e ~ 1.600 m²;
- una 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 ed 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 ~ 4.700 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.

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

All'area dove insisterà l'insediamento, completamente recintata, si accede da un portone scorrevole accessibile dalla viabilità interna di lottizzazione, oltre che da un accesso pedonale servito da cancello dedicato.

Perimetralmente, lungo i lati Ovest ed Est, è ricavata una fascia a verde e, tra questa ed il capannone, 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 uscita sono ubicate n. 2 pese, a servizio dei mezzi in ingresso ed uscita dall'insediamento; la pesa in uscita è provvista anche di vasca lavar ruote

7.5.2 Descrizione del processo

7.5.2.1 Premesse

L'impianto tratta rifiuto a matrice vetrosa proveniente dai circuiti della raccolta differenziata da aree urbane o da insediamenti produttivi, oltre che da altri impianti di selezione del multimateriale.

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 selezione, ma con un grado di pulizia ridotto e che necessita di ulteriore affinazione;
2. V-L, cioè Vetro-Lattine, ossia il contenuto di campane e cassonetti stradali in aree dove si effettua la raccolta del vetro unitamente ai contenitori metallici ferrosi e non (es. alluminio).
3. Imballaggi in vetro, ossia vetro raccolto già all'origine separatamente, ma necessitante comunque di trasformazione al fine di soddisfare i requisiti per il suo recupero.

Questi flussi sono sottoposti allo stesso tipo di trattamento all'interno dell'impianto, pur avendo composizione merceologica leggermente differente. Il ciclo di lavorazione si articola in due linee parzialmente integrate, ciascuna della capacità di trattamento massimo di 36 t/h, pressoché uguali nelle zone di caricamento,

preselezione manuale e meccanica, asciugatura e selezione meccanica ed ottica. 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.

In realtà, le vetrerie hanno degli standard ancora superiori; la tabella che segue fornisce il confronto per tali standard, nel senso che le impurezze possono essere presenti in percentuale minore o al limite uguale dei valori tabellati dal Regolamento CE.

Frazione merceologica	Allegato I EOW 1179/2012/UE	Specifiche delle vetrerie
Metalli magnetici	0,0050	0,005
Metalli amagnetici	0,0060	0,0015
Ceramica – porcellana – pietre	0,0100	0,0080
Materiali organici	0,2000	0,0500

Tabella 7-4 - Percentuali di impurità ammesse nel vetro pronto forno

7.5.2.2 Sezioni e fasi di trattamento

7.5.2.2.1 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.

7.5.2.2.2 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 dimensioni in pianta di 25 x 20 m e 25 x 32 m, corrispondenti a superfici di 450 m² e 800 m². Considerando che la superficie totale di stoccaggio è 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 (leggermente inferiore al vetro trasportato in autocarro, per il quale è assunto p.s. 1,00 t/m³, dato che il cassone è compartimentato su 4 lati, mentre lo stoccaggio presenta un lato libero), la quantità totale stoccabile è di 4.500 t.

Dai dati di progetto assunti, pertanto, si può desumere un'autonomia di stoccaggio in ingresso di 4.500 t : 1.512 t/giorno ~ 3,00 giorni.

7.5.2.2.3 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/ora 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.

7.5.2.2.4 Preselezione e selezione meccanica-manuale (Rif. Zona 2)

Il materiale accumulato nell'area di stoccaggio viene ripreso tramite pala meccanica e caricato nelle tramogge di alimentazione a servizio dei trasportatori di caricamento, dotati di dispositivo a cella di carico per la quantificazione del materiale in ingresso. Entrambi i trasportatori salgono alla piattaforma di preselezione, che poggia su una struttura in acciaio, al di sotto della quale sono ricavate le zone di stoccaggio degli ingombranti e non processabili, su cassoni.

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

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

Uscito dalla cabina, il materiale tramite una serie di nastri trasportatori, viene alimentato al vaglio primario che provvede a distribuire il flusso ed a suddividerlo in tre pezzature.

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 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 cabina di selezione primaria 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, alimentate 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, per alimentare in un flusso unico un serbatoio polmone, di alimentazione e distribuzione del materiale alle fasi successive, garantendo così costanza di portata.

In corrispondenza della base della superficie vagliante è pure installata una cappa aspirante che, per effetto della depressione creata dal ventilatore dedicato, invia il flusso d'aria ad un ciclone per la separazione dell'aria di trasporto dal materiale leggero aspirato. 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.

7.5.2.2.5 Essiccazione (Rif. Zona 3)

Il materiale scaricato dal serbatoio-polmone viene immesso nella zona dei booster, dove viene sottoposto ad un processo di asciugatura in corrente di aria calda (Zona 3), con riduzione del valore di umidità ad un valore medio dello 0,50 % in uscita. Nel dettaglio, il flusso di cui sopra attraversa un primo essiccatore per poi essere sottoposto a vagliatura, ottenendo due frazioni:

- 0÷8 mm
- > 8 mm

La frazione da 0 a 8 mm (presumibilmente a maggior contenuto di umidità) è sottoposta ad un'ulteriore essiccazione, per poi essere riunita con la frazione > 8 mm ed alimentata ad una lavatrice a secco per urto (attrizzatore), in modo da asportare le impurità di carta/plastica (organico), che vengono captate tramite cappa di aspirazione dedicata.

Il processo di essiccazione, come detto, è effettuato con aria calda proveniente dalla camera di combustione dei booster, alimentati a gas metano. La portata d'aria in uscita, che veicola l'eccesso di umidità asportata dal materiale in ingresso, viene prelevata da due diversi punti di aspirazione, presenti all'interno della camera stessa. In particolare, l'aria aspirata nella parte finale della camera viene inviata ad filtro a maniche dedicato e successivamente ricircolata al bruciatore come aria comburente. L'aria aspirata nella parte iniziale del

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.

Lo scarico dei filtri a maniche è controllato da una valvola stellare, che recapita ad 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, è collocata 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.

7.5.2.2.6 Selezione meccanica e preselezione ottica (Rif. Zona 4)

La fase successiva (Zona 4) è rappresentata dalla pre-selezione ottica, preceduta a sua volta da una selezione meccanica del materiale per granulometria, mediante vagli vibranti, separandolo così in 3 frazioni:

- < 2 mm
- 2÷8/10 mm
- > 8/10 mm

La frazione inferiore a 2 mm è costituita vetro fine, denominato anche granella, che è scaricata 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 (dedicata alla selezione ottica), mentre il materiale con granulometria > 8 mm prosegue nella Zona 4, attraverso la fase di pre-selezione ottica. Questa fase consiste nella vagliatura del materiale in ulteriori due frazioni:

- 8÷12 mm
- > 12 mm

Entrambe le frazioni passano attraverso delle macchine dedicate che separano il vetro bianco (Bianco e Mezzo Bianco) 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 alimentato ad una selezionatrice ottica, che lo separa da eventuali impurità e poi indirizzato ad un ciclo successivo di ulteriore pulizia. Quest'ultimo prevede un primo stadio su macchine dedicate per l'estrazione di eventuali residui ed una successiva selezione ottica, per un'ulteriore affinazione del vetro bianco, che verrà poi stoccato su box dedicati. Il materiale separato, insieme alle impurità prelevate

nella prima fase di selezione ottica, verrà scaricato in un elevatore a tazze, che alimenta un vaglio di separazione magnetica a tre stadi:

- Frazione 2÷8 mm, indirizzata su una selezionatrice ottica, che separa la matrice vetrosa colorata, da scaricare nel box di ripasso, da quella bianca, avviata nel box dedicato.
- Frazione 8÷12 mm, sottoposta a selezione ottica, atta a separare il vetro bianco, che sarà sottoposto ad una successiva selezione ottica, dal vetro colorato, scaricato nel nastro di alimentazione della Zona 5.
- Frazione > 12 mm, sottoposta a selezione ottica, atta a separare il vetro bianco, che sarà sottoposto ad una successiva selezione ottica, dal vetro colorato, scaricato nel nastro di alimentazione della Zona 6.

Il vetro bianco, proveniente dai processi di selezione sopradescritti, sarà oggetto di una successiva selezione ottica, con macchina dedicata che separa il vetro bianco, a sua volta scaricato in un box di stoccaggio dedicato, da eventuali frazioni colorate, avviate nel box dedicato al materiale di ripasso.

7.5.2.2.7 Selezione ottica (Rif. Zone 5 e 6)

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

FRAZIONE < 8/10÷18 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 una MPS che sarà ulteriormente affinata, 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.

