Autorità competente VIA / PAUR:

PROVINCIA DI TARANTO
4° Settore – Pianificazione e Ambiente
Via Anfiteatro, 4
74123 Taranto (TA)

Autorità competente AIA:

REGIONE PUGLIA
Dipartimento Mobilità, Qualità Urbana, Opere Pubbliche, Ecologia e Paesaggio
Sezione Autorizzazioni Ambientali
Via G. Gentile
70100 BARI (BA)

Proponente / Gestore:

IRIGOM S.r.l.
Sede legale e amministrativa:
S.S. Appia km 636+700 – 74016 Massafra (TA)
Telefono: +39 099 880 51 30 – Fax: +39 099 661 40 13
C.F. / P.IVA: 01808530743
Web: www.irigom.it – E.mail: irigom@irigom.it – PEC: irigom@pec.irigom.it

Nuova installazione:

RV (RECUPERO E VALORIZZAZIONE) – IMPIANTO PER LO STOCCAGGIO, TRATTAMENTO E RECUPERO DI RIFIUTI NON PERICOLOSI
(Codice IPPC 5.3.b.2 – 5.3.b.4)

Sede impianto: Via Ariosto, 2 – 74123 Taranto (TA)

Oggetto:

PROVVEDIMENTO AUTORIZZATORIO UNICO REGIONALE (PAUR)
(ai sensi dell'art. 27-bis del D.Lgs. 152/2006)

Allegato:		***Elaborato:***
1-SIA		STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE
01	02/10/2020	Riscontro nota provinciale prot. n.0024687/2020 del 03/09/2020
00	17/02/2020	Istanza di VIA ai sensi dell'art. 27-bis, c. 1, del D.Lgs. 152/2006 – PAUR
Rev.:	***Data:***	***Causale:***

Consulenza ambientale:

CONSEA
Via Mottola km 2,200
Trav. Via V. Consoli
74015 Martina Franca (TA)
C.F. / P.IVA: 02188170738
Telefono: +39 080 485 66 22
Fax: +39 080 485 58 14
Web: www.consea.eu
E.mail: consea@consea.eu
PEC: consea@pec.consea.eu

I tecnici:

Dott. Ing. Giammarco LUPO
Dott. Arch. Giovanni PULITO
Dott. Ing. Francesco SEMERARO
Dott. Ing. Domenico SPECIALE

documento informatico firmato digitalmente ai sensi dell'art. 24 del D.Lgs. 82/2005 e ss.mm.ii.

Questo documento non può essere copiato, riprodotto e/o divulgato, anche in parte, senza le previste autorizzazioni ai sensi di legge.

INDICE GENERALE

0 PREMESSA 13

0.1 Informazioni di carattere generale relative al Proponente 14

1 QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO 15

1.1 Principale normativa e documenti di riferimento 15

1.1.1 Principali riferimenti normativi comunitari riguardanti la VIA 15
1.1.2 Principali riferimenti norme tecniche riguardanti la VIA 15
1.1.3 Principali riferimenti normativi nazionali riguardanti la VIA 16
1.1.4 Principali riferimenti normativi riguardanti la VIA nella Regione Puglia 19
1.1.5 Principali riferimenti normativi specifici di settore inerenti l'impianto IPPC 19

1.2 Descrizione della coerenza del progetto con la normativa ambientale 23

1.2.1 Norme in materia di Autorizzazione Integrata Ambientale 23
1.2.2 Norme in materia Valutazione di Impatto ambientale 23
1.2.3 Norme in materia di Gestione dei rifiuti 24
1.2.4 Norme in materia di tutela delle acque dall'inquinamento 24
1.2.5 Norme in materia di emissioni in atmosfera 25

1.3 Conformità del progetto agli strumenti di programmazione e pianificazione territoriale e urbanistica 25

1.3.1 Piano Territoriale A.S.I. di Taranto 25
1.3.3 DPP del redigendo PUG del Comune di Taranto 27
1.3.4 Piano Paesaggistico Territoriale Regionale (P.P.T.R.) 28
1.3.5 Piano di Bacino Stralcio per l'Assetto Idrogeologico (PAI) 33
1.3.6 Piano di Tutela delle Acque della Regione Puglia (PTA) 37
1.3.6.1 Aree di vincolo d'uso degli acquiferi 38
1.3.6.2 Approvvigionamento idrico 39
1.3.6.3 Aree sensibili 41
1.3.7 Zone sottoposte a vincolo paesaggistico 41
1.3.8 Zone di Protezione Speciale (ZPS) 42
1.3.9 Siti di Importanza Comunitaria (SIC) 42
1.3.10 Aree protette nazionali, regionali e provinciali 44
1.3.11 Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti Speciali (PRGRS) 46
1.3.12 Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti Urbani (PRGRU) 49
1.3.13 Piano Provinciale di Gestione dei Rifiuti Urbani (PPGRU) 50
1.3.13.1 Contenuti del documento di Piano del PPGRU 52
1.3.14 Aree ad elevato rischio di crisi ambientale 53
1.3.15 Siti di Interesse Nazionale (SIN) 54
1.3.16 Piano Regionale dei Trasporti 56

2 QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE 60

2.1 Introduzione 60
2.2 Attuale attività della IRIGOM S.r.l. 60
2.3 Descrizione del contesto e obiettivi del progetto 61
2.4 Inquadramento dell'area di intervento 63
2.5 Descrizione delle opere edilizie in progetto 67

2.5.1 Realizzazione di tettoie destinate a deposito 67
2.5.2 Realizzazione di servizi igienici e adeguamento di box prefabbricati 68
2.5.3 Attività sostituzione della copertura sul capannone C1 69

2.5.3.1 Attività di rimozione delle lastre in cemento amianto 69
2.5.3.2 Rifacimento nuova copertura 69
2.6 Descrizione sintetica dei principali dati progettuali 71
2.6.1 Tipologie di rifiuti in ingresso e operazioni di recupero ammesse 71
2.6.2 Quantitativi di rifiuti da autorizzare 75
2.6.3 Definizione del processo e delle tecnologie da applicare 76
2.6.4 Bilanci di materia in progetto 82
2.6.6 Gestione ed esercizio dell'impianto e descrizione delle operazioni di trattamento e deposito dei rifiuti 84
2.6.6.1 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) 84
2.6.6.2 R12 – Scambio di rifiuti per sottoporli a una delle operazioni indicate da R1 a R11 84
2.6.6.3 R3 – Riciclo/recupero delle sostanze organiche non utilizzate come solventi (comprese le operazioni di compostaggio e altre trasformazioni biologiche) 85
2.6.6.4 R4 – Riciclo/recupero dei metalli o dei composti metallici 96
2.8 Descrizione dell'intervento e del processo di trattamento dei rifiuti 101
2.8.1 Linea 1-A – Scardinamento/apertura carcasse 101
2.8.3 Linea 1-B – Triturazione primaria 104
2.8.4 Linea 1-C – Separazione materie plastiche 108
2.8.5 Linea 1-D – Trattamento pannelli fotovoltaici 110
2.8.6 Linea 1-E – Raffinazione metalli 112
2.8.7 Linea 1-F – Selezione Rame 119
2.8.8 Linea 2 – Lavorazione A: Selezione rifiuti differenziati (plastica, lattine e multimateriale) .. 121
2.8.9 Linea 2 – Lavorazione B: Selezione di Carta e Cartone 124
2.8.10 Linea 2 – Lavorazione C: Produzione di Combustibile Solido Secondario (CSS e CSS-C) 126
2.8.11 Linea 3-A – Lavaggio del polietilene 133
2.8.12 Linea 3-B – Rigenerazione delle materie plastiche 137
2.9 Impianto di trattamento acque di processo 140
2.9.1 Pretrattamento 140
2.9.2 Unità di preparazione automatica del flocculante 140
2.9.3 Trattamento chimico-fisico - DAF (Dissolved Air Flotation) 141
2.9.4 Disidratazione dei fanghi 143
2.10 Impianto di trattamento acque meteoriche 144
2.10.1 Rete di captazione e convogliamento delle acque meteoriche di dilavamento delle aree esterne impermeabilizzate 144
2.10.2 Impianto di trattamento acque meteoriche di dilavamento 145
2.10.3 Rete di raccolta acque meteoriche coperture fabbricati e tettoie 146
2.11 Acque reflue assimilate alle domestiche 149
2.12 Impianto di trattamento acque di lavaggio mezzi 149
2.13 Impianti di aspirazione e trattamento aria 151
2.13.1 Impianto di aspirazione e trattamento aria capannone C1 151
2.13.1.1 Linea di aspirazione FM1 – Impianto di aspirazione e filtrazione polveri da impianto di raffinazione metalli e selezione ottica (1-E e 1-F) 151
2.13.1.2 Linea di aspirazione FM2 – Impianto di aspirazione e filtrazione polveri da impianto selezione RAEE e pannelli fotovoltaici (Linee 1-A, 1-B, 1-C e 1-D) 154
2.13.1.3 Linea di aspirazione FM3 – Impianto di aspirazione e filtrazione polveri da impianto di selezione rifiuti differenziati e produzione CSS e CSS-C (Linea 2) 157
2.13.2 Impianto di aspirazione e trattamento aria capannone C2 160
2.14 Impianto elettrico 166
2.15 Impianto fotovoltaico 166
2.16 Impianto antincendio 171
2.17 Impianti ausiliari 172