7.5.2.2.8 Separazione del colore

La separazione del colore avviene tramite selezionatrici ottiche con doppio passaggio che, oltre a selezionare la frazione per colore, provvedono all'espulsione delle parti estranee (KPS, metalli, etc.).

Il vetro bianco, separato nel comparto di selezione ottica, viene avviato ad uno 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 ricircolati 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.

7.5.2.2.9 Selezione scarti

Gli scarti separati dalle selezionatrici, prevalentemente CSP, cioè ceramica ed altri materiali inerti, vengono avviati alla linea di selezione dedicata, atta al recupero, mediante ulteriore selezione ottica, di eventuale materiale di buona qualità sfuggito alla fase di selezione ottica principale.

7.5.2.2.10 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 dalla sezione di essiccazione, 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 provenienti 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 pre-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 presentano altezza di 22.000 mm e rispettivamente Ø 1.000 mm e Ø 1.400 mm; sono 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 poggiolo 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 7-5 – 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.

7.5.2.2.11 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, mentre i materiali di scarto 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 metalli ferrosi e non ferrosi, sovvalli, plastica ed inerti.

Il capannone di stoccaggio sarà anch'esso in struttura di acciaio, con copertura in pannello sandwich e muratura perimetrale in elementi mobili in cls fino a quota 5 m. Avrà dimensioni in pianta di 75 x 25 m, con una superficie coperta di 1.875 m². In tale capannone sono presenti n. 2 aree distinte di raccolta materiali, ciascuna avente superficie di 500 m², in grado di ospitare 1.750 m³ di Vetro Colorato e 1.750 m³ di Vetro Bianco e MezzoBianco. Poiché il peso specifico del vetro pronto forno in cumulo è 1,4 t/m³, la capacità ponderale dello stoccaggio per il solo vetro risulta di circa 4.900 t, con un'autonomia calcolabile in 4.900 t : 1.285 t/giorno = 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 a granella di vetro (CER 191209) ed inerti (191205), si assume d.a. in cumulo 1,50 t/m³ e 1,00 t/m³, che differisce dal p.s. del materiale accumulato in autocarro dato che il cassone è compartimentato su 4 lati, mentre lo stoccaggio presenta un lato libero; analogamente, tale dato differisce anche dal materiale in uscita dalla linea di trattamento inerti, che assume p.s. ~ 1,24 t/m³.

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	67,50	200	2,96

Categoria	Quantità giornaliera (t/giorno)	Peso specifico (t/m³)	Volume giornaliero (m³/giorno)	Volumetria stoccaggio (m³)	Tempo di permanenza (giorni)
Inerti (191209)	62,00	1,00	62	200	3,23
Granella di vetro (191205)	33,00	1,50	22	100	4,55
TOTALE	178	-	325,5	1000	-

Tabella 7-6 – 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 tre giorni; tale scelta è conseguente alla presenza dell'esistente impianto per la selezione del VPL e VPL-VL, nonché delle linee accessorie, che garantisce il periodico allontanamento dei residui del processo di selezione e trattamento del rottame di vetro.

7.5.2.3 Sistema di raccolta e trattamento delle acque

7.5.2.3.1 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 lavar ruote) 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.

7.5.2.3.2 *Determinazione delle portate*

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

Tipologia	Destinazione	Portata
Percolati da rifiuti stoccati	Smaltimento presso impianti esterni	0,50 m ³ /giorno
Acque di lavaggio da piazzola lavaruoate	Trattamento e scarico in fognatura	27,50 m ³ /giorno
Acque meteoriche su vasca pesa	Trattamento e scarico in fognatura	3,00 m ³ /giorno
Acque meteoriche di prima pioggia	Trattamento e scarico in fognatura	24 m ³ ; 600 m ³ /anno
Acque meteoriche di seconda pioggia	Scarico in fognatura	3.440 m ³ /anno.
Reflui servizi igienici da palazzina uffici e servizi	Pretrattamento e scarico in fognatura	3,50 m ³ /giorno
Acque meteoriche da pluviali	Scarico in fognatura	7.740 m ³ /anno

Tabella 7-7 – Portate e destinazioni dei reflui liquidi scenario di progetto

La portata di picco che viene scaricata dall'insediamento, in corpo idrico superficiale, è quindi quella derivante dall'impianto di trattamento acque, dell'ordine di 2÷3 m³/h, cioè circa 1 l/s. Se la precipitazione si prolunga nel tempo, il volume d'acqua viene invaso nelle vasche di sollevamento, nella rete di tubazioni e pozzetti e per volumi superiori, nei piazzali dell'insediamento, per essere quindi gradatamente trattata dall'impianto di depurazione e quindi scaricata su corpo idrico superficiale. Va ricordato che il progetto prevede un parziale recupero delle acque meteoriche, in quanto la linea è dotata di pozzetto con valvola a 3 vie a comando elettromeccanico collegata al gruppo di riempimento della vasca di riserva idrica dell'impianto antincendio

7.5.2.3.3 *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 Ø 300 mm, riversano le acque su una linea principale Ø 400 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.

7.5.2.3.4 Altri contributi

All'impianto di trattamento recapita pure l'acqua di ricambio del lavaruoote e le acque meteoriche accumulate nella vasca delle pese. Il lavaruoote 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 lavaruoote è stimata in 27,50 m³/giorno. L'acqua che si raccoglie nella vasca delle pese è invece stimata in 3,00 m³.

7.5.2.3.5 Trattamento e scarico

All'impianto di depurazione recapitano circa 24,00 m³ di acque di prima pioggia, 27,50 m³ dalla piazzola lavaruoote e 3,00 m³, dalla vasca delle pese, per un totale di 54,50 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. Una pompa centrifuga orizzontale, con portata 4 l/s e prevalenza 33 m provvede a creare il flusso per il controlavaggio, aspirando dal serbatoio e con recapito finale la cisterna di equalizzazione che viene gestita in maniera di avere un franco sufficiente libero, in occasione del controlavaggio stesso.

L'acqua residua si mescola con quella meteorica per essere sottoposta a nuovo trattamento.

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

7.5.2.4 Presidi antincendio

Il progetto prevede un sistema di presidi antincendio commisurato alle effettive necessità, meglio descritti nella tavola specifica, allegata al Progetto Definitivo. Oltre alle misure di carattere preventivo, quali settorializzazione delle sezioni di stoccaggio, soprattutto delle frazioni di residui dei cicli lavorativi, dalla sezione di selezione e trattamento, per ridurre al minimo un eventuale pericolo d'incendio, sono previsti idranti interni ed una rete ad anello per acqua antincendio con relativi idranti, il cui approvvigionamento si effettua prelevando da un bacino dedicato, in conformità con le normative vigenti, oltre a presidi mobili.

7.5.3 Interventi finalizzati alla minimizzazione degli impatti

7.5.3.1 Controllo emissioni in atmosfera

Le principali sorgenti di emissione di polveri aerodisperse derivano dalle fasi di movimentazione, triturazione, vagliatura e classificazione aerea del rottame di vetro, oltre che dal contributo del comparto di essiccazione. Il contenimento delle emissioni nell'ambiente esterno è conseguito localizzando gli stoccaggi del rottame di vetro in ingresso e quelle dei residui dei cicli lavorativi, le fasi di movimentazione, di selezione e trattamento, in capannone chiuso. I punti critici delle linee di selezione e di trattamento (salti nastro, vagli, etc.), sono posti sotto aspirazione, al fine di mantenere una leggera depressione ed evitare la propagazione nell'ambiente esterno di eventuali masse d'aria provenienti dalle linee. Parimenti, anche i comparti di selezione manuale, sono sottoposti ad aspirazione, al fine di mantenere idonee condizioni operative per gli addetti alle linee. Per la natura dei materiali trattati e per effetto della tipologia dei cicli lavorativi previsti, l'aria aspirata veicola quasi esclusivamente polveri, che sono abbattute preliminarmente all'immissione in atmosfera delle portate d'aria estratte. A tal fine, l'aria aspirata è avviata ad un sistema di filtrazione a maniche, composto da varie unità, ciascuna a servizio di una sezione di trattamento e, successivamente, immessa in atmosfera, tramite due camini dedicati. Come desumibile dall'analisi dei capitoli dedicati, la portata immessa, pari a 180.000 Nm³/h, in condizioni di concentrazioni di polveri significativamente inferiori rispetto a quelle previste nel precedente progetto, relativo all'impianto di Musile di Piave, determina una complessiva riduzione dei flussi di massa e, conseguentemente, una riduzione generalizzata delle pressioni indotte dall'esercizio dell'impianto. Un ulteriore sistema di contenimento delle emissioni di polveri è costituito dal previsto dispositivo di abbattimento delle polveri sottili all'interno del capannone, del tipo "a nebbia", che non bagna la pavimentazione sottostante e che, quindi, non contribuisce alla formazione di emissioni liquide.

7.5.3.2 Controllo delle emissioni liquide

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 lavaruoate;
- 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;
- 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, mentre la seconda pioggia è scaricata direttamente nella fognatura acque bianche della lottizzazione; 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 gestita da Veritas Spa.

7.5.3.3 Controllo delle fonti di rumore

Le misure di mitigazione adottate, sono di seguito indicate:

- insonorizzazione dei locali contenenti i gruppi elettrocompressori;
- installazione allo scarico del camino di un gruppo silenziatore;
- rivestimenti fonoassorbenti dei macchinari più rumorosi;
- utilizzazione di macchine operatrici dotate di cabina insonorizzata e di silenziatori installati nei gruppi di scarico;
- installazione di dispositivi antivibranti e giunti elastici nei macchinari più pesanti.

7.6 Protocolli gestionali in caso di emergenza

7.6.1 Premesse

In questo capitolo si esaminano i principali protocolli gestionali che saranno seguiti in caso di emergenza.

Le emergenze ipotizzate sono:

- arresto accidentale ed imprevisto di una linea;
- grave infortunio ad un operatore;
- sviluppo di incendio.

7.6.2 Arresto accidentale delle linee di trattamento

Poiché il funzionamento delle linee di trattamento è di tipo sequenziale, in caso di avaria ed arresto di un'apparecchiatura in linea si determina automaticamente la necessità di arrestare l'intera linea di produzione.

Le logiche di funzionamento e regolazione sono predisposte in modo tale che il sistema di controllo sia automaticamente informato in caso di arresto di una delle apparecchiature di linea (mediante sistemi di controllo dei movimenti, assorbimento dei motori, etc.). Nel momento in cui il sistema verifica l'arresto accidentale di una macchina, si attivano una serie di comandi che arrestano automaticamente tutte le apparecchiature a monte di quella che si è arrestata.

In questo modo non si determinano accumuli di materiale sulla macchina in avaria.

L'arresto di una apparecchiatura determina automaticamente l'attivazione di un segnale di allarme.

Al verificarsi di una situazione di pericolo il tecnico responsabile dell'impianto od, in caso di assenza, il suo sostituto, viene immediatamente informato dell'evento da parte del capoturno o di chi ha rilevato la situazione di emergenza.

Durante i normali turni di lavoro sarà presente in stabilimento una squadra di manutentori, composta da operai specializzati che interverrà, coordinata dal tecnico responsabile dell'impianto od, in caso di assenza, dal suo sostituto, coadiuvata dagli operatori addetti alla linea in momentaneo arresto.

Se l'entità del guasto è tale da consentire un intervento diretto, la squadra di manutenzione interna provvede direttamente alla riparazione o programma l'intervento in momenti giudicati più idonei.

Nel caso invece in cui l'inconveniente sia di natura od entità tale da non essere riparabile con mezzi propri, si provvederà a contattare specialisti esterni o, direttamente il fornitore della apparecchiatura in fermo, per ripristinarne il normale funzionamento.

A questo proposito si prevede la stipula di contratti di assistenza su base annuale, in grado di assicurare gli interventi necessari con relativa tempestività, per le principali macchine di processo.

7.6.3 Infortunio grave di un operatore

In questo caso le procedure da seguire saranno dettagliatamente normate nell'ambito del Dlgs 81/2008. Presso l'impianto sarà attrezzato un locale ad uso infermeria. Il personale operativo sarà addestrato per essere in grado di prestare i primi soccorsi.

7.6.4 Sviluppo di incendio

Le norme da seguire in caso di incendio saranno normate nel dettaglio dai documenti redatti dal soggetto gestore nell'ambito del Dlgs 81/2008.

Fermo restando quanto riportato nel documento "Piano di Sicurezza", allegato al Progetto Definitivo dell'impianto, al quale si rimanda per maggiori dettagli, a livello gestionale, saranno organizzate delle squadre interne antincendio i cui partecipanti saranno debitamente addestrati all'uso degli impianti previsti. In particolare ai titolari delle squadre antincendio (almeno uno per turno) saranno deputate le operazioni di verifica e di manutenzione degli impianti. Tutto il personale che opererà nell'ambito dello stabilimento sarà addestrato alle procedure da seguire in caso di incendio (piani di evacuazione).

7.7 Controlli analitici

Saranno effettuati opportuni controlli analitici sia sui flussi in ingresso che in uscita dall'impianto, in ottemperanza con le normative vigenti, tenuto altresì conto dell'esigenza di disporre di dati reali sulle modalità di funzionamento del centro, necessari per una corretta gestione dello stesso. In particolare, sono previste varie tipologie di determinazioni analitiche, effettuate con frequenze diverse, sulla base delle classi di materiale da caratterizzare, come riportato nel prospetto seguente.

Settore da controllare	Frequenza analisi	Tipologia	Laboratorio
Emissioni gassose al camino	Trimestrale	PTS, PM ₁₀	Esterno autorizzato
Acque reflue (scarico impianto trattamento)	Trimestrale	CFA	Esterno autorizzato
Clima acustico (al perimetro dell'area d'intervento)	Annuale (estate)	Metodiche similari a quelle utilizzate per lo studio del clima acustico, descritte nella Relazione di Impatto Ambientale	Esterno autorizzato
Materiali da controllare	Frequenza controlli	Tipologia	Servizio qualità
Materiali in ingresso (rifiuti)	Ad ogni carico	Rispondenza CER	Interno
Materiali in ingresso (rifiuti)	Per ogni nuovo conferitore	ME e rispondenza CER	Interno e/o esterno autorizzato
Materiali in ingresso (rifiuti)	Mensile	ME, PC	Interno e/o esterno autorizzato
Vetro pronto forno	A mezzo in uscita	Conformità parametri R.E. E.O.W. 1179/2012/UE e requisiti commerciali	Interno e/o esterno autorizzato
Vetro pronto forno	In continuo	Conformità parametri R.E. E.O.W. 1179/2012/UE e requisiti commerciali	Automatico su impianto
Plastiche	Mensile	ME	Interno e/o esterno autorizzato
Metalli magnetici, amagnetici	Mensile	ME	Interno e/o esterno autorizzato

Sovvalli	Mensile	Analisi di classificazione ai sensi della direttiva 2000/532/CE, verifica ammissibilità rifiuti in discarica, ai sensi D.M. 03 Agosto 2005	Interno e/o esterno autorizzato
Inerti	Per ogni lotto in uscita, non superiore a 1.000 t	Analisi di classificazione ai sensi della direttiva 2000/532/CE, test di cessione ai sensi del DM 05/02/98, DM 186/06	Esterno autorizzato

Tabella 7-8- Protocollo di monitoraggio impianto selezione e trattamento rottame di vetro

I parametri da analizzare, per tipologia di analisi, sono i seguenti.

Analisi	Parametri
ME – Merceologica	Organico, carta e cartoni, plastiche e gomma, vetro, tessili e legno, ferrosi, non ferrosi, sottovaglio < 10 mm
PTS - Polveri totali	Concentrazione in ingresso ed in uscita al filtro a maniche
PM ₁₀ - Particolato $\phi < 10 \mu$	Concentrazione in ingresso ed in uscita al filtro a maniche
CFA - Chimico Fisica	pH, BOD ₅ , COD, SST, SSD, TKN, N-NH ₃ , N-NO ₃ , P _{tot} , Tensioattivi, As, Cd, Cr ^{III} , Cr ^{VI} , Hg, Ni, Pb, Cu, Zn, B, Se

Tabella 7-9 - Protocolli analitici

Non è invece previsto il monitoraggio delle acque sotterranee, per i seguenti motivi:

- nella nuova area, destinata ad ospitare le linee per la selezione ed il trattamento del rottame di vetro, vi sono piezometri, ma il loro utilizzo non è in facoltà ad Ecopate Srl;
- nell'area bonificata sulla quale sarà localizzata l'impiantistica in progetto, presenta un capping posto a quote superiori rispetto alla prima falda è mediamente posta a quote inferiori; l'infissione di piezometri nell'area determina la foratura del capping con compromissione sia della sua funzionalità che, più in generale, dell'intero intervento di bonifica.