2.17.1 Gruppo elettrogeno di emergenza ... 172
2.17.2 Contenitore-distributore rimovibile di gasolio ... 172
2.18 Descrizione dei sistemi di controllo e misura installati ... 172
2.18.1 Sistema di pesatura ... 172
2.18.2 Sistema di controllo documentale ... 174
2.18.3 Impianto di videosorveglianza con termocamere per prevenzione incendi ... 174
2.19 Macchine, attrezzature, mezzi d'opera ed equipaggiamento tecnico ... 175
2.19.1 Carrello elevatore con forche ... 175
2.19.2 Carrello Elevatore con pinza ... 176
2.19.3 Caricatore idraulico con polipo e cesoia ... 177
2.19.4 Sollevatore telescopico ... 178
2.20 Modalità e cautele da osservarsi nella gestione ed esercizio delle attrezzature e dei macchinati impiegati ... 179
2.21 Utilizzo delle risorse naturali ... 180
2.21.1 Materie prime e ausiliarie ... 180
2.21.2 Acqua ... 181
2.21.3 Energia ... 183
2.22 Produzione rifiuti ... 183
2.23 Rischio di incidenti ... 184
2.23.1 Stabilimenti a rischio di incidente rilevante ... 185
2.23.2 Piano di emergenza interno per gli impianti di stoccaggio e lavorazione dei rifiuti ... 185
2.24 Benchmark con le BAT applicabili ... 186
2.25 Dismissione dell'impianto ... 186
4 QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE ... 188
4.1 Aria ... 189
4.1.1 Condizioni meteo-climatiche ... 190
4.1.1.1 Temperatura ... 191
4.1.1.2 Precipitazioni ... 194
4.1.1.3 Venti ... 197
4.1.2 Relazione annuale sulla qualità dell'aria in Puglia ... 197
4.1.2.1 Sintesi dei risultati ... 198
4.1.3 Emissioni in atmosfera ... 203
4.1.3.1 Fase di cantiere ... 203
4.1.3.2 Fase di esercizio ... 208
4.1.3.3 Fase di dismissione ... 214
4.1.4 Misure di mitigazione ... 214
4.1.4.1 Fase di cantiere ... 214
4.1.4.2 Fase di esercizio ... 215
4.1.4.3 Fase di dismissione ... 216
4.1.5 Mitigazione dei cambiamenti climatici ... 216
4.1.5.1 Fase di cantiere ... 216
4.1.5.2 Fase di esercizio ... 217
4.3 Ambiente idrico ... 218
4.3.1 Idrografia ed idrogeologia del territorio ... 218
4.3.2 Vulnerabilità degli acquiferi ... 227
4.3.3 Impatti sull'ambiente idrico ... 229
4.3.3.1 Fase di cantiere ... 229
4.3.3.2 Fase di esercizio ... 229
4.3.4 Misure di mitigazione ... 230
4.3.4.1 Fase di cantiere ... 230
4.3.4.2 Fase di esercizio ... 230
4.4 Suolo e sottosuolo ... 235

4.4.1 Geomorfologia 236
4.4.2 Geologia e litologia 236
4.4.3 Sismicità 239
4.4.4 Uso del suolo 242
4.4.5 Impatti su suolo e sottosuolo 242
4.4.5.1 Fase di cantiere 243
4.4.5.2 Fase di esercizio 243
4.4.5.3 Fase di dismissione 243
4.4.6 Misure di mitigazione 243
4.4.6.1 Fase di cantiere 243
4.4.6.2 Mitigazioni in fase di esercizio 244
4.5 Vegetazione, flora e fauna 245
4.5.1 Vegetazione del territorio provinciale 245
4.5.2 Aspetti faunistici del territorio di Taranto 246
4.5.3 Impatti su flora e fauna 247
4.5.4 Misure di mitigazione 247
4.6 Ambiente antropico 247
4.6.1 Viabilità e trasporti 247
4.6.1.1 Impatti su viabilità e trasporti 248
4.6.1.2 Misure di mitigazione 248
4.6.2 Salute pubblica e sicurezza 248
4.6.2.1 Impatti sulla salute 249
4.6.2.2 Impatti relativi all'igiene e alla sicurezza nei luoghi di lavoro 250
4.6.2.3 Rischio Incendi 250
4.6.2.4 Misure di mitigazione 250
4.6.3 Rumore 252
4.6.3.1 Impatti dovuti al rumore 253
4.6.3.2 Misure di mitigazione 254
4.6.4 Gestione rifiuti 254
4.6.4.1 Misure di mitigazione 254
4.7 Paesaggio 255
4.7.1 Analisi del contesto 256
4.7.2 Patrimonio naturale e storico 257
4.7.3 Impatto potenziale sul paesaggio 257
4.7.4 Misure di mitigazione 258
5 VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI AMBIENTALI 259
5.1 Metodologia adottata nell'individuazione delle componenti e dei fattori ambientali 261
5.2 Valutazione degli impatti sul sistema ambientale complessivo 264
5.2.1 Atmosfera e qualità dell'aria 264
5.2.2 Ambiente idrico 264
5.2.3 Suolo e sottosuolo 265
5.2.4 Vegetazione, flora e fauna 265
5.2.5 Rumore 266
5.2.6 Paesaggio 266
6 PIANO DI MONITORAGGIO E CONTROLLO (PMC) 267
7 RELAZIONE DI RIFERIMENTO 267
8 GARANZIE FINANZIARIE 267
9 CONCLUSIONI 269
10 APPENDICE 271