7.8 Gestione dei flussi veicolari

La localizzazione dell'intervento in una macroarea in cui vi è la presenza di insediamenti industriali e dove la viabilità principale può presentare discreti livelli di congestione, determina l'esigenza di provvedere alla programmazione della distribuzione dei flussi veicolari, al fine di evitare concentrazione di picchi, magari coincidenti con le ore di punta.

E' tuttavia opportuno rilevare che l'intervento in esame contribuisce in maniera scarsamente significativa all'incremento del traffico su Via dell'Elettronica e che, comunque, l'obbiettivo è rappresentato dal mantenimento dei picchi orari e, conseguentemente dei flussi di massa immessi in atmosfera.

Tale politica, in ogni caso, contribuirà a contenere gli effetti derivanti dalle emissioni in atmosfera, connessi con il traffico veicolare ed a evitare peggioramenti del clima acustico dell'area, oltre a limitare la pressione di traffico sulla viabilità stessa.

Un possibile piano di gestione dei flussi in ingresso, da adattare in funzione della realtà effettiva in cui si dovrà operare al momento dell'attivazione dell'impianto, è di seguito riportato.

Turno	Orario	Auto personale	Autocarri con VPL e VPL-VL ingresso	Autocarri con rottame vetro ingresso	Autocarri con vetro uscita	Autocarri con scarti plastiche uscita	Autocarri con sovralli uscita	Autocarri con ferrosi uscita	Autocarri con inerti uscita	Totale flusso equival.
I°	06:07	20 uscita		2						24
	07:08	6 entrata	1	4	4					24
	08:09		2	4	5	1				24
	09:10		2	4	5	1				24
	10:11		2	4	5				1	24
	11:12	20 entrata		2						24
II°	12:13	20 uscita		2						24
	13:14	4 entrata	2	3	3	1			1	24
	14:15	6 uscita	1	3	3	1	1			24
	15:16		2	3	4		1	1	1	24
	16:17		2	3	5			1	1	24
	17:18	20 entrata		2						24
III°	18:19	20 uscita		2						24
	19:20	2 entrata		3	8					24
	20:21	4 uscita			1		1		1	10
	21:22									
	22:23									
	23:24	20 entrata								20
IV°	24:01	20 uscita								20
	01:02	2 uscita								2
	02:03									
	03:04									
	04:05									
	05:06	20 entrata								20

Tabella 7-10 – Piano indicativo di distribuzione dei flussi veicolari indotti dall'attivazione dell'impianto

8. INDICAZIONI DI CARATTERE GENERALE

- Tutte le operazioni di trattamento dei rifiuti avverranno secondo le modalità e nei luoghi indicati nel progetto; il ricevimento dei rifiuti avrà luogo in apposite zone di ricezione chiuse; il trattamento sarà situato in zone depressurizzate, con ricambio d'aria meccanico e linea di trattamento dedicata, come da specifiche contenute nella Relazione Tecnica allegata al Progetto Definitivo.
- Saranno evitati sversamenti del materiale o spandimento di liquami dagli automezzi.
- Per lo scarico delle acque meteoriche è prevista una apposita rete munita, nella parte terminale, di pozzetto per l'analisi delle acque e di collettore di adduzione nella fognatura consorziale.
- Sarà evitato lo stoccaggio all'aperto, anche solo provvisorio, dei rifiuti conferiti, per evitare le problematiche inerenti al trasporto eolico.
- All'interno degli spazi coperti sarà assicurata la corretta movimentazione delle masse in trattamento e degli scarti.
- Gli spazi esterni saranno mantenuti in buon ordine e le reti tecnologiche sempre in perfetta efficienza.
- L'impianto verrà sottoposto con frequenza giornaliera, alle operazioni di pulizia, mediante spazzatura delle aree di lavorazione e, se necessario, dei piazzali.
- Verranno eseguite tutte le operazioni previste dal calendario di manutenzione programmata e, quando richiesto, gli interventi di manutenzione straordinaria, come specificato nel programma di manutenzione ordinaria e straordinaria. A tal scopo le macchine ed attrezzature sono state previste facilmente accessibili e dotate di pannelli facilmente amovibili per consentire l'esecuzione delle operazioni previste.
- In caso di anomalie od incidenti, il personale avviserà il responsabile di gestione, o persona appositamente delegata. Questi adotterà le misure del caso, anche sulla base di quanto indicato nel Piano di Sicurezza, allegato al Progetto Definitivo.

9. ANALISI DELLA GESTIONE

9.1 Utilizzazione del personale

<i>Funzione</i>	<i>Unità</i>	<i>Turni</i>	<i>Totale</i>
Tecnico responsabile	1	1	1,0
Addetto pesa	1	2	2,0
Impiegato amministrativo	1	2	2,0
Addetto ricezione	2	3	6,0
Addetto linea selezione	4	3	12,0
Addetti raffinazione (periodo notturno)	3	1	3,0
Addetto manutenzione e movimentazioni	2	3	6,0
Totale			32,0

Tabella 9-1- Utilizzazione del personale

9.2 Consumi e servizi

Di seguito, vengono riportati i principali consumi di materiali e servizi:

- **Gas di rete.** Il gas di rete viene alimentato all'essiccatore della linea di trattamento ed è inoltre utilizzato per il riscaldamento della sezione uffici e servizi. Per quanto concerne l'essiccatore, ai fini della determinazione dei consumi di punta, si assume che il processo sia finalizzato all'abbattimento del contenuto di umidità del materiale in ingresso, dal valore medio del 3÷4 %, allo 0,50 % sull'output; in tal modo, la quantità di acqua asportata ammonta a 11.612 t/anno. Assunta una richiesta energetica di 900 kCal/kg acqua da eliminare, la richiesta termica sarà di 10.450.800.000 kCal/anno, pari a 2.073.571 kCal/h, corrispondente a 2.408 kW_t, compatibile con la potenza termica installata nel comparto di 4.500 kW_t. Il consumo annuo di gas metano risulta pertanto pari a $(10.450.800.000 \text{ kCal/anno} / 8.250 \text{ kcal/Nm}^3) = 1.266.764 \text{ Nm}^3/\text{anno}$. Ai fini della stima dei consumi relativi alla palazzina uffici e servizi, si assume una potenza termica di 50.000 Kcal/h che, su un ciclo di 8 h/giorno in periodo invernale (7 mesi/anno), comporta un fabbisogno giornaliero di calore pari a 400.000 kcal, di cui 80.000 kcal potrebbero essere recuperate, con uno scambiatore di calore aria-acqua, dalle emissioni derivanti dall'essiccamento del vetro. Il consumo di gas metano per usi civili, in periodo invernale, risulterebbe pertanto di $(320.000 \text{ kcal/giorno} * 210 \text{ gg}) / 8.250 \text{ kcal/Nm}^3 = 8.145 \text{ Nm}^3$. D'estate, il riscaldamento dell'acqua per le docce ed i servizi igienici determina una richiesta di

energia termica pari a 60.000 kcal/giorno, che si può recuperare interamente dall'essiccatore; prudenzialmente si assume un consumo medio giornaliero di gas metano pari a 4 Nm³, corrispondente a un consumo per tutto il periodo estivo di 600 Nm³. Il consumo complessivo annuo è quindi stimabile in circa 1.275.500 Nm³.

- **Acqua di rete.** I fabbisogni riguardanti i servizi secondari ed accessori, quali piazzola lavaruoate, reintegro serbatoi impianto antincendio, sono stimati in 55,00 m³/giorno (27,50 m³/giorno, per la piazzola lavaruoate, 0,005 m³/m²/giorno per l'impianto a nebbia, pari a 27,50 m³/giorno, mentre, per l'impianto antincendio, il reintegro è occasionale). Le esigenze idriche della palazzina adibita ad uffici, per gli scopi civili dei 20 addetti (mediamente presenti in maniera continuativa all'impianto, su base giornaliera), sono valutate pari a circa 3.500 l/giorno. Il consumo idrico totale è stimato in 58,50 m³/giorno, per un totale di circa 14.000 m³/anno, derivati dalla rete acquedottistica per uso industriale. Di questi, la portata per la piazzola lavaruoate, pari a circa 6.600 m³/anno, può essere recuperata dagli effluenti depurati in uscita dalla linea di trattamento acque (che recapita in fognatura circa 8.000 m³/anno), riducendo, di fatto, le portate scaricate in fognatura a 1.400 m³/anno.