INDICE DELLE FIGURE

Figura 1.1 – Stralcio della cartografia di perimetrazione del Piano Territoriale A.S.I. di Taranto 26
Figura 1.2 – Stralcio della cartografia di perimetrazione del Piano Territoriale A.S.I. di Taranto 28
Figura 1.3 – Stralcio della cartografia del P.P.T.R. Approvato e aggiornato come disposto dalla D.G.R. 240/2016 della zona di interesse (Fonte: www.sit.puglia.it) 32
Figura 1.4 – Stralcio della cartografia del P.P.T.R. Approvato e aggiornato come disposto dalla D.G.R. 240/2016 della zona di interesse con indicazione delle aree escluse dalla tutela ai sensi dell'art.142, c.2, del D.Lgs. 42/2002 (Fonte: www.sit.puglia.it) 33
Figura 1.5 – Stralcio della cartografia del dell'Autorità di Bacino della Regione Puglia per la zona di interesse (Fonte: www.adb.puglia.it)..... 35
Figura 1.6 – Stralcio della carta idrogeomorfologica della Regione Puglia per la zona di interesse (Fonte: www.adb.puglia.it) 36
Figura 1.7 – Stralcio della Tavola C6 "Aree di vincolo d'uso degli acquiferi" del Pianto di Tutela delle Acque della Regione Puglia (Fonte: www.sit.puglia.it) 39
Figura 1.8 – Stralcio della Tavola C4 "Corpi idrici sotterranei" del Pianto di Tutela delle Acque della Regione Puglia (Fonte: www.sit.puglia.it) 40
Figura 1.9 – Individuazione delle ZPS, dei SIC e dei SIC Mare – Cartografia ottenuta con WebGis a cura della Regione Puglia – Assessorato all'Ecologia – Ufficio Parchi e Riserve Naturali 43
Figura 1.10 – Aree naturali protette presenti in Puglia – Cartografia da WebGis a cura della Regione Puglia – Assessorato all'Ecologia – Ufficio Parchi e Riserve Naturali: "SIC, ZPS e Aree Protette"..... 44
Figura 1.11 – Aree naturali protette nel territorio provinciale di Taranto. – Cartografia da WebGis a cura della Regione Puglia – Assessorato all'Ecologia – Ufficio Parchi e Riserve Naturali: "SIC, ZPS e Aree Protette"..... 46
Figura 1.12 – Cartografia riportante l'Area ad elevato rischio di crisi ambientale di Taranto e il Sito d'Interesse Nazionale (SIN) di Taranto (Fonte: www.commissariobonificataranto.it) 56
Figura 1.13 – Percorso per raggiungere il sito di interesse dall'uscita "Massafra" dell'autostrada A14..... 58
Figura 1.14 – Percorso per raggiungere il sito di interesse dal Porto mercantile di Taranto..... 58
Figura 1.15 – Interventi previsti dal PRT nell'area di interesse..... 59
Figura 2.1 – Vista tridimensionale del sito (Fonte: Google Earth) 63
Figura 2.2 – Stralcio Foglio n. 202 della Carta d'Italia – Tavoletta I SO "STATTE" redatta dall'Istituto Geografico Militare Italiano (IGMI)..... 64
Figura 2.3 – Ortofoto dell'area di Taranto (Fonte: Google Earth) 65
Figura 2.4 – Diagramma di flusso delle linee di stabilimento..... 81
Figura 2.5 – Trituratore..... 102
Figura 2.6 – Piano vibrante a pettine 105
Figura 2.7 – Tamburo magnetico 105

Figura 2.8 – Separatore dinamico metalli magnetici 106
Figura 2.9 – separatore correnti parassite materiali non ferrosi/acciai e inerti..... 106
Figura 2.10 – Schema a blocchi di processo della Linea 1-B 107
Figura 2.11 – Schema a blocchi di processo della Linea 1-C 109
Figura 2.12 – Triturazione pannelli fotovoltaici 110
Figura 2.13 – Schema a blocchi di processo della Linea 1-D 111
Figura 2.14 – Alimentatore 112
Figura 2.15 – Vaglio circolare 113
Figura 2.16 – Mulino a martelli 114
Figura 2.17 – Torre di separazione ferro/inox 115
Figura 2.18 – Mulino raffinatore..... 116
Figura 2.19 – Torre di raffinazione 117
Figura 2.20 - Tavole densimetrica 117
Figura 2.21 – Schema a blocchi di processo della Linea 1-E 118
Figura 2.22 – Schema a blocchi di processo della Linea 1-F..... 120
Figura 2.23 – Schema a blocchi di processo della Linea 2 – Lavorazione A..... 123
Figura 2.24 – Schema a blocchi di processo della Linea 2 – Lavorazione B..... 125
Figura 2.25 – Schema della linea 2 per la selezione di rifiuti da raccolta differenzxiata e per la produzione di CSS (Pianta)..... 127
Figura 2.26 – Schema della linea 2 (Vista 3D) con visualizzazione dei trituratori bi-albero 127
Figura 2.27 – Caratteristica di funzionamento dei separatori balistici 128
Figura 2.28 – Schema della linea 2 (Vista 3D) con visualizzazione dei trituratori primario e secondario..... 129
Figura 2.29 – Schema 3D della linea 2 per la selezione di rifiuti da raccolta differenzxiata e per la produzione di CSS 130
Figura 2.30 – Schema della pressa (Vista 3D)..... 131
Figura 2.31 – Schema a blocchi di processo della Linea 2 – Lavorazione C..... 132
Figura 2.32 – Vista tridimensionale dell'impianto di lavaggio del polietilene a bassa densità .. 134
Figura 2.33 – Schema di flusso della linea di lavaggio del polietilene a bassa densità e della linea di trattamento acque di processo con indicazione dei flussi di acque riutilizzate a ciclo chiuso..... 135
Figura 2.34 – Schema a blocchi di processo della Linea 3-A 136
Figura 2.35 – Schema tridimensionale della Linea 3-B per la rigenerazione delle materie plastiche 137
Figura 2.36 – Schema a blocchi di processo della Linea 3-B 139
Figura 2.37 – Schema a blocchi rete acque meteoriche 148
Figura 2.38 – Spaccato tridimensionale dell'impianto di trattamento delle acque di lavaggio mezzi 149
Figura 2.39 – Viste e sezioni dell'impianto di trattamento delle acque di lavaggio mezzi..... 150
Figura 2.40 – Prestazione del singolo modulo fotovoltaico 167
Figura 2.41 – Sistema di ancoraggio dei moduli fotovoltaici 168
Figura 2.42 – Piattaforma di pesatura 173
Figura 2.43 – Terminale con schermo touch screen e stampante ad impatto 174