9.3 Consumi di carburante e lubrificante

Di seguito, viene riportato un prospetto dei consumi giornalieri di carburante relativi ai sopraccitati mezzi, nelle condizioni operative considerate.

Denominazione	Utilizzazione (ore/giorno)	Consumo unitario (kg/ora)	Consumo giornaliero (kg/giorno)
Pala 140 CV	10,00	22,00	220,00
Pala 140 CV	10,00	22,00	220,00
Pala 140 CV	10,00	22,00	220,00
Spazzatrice stradale	2,00	14,00	28,00
Totale generale	32,00	-	688,00

Tabella 9-2 – Consumi giornalieri di carburante dei mezzi d'opera utilizzati nell'impianto

Per quanto concerne i consumi di lubrificanti, vengono mediamente stimati in un ricambio completo ogni 400 ore di lavoro, pari a 24 ricambi completi/anno, corrispondenti a 960 kg/anno. A tali valori, sono da aggiungere quelli relativi agli oli e grassi per riduttori e centraline delle linee che sono stati valutati pari a 8 kg/giorno, corrispondenti a 2.400 kg/anno.

9.4 Consumo di energia elettrica

Per quanto attiene all'utilizzo di risorse energetiche, il consumo di energia elettrica complessiva dell'impianto è dell'ordine di circa 12 MW_e/giorno; la potenza installata risulta dell'ordine di 1,65 MW_e e quella assorbita, di circa 1.080 kW_e.

Sono attualmente in fase di studio alcuni accorgimenti progettuali, che potrebbero essere applicati in fase esecutiva, che permetteranno di riutilizzare il calore disperso in alcune fasi di processo o per la produzione di energia.

Sulla linea dell'aria in uscita dall'essiccatore e prima della sua immissione nel prefiltro a maniche è previsto uno scambiatore di calore a fascio tubero (a tubi di acqua, cioè acqua all'interno dei tubi) che va a recuperare sotto forma di acqua calda alla temperatura di 50°C circa 130 kW di potenza termica complessiva che contribuisce, in larga misura, al riscaldamento dei locali (uffici e servizi) collocati all'interno del capannone.

10. IGIENE DEL PERSONALE

Il personale addetto alla gestione e manutenzione dell'impianto, osserverà le norme di igiene sul lavoro vigenti. In particolare, saranno forniti alle maestranze, oltre a tutte le attrezzature tecniche necessarie per lo svolgimento del lavoro, l'abbigliamento e le attrezzature personali per la prevenzione degli infortuni e malattie, quali tute, maschere, autorespiratori, cuffie di protezione individuale, guanti, etc.

Si provvederà altresì all'esecuzione di visite mediche periodiche, finalizzate al controllo del dosaggio degli anticorpi virali e del TAS sulle maestranze.

11. DURATA DELLA GESTIONE

La durata della gestione dell'impianto, in linea di massima è correlata con la vita utile delle opere elettromeccaniche, stimata almeno pari a 15 anni. Tale periodo temporale è anche influenzato dai processi di obsolescenza delle macchine che, si ritiene, al decimo anno, saranno tali da imporre la riorganizzazione dell'assetto impiantistico.

Durante la gestione del centro verranno eseguiti tutti gli interventi manutentivi e di controllo, come meglio definiti nei capitoli successivi.

12. PIANO DI MANUTENZIONE

12.1 Premesse

Il Tecnico Responsabile dell'impianto, oltre a verificare il regolare andamento della gestione, secondo le linee indicate nei capitoli precedenti, stabilisce la periodicità degli interventi di manutenzione ordinaria sulla base di quanto indicato nel presente documento e di quanto verrà concordato con la Direzione Lavori.

Il Tecnico Responsabile dovrà provvedere altresì a quanto necessario affinché vengano eseguiti tempestivamente anche gli interventi di manutenzione straordinaria.

Gli interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria si suddividono in:

- manutenzione dei fabbricati;
- manutenzione dell'impiantistica di trattamento.

12.2 Manutenzione ordinaria

In linea generale, le opere di manutenzione ordinaria, sono ricomprese nel seguente elenco:

- Pulizia e lavaggio dell'intero insediamento, con particolare riguardo alle zone interessate dalle lavorazioni e/o soggette al contatto con i rifiuti. La frequenza di esecuzione sarà, per quanto possibile, giornaliera.
- Pulizia delle griglie e canalette di raccolta dei reflui liquidi, svuotamento dei pozzetti di sedimentazione, pulizia e manutenzione delle reti pluviali.
- Pulizia periodica delle macchine costituenti l'impianto, sia di quelle più propriamente destinate alle lavorazioni, che dei trasportatori, comprese le rispettive intelaiature portanti, rivestimenti e/o protezioni esterne.
- Esecuzione di ritocchi, con idonee vernici, delle parti metalliche di tutte le apparecchiature, intelaiature e strutture metalliche di supporto.
- Lubrificazione ed ingrassaggio di qualsiasi parte in movimento od elemento dell'impianto, tale da garantire la totale funzionalità dello stesso.

- Manutenzione conservativa dell'impianto elettrico, compresa la pulizia periodica interna ed esterna degli armadi e dei quadri, con sostituzione dei fusibili, lampade spia, lampade di illuminazione e verifica periodica, nonché riparazione degli altri componenti di controllo, di manovra, di sicurezza.
- Manutenzione degli strumenti di controllo, regolazione e misura, compresa la fornitura e sostituzione di carte, inchiostri ed altri materiali di consumo.
- Manutenzione conservativa degli impianti e servizi ausiliari, quali, allacciamenti di potenza, dispositivi di comando e protezione delle apparecchiature elettriche, quadri generali, quadri di automazione, impianto di terra e parafulmine, impianto di illuminazione interna ed esterna, impianto idrico di distribuzione ed antincendio, impianto interfonico e ricerca persone, impianto di pesatura automatica, rete di distribuzione f.e.m. per manutenzioni, rete TVCC, reti fognarie e relative tombinature.
- Manutenzione delle aree verdi e delle relative piantumazioni, quali sfalcio regolare, potature concimazioni, irrigazione, trattamenti fitosanitari.
- Manutenzione ordinaria dei fabbricati, infissi, locali e servizi igienici, delle recinzioni ed accessi.
- Verifica, ripristino e manutenzione di tutta la segnaletica di servizio, sicurezza e di prevenzione infortuni, prevista dalle norme vigenti.
- Manutenzione della viabilità interna, delle superfici bitumate, dei cordoli e marciapiedi, compreso lo sgombero della neve e lo spargimento di eventuali soluzioni saline antighiaccio.

12.3 Manutenzione straordinaria

Costituiscono interventi di manutenzione straordinaria, quelli relativi al rifacimento dei componenti dell'impianto che hanno raggiunto i limiti della relativa "vita media" e che sono già stati oggetto di intervento di manutenzione ordinaria programmata, nonché quelli riconosciuti indispensabili in materia di sicurezza sul lavoro.

A tal fine, il Responsabile Tecnico indicherà al Gestore, all'atto di formazione del bilancio annuale di previsione, lo stanziamento ritenuto congruo, per l'esecuzione di eventuali interventi manutentori straordinari, di cui si prevede di dare corso durante l'anno successivo.

Ogni qualvolta, durante il periodo di gestione, si dovesse verificare la necessità di provvedere alle riparazioni o sostituzioni straordinarie di componenti dell'impianto, il Responsabile Tecnico provvederà ad informare il Gestore, comunicando motivazioni tecniche e spese presunte.

12.4 Manutenzione delle opere generali

Tipo di intervento	Periodicità intervento ordinario	Tempo ottimale per intervento occasionale o straordinario
Viabilità di accesso: riassetto	30 giorni	12 h
Viabilità interna: pulizia	2 giorni	3 h
Viabilità interna: riassetto manto	180 giorni	6 h
Viabilità interna ed esterna: sgombero neve e spandimento antigelo	-	6 h
Verde: taglio erba	38 giorni	2 giorni
Verde: potature	360 giorni	2 giorni
Cancelli, citofoni, video	360 giorni	3 h
Pesa	180 giorni	24 h
Impianto illuminazione	-	3 h

Tabella 12-1 – Interventi di manutenzione sulle opere generali

12.5 Manutenzioni dei fabbricati

Tipo di intervento	Periodicità intervento ordinario	Tempo ottimale per intervento occasionale o straordinario
Pulizia interna	24 h	3 h
Impianto riscaldamento	180 giorni	24 h
Serrature e serramenti	180 giorni	24 h
Tinteggiature	1080 giorni	7 giorni
Sostituzione vetri	-	24 h
Sanitari	720 giorni	24 h
Manti di copertura	-	2 giorni
Elementi di arredo	-	7 giorni
Corpi illuminanti	-	1 h

Tabella 12-2 – Interventi di manutenzione sui fabbricati

12.6 Manutenzione delle opere elettromeccaniche

12.6.1 Premesse

La manutenzione ordinaria delle opere elettromeccaniche verrà effettuata dal personale addetto durante le ore lavorative, intervenendo specificatamente nelle macchine quando non sono in funzione; per altre

attrezzature, quali pressa ed alcuni sistemi di movimentazione, gli interventi di manutenzione saranno effettuati dal personale di riserva, al di fuori dei cicli lavorativi.

Di seguito, sono riportati i cicli degli interventi programmati, relativi alle opere generali dell'impianto ed agli automezzi mentre, nelle schede allegate, sono indicate le operazioni e le parti di ricambio consigliate, per ciascuna macchina.

Interventi a cadenza giornaliera

- pulizia delle macchine.

Interventi a cadenza bimensile

- manutenzione conservativa degli impianti elettrici;
- controllo liquidi automezzi;
- manutenzione conservativa dell'impianto antincendio.

Interventi a cadenza semestrale

- verifica dello stato degli automezzi, esecuzione operazioni manutenzione programmata;
- verifica dello stato delle sonde interne ed esterne.

Interventi a cadenza annuale

- verifica dello stato degli automezzi;
- verifica dello stato del sistema PC-PLC;
- spurgo delle fognature.

12.6.2 Schede tecniche macchine

12.6.2.1 Sezioni di selezione e trattamento

Tipologia	Nastro gommato
Ricambi principali	<ul style="list-style-type: none"> - guarnizioni per raschiatori e vomeri - guarnizioni in gomma giunti elastici - cuscinetti per supporti e riduttori - coppie veloci per riduttori - rulli superiori ed inferiori - candele di guida - supporti per tamburi

Tipologia	Nastro gommato
Manutenzione	<ul style="list-style-type: none"> - lubrificazione settimanale - controllo settimanale livelli olio - controllo settimanale centratura nastro - controllo settimanale dispositivi pulizia - controllo settimanale temperatura riduttori - controllo mensile usura gomma nastro - controllo mensile usura raschiatori e vomeri - controllo mensile sezione iniziale vette guida - controllo mensile usura strato gomma tamburi - pulizia periodica sezione di ritorno del nastro

Tipologia	Elevatore a piastre metalliche
Ricambi principali	<ul style="list-style-type: none"> - perni per bronzine e rulli per catena - cuscinetti variatore - nastri trapezoidali - perni per giunti di sicurezza
Manutenzione	<ul style="list-style-type: none"> - lubrificazione settimanale - controllo settimanale livelli olio - controllo settimanale cinghie trapezoidali - controllo settimanale usura cinghie variatore - controllo settimanale perni giunto sicurezza - controllo mensile usura piastre - controllo mensile usura catene e rulli - controllo mensile usura ruote dentate - controllo annuale ingranaggi riduttore - controllo annuale cuscinetti motore elettrico - controllo annuale variatore di velocità - controllo annuale ruote del variatore - controllo annuale cuscinetti supporto ruote - pulizia periodica parte basale - pulizia periodica catena comando e ruote

Tipologia	Separatore magnetico ed elettromagnetico
Ricambi principali	<ul style="list-style-type: none"> - nastro in gomma - trasformatore per raddrizzatori - motoriduttore
Manutenzione	<ul style="list-style-type: none"> - lubrificazione settimanale - controllo settimanale livelli olio - controllo settimanale distanza nastro basale - controllo settimanale centratura nastro - controllo settimanale dispositivi pulizia - controllo settimanale temperatura riduttori - controllo mensile usura gomma nastro - controllo mensile stato del magnete - controllo mensile usura strato gomma tamburi

Tipologia	Piattaforma di selezione manuale
Ricambi principali	-
Manutenzione	<ul style="list-style-type: none"> - pulizia generale - pulizia piani di cernita - controllo sistema di aspirazione aria

Tipologia	Vaglio vibrante
Ricambi principali	<ul style="list-style-type: none"> - masse eccentriche - n. 2 rulli gomma (folle + motrice) - cuscinetti supporti rulli e riduttori - riduttore completo - guarnizioni in gomma giunti elastici - guarnizioni martinetti e giunti idraulici
Manutenzione	<ul style="list-style-type: none"> - lubrificazione settimanale - controllo settimanale livelli olio - controllo settimanale regolare funzionamento - controllo mensile guarnizioni rulli di supporto - controllo annuale cuscinetti supporti - controllo annuale cuscinetti riduttori - controllo annuale cuscinetti motori elettrici

Tipologia	Alimentatore vibrante
Ricambi principali	<ul style="list-style-type: none"> - masse eccentriche - n. 2 rulli gomma (folle + motrice) - cuscinetti supporti rulli e riduttori - riduttore completo - guarnizioni in gomma giunti elastici - guarnizioni martinetti e giunti idraulici
Manutenzione	<ul style="list-style-type: none"> - lubrificazione settimanale - controllo settimanale livelli olio - controllo settimanale regolare funzionamento - controllo mensile guarnizioni rulli di supporto - controllo annuale cuscinetti supporti - controllo annuale cuscinetti riduttori - controllo annuale cuscinetti motori elettrici

Tipologia	Classificatore ad aria
Ricambi principali	<ul style="list-style-type: none"> - una girante completa - cuscinetti per supporti e riduttori
Manutenzione	<ul style="list-style-type: none"> - lubrificazione settimanale - controllo settimanale livelli olio - controllo mensile stato della girante - pulizia periodica girante

Tipologia	Separatore a correnti parassite
Ricambi principali	<ul style="list-style-type: none"> - nastro in gomma - trasformatore per raddrizzatori - motoriduttore
Manutenzione	<ul style="list-style-type: none"> - lubrificazione settimanale - controllo settimanale livelli olio - controllo settimanale centratura nastro - controllo settimanale dispositivi pulizia - controllo settimanale temperatura riduttori - controllo mensile usura gomma nastro

Tipologia	Separatore a correnti parassite
	<ul style="list-style-type: none"> - controllo mensile stato del magnete - controllo mensile usura strato gomma tamburi

Tipologia	Vaglio a tamburo
Ricambi principali	<ul style="list-style-type: none"> - serie rulli - cuscinetti supporti rulli e riduttori - riduttore completo - guarnizioni in gomma giunti elastici - guarnizioni martinetti e giunti idraulici
Manutenzione	<ul style="list-style-type: none"> - lubrificazione settimanale - controllo settimanale livelli olio - controllo settimanale regolare funzionamento - controllo mensile guarnizioni rulli di supporto - controllo annuale cuscinetti supporti - controllo annuale cuscinetti riduttori - controllo annuale cuscinetti motori elettrici

Tipologia	Soffianti
Ricambi principali	<ul style="list-style-type: none"> - una girante completa - cuscinetti per supporti e riduttori
Manutenzione	<ul style="list-style-type: none"> - lubrificazione settimanale - controllo settimanale livelli olio - controllo mensile stato della girante - pulizia periodica girante

Tipologia	Trituratori
Ricambi principali	<ul style="list-style-type: none"> - un rotore completo - serie completa denti rotore - serie completa denti pettine - una serie di dischi distanziatori - una serie di anelli di bloccaggio

Tipologia	Trituratori
	<ul style="list-style-type: none"> - una serie di cuscinetti per i supporti dei rotori - pignoni dentati per riduttori - serie guarnizioni martinetti idraulici - tubi flessibili per circuito oleodinamico
Manutenzione	<ul style="list-style-type: none"> - lubrificazione settimanale - controllo settimanale livelli olio - controllo mensile stato dei rotori - controllo mensile stato martinetti idraulici - controllo annuale ingranaggi riduttore - controllo annuale cuscinetti motore elettrico - controllo annuale cuscinetti supporto - pulizia periodica parte basale

Tipologia	Selezionatrice ottica
Ricambi principali	<ul style="list-style-type: none"> - masse eccentriche - n. 2 rulli gomma (folle + motrice) - cuscinetti supporti rulli e riduttori - riduttore completo - guarnizioni in gomma giunti elastici - guarnizioni martinetti e giunti idraulici - corpi illuminanti - gruppi ottici
Manutenzione	<ul style="list-style-type: none"> - pulizia giornaliera corpi illuminanti - pulizia giornaliera gruppi ottici - lubrificazione settimanale - controllo settimanale livelli olio - controllo settimanale regolare funzionamento - controllo mensile guarnizioni rulli di supporto - controllo annuale cuscinetti supporti - controllo annuale cuscinetti riduttori - controllo annuale cuscinetti motori elettrici

Tipologia	Essiccatore
Ricambi principali	<ul style="list-style-type: none"> - guarnizioni per raschiatori e vomeri - guarnizioni in gomma giunti elastici - cuscinetti per supporti e riduttori - coppie veloci per riduttori - rulli superiori ed inferiori - candele di guida - supporti per tamburi - tre giranti complete - cuscinetti per supporti e riduttori
Manutenzione	<ul style="list-style-type: none"> - lubrificazione settimanale - controllo settimanale livelli olio - controllo mensile stato della girante - pulizia periodica girante - controllo settimanale centratura nastro - controllo settimanale dispositivi pulizia - controllo settimanale temperatura riduttori - controllo mensile usura gomma nastro - controllo mensile usura raschiatori e vomeri - controllo mensile sezione iniziale vette guida - controllo mensile usura strato gomma tamburi - pulizia periodica sezione di ritorno del nastro

12.6.2.2 Sezione di captazione e trattamento aeriformi

Tipologia	Ventilatore centrifugo
Ricambi principali	<ul style="list-style-type: none"> - una girante completa - cuscinetti per supporti e riduttori
Manutenzione	<ul style="list-style-type: none"> - lubrificazione settimanale - controllo settimanale livelli olio - controllo mensile stato della girante - pulizia periodica girante

Tipologia	Filtro a maniche
Ricambi principali	<ul style="list-style-type: none"> - una serie di elettrovalvole - una serie di cestelli plastificati - una serie di maniche filtranti
Manutenzione	<ul style="list-style-type: none"> - verifica mensile stato delle maniche - verifica semestrale stato delle elettrovalvole
Tipologia	Elettrocompressore
Ricambi principali	<ul style="list-style-type: none"> - una girante completa - cuscinetti per supporti e riduttori
Manutenzione	<ul style="list-style-type: none"> - lubrificazione settimanale - controllo settimanale livelli olio - controllo mensile stato della girante - pulizia periodica girante

Tipologia	Trasportatori a coclea
Ricambi principali	<ul style="list-style-type: none"> - guarnizioni per raschiatori - guarnizioni in gomma giunti elastici - cuscinetti per supporti e riduttori - coppie veloci per riduttori
Manutenzione	<ul style="list-style-type: none"> - lubrificazione settimanale - controllo settimanale livelli olio - controllo settimanale perni giunto sicurezza - controllo mensile usura albero - controllo mensile usura ruote dentate - controllo annuale ingranaggi riduttore - controllo annuale cuscinetti motore elettrico - controllo annuale variatore di velocità - pulizia periodica parte basale

Tipologia	Irrigatori fissi
Ricambi principali	- serie completa ugelli
Manutenzione	- verifica semestrale stato ugelli

12.6.2.3 Sezione captazione e trattamento reflui liquidi

Tipologia	Elettropompa sommersibile
Manutenzione	<ul style="list-style-type: none"> - Verifica del normale funzionamento della fase di sollevamento reflui, in particolare dell'esercizio delle elettropompe, che si concretizza nell'ispezione dello stato delle giranti, controllo livello olio motore e delle guarnizioni di battuta sui piedi di accoppiamento. - Verifica dell'efficienza e taratura dei regolatori di livello ad asta e/o a galleggiante, in base a quanto installato, ponendo particolare attenzione allo stato di pulizia dei medesimi, allontanandovi se necessario il materiale grossolano e controllando il libero movimento. - Controllo, movimentazione e taratura delle saracinesche di regolazione, intercettazione e non ritorno e delle paratoie, controllo dello stato dei collegamenti dei cavi delle elettropompe, e dei regolatori di livello alla linea di alimentazione. - Eventuale lavaggio del pozzetto di raccolta anche con ausilio di autobotte canal-jet.

Tipologia	Grigliatura
Manutenzione	<ul style="list-style-type: none"> - Controllo generale del normale funzionamento della fase di grigliatura, con verifica qualitativa e quantitativa del materiale raccolto, rimozione di ogni materiale trattenuto dalla stessa con idonei attrezzi, sgocciolamento raccolta e insaccamento del materiale grigliato. Lavaggio della superficie del manufatto.

Tipologia	Reattori e serbatoi stoccaggio additivi
Manutenzione	<ul style="list-style-type: none"> - I serbatoi ed i reattori devono essere realizzati con materiali tali da non rilasciare emissioni in atmosfera; l'ermeticità degli elementi può essere accertata effettuando la prova indicata dalla norma UNI EN 1253-2. Devono essere altresì in grado di garantire in ogni momento la portata e la pressione richiesti dall'impianto. Il controllo della tenuta deve essere garantito in condizioni di pressione e temperatura corrispondenti a quelle massime o minime di esercizio. I serbatoi ed i reattori devono essere realizzati con materiali e finiture tali da essere facilmente autopulibili in modo da evitare depositi di materiale che possa comprometterne il regolare funzionamento. - I serbatoi ed i reattori devono resistere alle temperature ed agli sbalzi termici prodotti dalle condizioni di funzionamento senza per ciò deteriorarsi o perdere le proprie caratteristiche. - Con frequenza semestrale sarà necessario verificare

Tipologia	Reattori e serbatoi stoccaggio additivi
	<p>lo stato generale e l'integrità della copertura, della base di appoggio e delle pareti laterali. Con frequenza annuale sarà inoltre necessario eseguire una pulizia all'interno degli stessi mediante asportazione dei fanghi di deposito e lavaggio con acqua a pressione.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sempre con frequenza semestrale si dovrà effettuare il controllo del normale funzionamento dei miscelatori sommersi, estrazione e verifica del loro stato, in particolare, per quanto riguarda al livello dell'olio motore, controllo entrata cavi elettrici.

Tipologia	Chiariflocculazione
Manutenzione	<ul style="list-style-type: none"> - Verifica del regolare funzionamento e regolazione dei sistemi di scarico fanghi, verifica stato di pulizia delle canalette di sfioro, con relative operazioni di pulizia e lavaggio delle strutture e pozzetti interessati. - Controllo e regolazione del gruppo di preparazione e dosaggio degli additivi (coagulanti, polielettrolita, etc.). - Controllo stato di usura del sistema di trazione del carrello di trascinamento. Controllo del regolare funzionamento dei regolatori di livello ad asta ed a galleggiante, delle valvole di regolazione, intercettazione e non ritorno e delle paratoie. Controllo delle attrezzature elettromeccaniche onde verificare eventuali irregolarità di funzionamento (vibrazioni, anomalie meccaniche, rumori, surriscaldamenti eccessivi, etc.). - Controllo del livello dell'olio dei motoriduttori e relativi rabbocchi.

12.6.2.4 Sezione impianti elettrici

Tipologia	Impianti elettrici
Manutenzione	<ul style="list-style-type: none"> - Controllo e regolazione del quadro elettrico (in particolare dei termici, temporizzatori, etc.). Controllo dell'efficienza dell'apparecchiatura di rifasamento. - Ogni altra operazione di ispezione, controllo e verifica, anche se non specificata in precedenza, per assicurare il buon funzionamento del quadro elettrico, quali sostituzione fusibili, lampade spia. - Asportazione di eventuali depositi di ossidi metallici dai contatti, verifica dell'efficienza dei relè termici, pulizia esterna dalla polvere. Ispezione e normale pulizia della cabina elettrica (in particolare del trasformatore, del sezionatore, delle valvole fusibili o dell'interruttore a volume di olio ridotto, degli isolatori A.T. dell'interruttore generale B.T., etc.) per accertare eventuali irregolarità nella medesima. Controllo del

Tipologia	Impianti elettrici
	<p>livello dell'olio del trasformatore ed eventuale relativo rabbocco.</p> <ul style="list-style-type: none">- Verifica della rigidità dielettrica dell'olio del trasformatore a mezzo di idonei strumenti ed apparecchi di misura.- Verifica dell'impianto di messa a terra della cabina (in particolare per quanto attiene i valori delle tensioni di passo e di contatto, che siano rispondenti alle norme in vigore) a mezzo di idonei apparecchi di misura.- Ogni altra operazione di ispezione, controllo, verifica, anche se non specificata in precedenza, per assicurare il buon funzionamento della cabina di trasformazione.- Verifica dell'impianto di terra con misurazione della resistenza. Controllo della funzionalità e manutenzione dei trasformatori secondo le norme previste dall'ENEL.

13. GESTIONE DELLE SITUAZIONI D'EMERGENZA

13.1 Premesse

Particolare cura è stata posta nella progettazione dei presidi finalizzati alla salvaguardia dell'ambiente sia durante le operazioni di ordinaria gestione dell'impianto, sia per incidenti provocati da cause esterne o da errore umano. In questa sezione vengono quindi analizzata l'efficienza di tali sistemi nelle condizioni ordinarie e le procedure da adottarsi nell'eventualità vengano ad instaurarsi situazioni di emergenza.

13.2 Controllo emissioni in atmosfera

Le principali sorgenti di emissione di polveri aerodisperse derivano dalle fasi di movimentazione, triturazione, vagliatura e classificazione aeraulica del rottame di vetro, nonché dal comparto di essiccazione.

Il contenimento delle emissioni nell'ambiente esterno è conseguito localizzando gli stoccaggi del rottame di vetro in ingresso e quelle dei residui dei cicli lavorativi, le fasi di movimentazione, di selezione e trattamento, in capannone chiuso. I punti critici delle linee di selezione e di trattamento (salti nastro, vagli, etc.), sono posti sotto aspirazione, al fine di mantenere una leggera depressione ed evitare la propagazione nell'ambiente esterno di eventuali masse d'aria provenienti dagli edifici. Parimenti, anche i comparti di selezione manuale, sono sottoposti ad aspirazione, al fine di mantenere idonee condizioni operative per gli addetti alle linee.

Sostanzialmente, 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 risultanze delle simulazioni effettuate, dettagliate nella Relazione di Impatto Ambientale, Parte 2, evidenziano, in condizioni ordinarie, una diminuzione dei flussi di massa di polveri immesse in atmosfera, rispetto alla situazione attuale, condizione che, al limite, presuppone il mantenimento della qualità dell'aria

nell'areale interessato dalle ricadute. I criteri di dimensionamento e le scelte costruttive effettuate garantiscono infatti elevate efficienza del sistema.

Data la tipologia dei cicli lavorativi previsti e la natura dei rifiuti trattati, considerato altresì che il processo non prevede il decorso di reazioni chimiche e/o biochimiche, eventuali malfunzionamenti delle linee per la captazione ed il trattamento dell'aria ed, in particolare, dei ventilatori di estrazione, comportano, anche per la loro interconnessione con i cicli lavorativi (classificatori ad aria), il blocco immediato dell'attività lavorativa e, conseguentemente, l'arresto in tempo reale della produzione di polveri. In tali condizioni, non si ravvisano pericoli o problematiche connesse alla dispersione di particolato, in concentrazioni superiori ai limiti di legge, nell'ambiente circostante. In particolare, per quanto concerne i filtri a maniche, date le modalità di funzionamento degli stessi, eventuali malfunzionamenti sono connessi alla perdita di efficienza delle maniche filtranti, dovute ad intasamento delle stesse od a mancata asportazione delle polveri captate ed accumulate. Gli ordinari criteri gestionali (controllo del differenziale di pressione, della funzionalità dei sistemi di asportazione delle polveri dalle maniche), assicurano il mantenimento delle efficienze di abbattimento previste per l'unità di filtrazione a maniche.

Quindi, nel caso di emissioni non conformi, è da segnalare che, nell'ipotesi peggiore, nella quale sia richiesto il fermo dell'impianto, la situazione di alterazione si esaurirà rapidamente, nel tempo richiesto affinché le polveri emesse decantino al suolo. In tali condizioni, considerato che l'edificio di processo è chiuso, dovranno essere arrestati i ventilatori di estrazione, al fine di contenere le portate di emissione, che saranno legate alla dinamica della ventilazione naturale.

13.2.1 Controllo delle emissioni liquide

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 pese);
- 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;
- 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, mentre la seconda pioggia è scaricata direttamente nella fognatura acque bianche della lottizzazione; 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 gestita da Veritas Spa.

Dato il ridotto carico inquinante dei reflui avviati al trattamento chimico-fisico-meccanico, dovuto alla tipologia dei rifiuti da trattare (vetro e vetro lattine), oltre alle modeste portate scaricate ed assunta la tipologia impiantistica adottata per la linea di trattamento, che coniuga significative efficienze di abbattimento degli inquinanti ad elevata affidabilità, una perdita di efficienza dello stesso (evento molto raro, dato l'assetto impiantistico), non è in grado di determinare significative interferenze, sulle modalità di funzionamento del recettore finale, rappresentato dall'impianto di depurazione pubblico.

Considerata la tipologia dei cicli lavorativi ed assunta la modestissima produzione di percolato, il blocco delle attività di trattamento e di quelle ad esse connesse (lavaggi interni, lavaggi mezzi, etc.), parallelamente all'arresto dei flussi veicolari in entrata e/o in uscita dall'impianto, limita significativamente le produzioni di reflui che verrebbero ad essere limitate alle acque di prima pioggia, per le quali sono comunque previste vasche di accumulo adeguatamente dimensionate e di seconda pioggia.

L'unica situazione di rischio si verifica se le condizioni di malfunzionamento dell'impianto di trattamento si protraggono per tempi così lunghi, tali che, in condizioni di vasca di prima pioggia sature, avviene la ripetizione dell'evento piovoso.

Tale scenario determinerebbe l'avvio dell'intera portata di pioggia alla fognatura acque nere ed al recettore terminale; è però da considerare che, in tali condizioni, per effetto dell'azione dilavante sui piazzali degli eventi meteorici ripetuti nel brevissimo periodo, il carico inquinante avviato al recettore sarebbe comunque trascurabile e che, comunque, la portata addotta risulta ancora talmente ridotta, rispetto alla portata in ingresso all'impianto di depurazione pubblico. Essa quindi risulta tale da non modificarne, in alcun modo, le efficienze di abbattimento del carico inquinante.

13.2.2 Controllo delle fonti di rumore

Data l'organizzazione dei cicli lavorativi e la tipologia delle macchine previste (vagli, trituratori, elettrocompressori), sono state previste una serie di misure volte ad attenuare l'entità delle emissioni acustiche. E' comunque da rilevare che il convogliamento delle emissioni in un unico camino, posto al centro del capannone, oltre ai presidi ambientali implementati e/o previsti, provvederà a migliorare il clima acustico della macroarea, soprattutto per quanto riguarda i recettori vicini più sensibili.

Le misure di mitigazione previste in fase di realizzazione dell'impianto, sono di seguito indicate:

- insonorizzazione dei locali contenenti i gruppi elettrocompressori;
- installazione allo scarico del camino di un nuovo gruppo silenziatore, adeguato alle portate ed al diametro dello stesso;
- rivestimenti fonoassorbenti dei macchinari più rumorosi;
- utilizzazione di macchine operatrici dotate di cabina insonorizzata e di silenziatori installati nei gruppi di scarico;
- installazione di dispositivi antivibranti e giunti elastici nei macchinari più pesanti.

In tali condizioni, data la tipologia degli interventi di mitigazione previsti, che non sono soggetti ad avaria e/o malfunzionamenti, non sono quindi prevedibili situazioni di alterazione imputabili alla linee di trattamento. Ferme restando le risultanze delle simulazioni effettuate (riportate nella Relazione di Impatto Ambientale, Parte 2) che evidenziano, in condizioni ordinarie, una situazione conforme con i limiti previsti dalle normative vigenti, anche per effetto delle mitigazioni già previste in progetto (rivestimenti fonoassorbenti, insonorizzazione dei locali contenenti i gruppi elettrocompressori, etc.), le situazioni di alterazione sono attribuibili ad una non corretta gestione dei flussi. In tali condizioni, solamente le politiche di razionalizzazione della distribuzione dei flussi veicolari, sulla viabilità nella macroarea di riferimento, evitando, per quanto possibile, di incrementare significativamente le pressioni di traffico nelle ore di punta, sono in grado di produrre effetti positivi e tangibili in termini di ulteriore riduzione del rumore.