Figura 2.44 – Carrello elevatore con forche Caterpillar 175
Figura 2.45 – Carrello elevatore con pinze Caterpillar..... 176
Figura 2.46 – Caricatore idraulico Liebherr LH 24 M con polipo e cesoia 177
Figura 2.47 – Sollevatore Telescopico Dieci Icarus 40.17..... 178
Figura 4.1 – Aree climatiche omogenee della Regione Puglia (Fonte: www.mareografic.it).... 190
Figura 4.2 – Grafico con elaborazione dati delle temperature medie minime e massime per messi (Fonte: Regione Puglia - Settore Protezione Civile) 193
Figura 4.3 – Carta dell'evapotraspirazione potenziale annua, redatta (Sogesid S.p.A.) 196
Figura 4.4 – Diagramma intensità e direzione venti nella stazione di Taranto (2011-2016) (Fonte: www.mareografic.it)..... 197
Figura 4.5 – Valori medi annui di PM10 (µg/m^3) nei siti di monitoraggio da traffico e industriali – 2018 199
Figura 4.6 – Valori medi annui di PM2.5 (µg/m^3) 199
Figura 4.7 – Valori medi annui di NO_2 (µg/m3) nelle stazioni da traffico e industriali 200
Figura 4.8 – Massimo della media mobile sulle 8 ore per l'O_3 (µg/m3) 200
Figura 4.9 – Valori medi annui di benzene (µg/m^3) - 2018..... 201
Figura 4.10 – Massimo della media mobile sulle 8 ore di CO (mg/m^3) - 2018..... 201
Figura 4.11 – Media annuale SO_2 (µg/m3) - 2018 202
Figura 4.12 – Media annuale di Benzo(a)pirene (ng/m^3) - 2018..... 202
Figura 4.13 – Media annuale dei metalli (ng/m^3) - 2018 203
Figura 4.14 – Stralcio carta idrogeomorfologica del PAI..... 219
Figura 4.15 – Stralcio della Tavola 6.1.A del Piano di Tutela delle Acque della Puglia..... 222
Figura 4.16 – Stralcio della Tavola 6.2 del Piano di Tutela delle Acque della Puglia 223
Figura 4.17 – Stralcio della Tav. 9.2.1 del PTA relativa alla distribuzione dei nitrati nelle acque di falda 225
Figura 4.18 – Stralcio della Tav. B del PTA relativa alle "Aree di vincolo d'uso degli acquiferi"226
Figura 4.19 – Perimetrazione aree a pericolosità idraulica e a rischio (Stralcio P.A.I. – Progetto WMS PODIS)..... 227
Figura 4.20 – Schema a blocchi della rete delle acque meteoriche 233
Figura 4.21 – Schema di processo dell'utilizzo a ciclo chiuso delle acque di processo 234
Figura 4.22 – Schema a blocchi rete acque di processo 235
Figura 4.23 – Stralcio Carta Geologica di dettaglio..... 238
Figura 4.24 – Puglia, mappa del livello delle soglie di danno. Im<6 danni pressoché inesistenti, I_{max} >10 danni elevati alle costruzioni..... 239
Figura 4.25 – Carta d'intensità macrosismica: valori corrispondenti al IX grado della scala Mercalli-Cancani-Sieberg (MCS). Fonte: Gruppo Nazionale per la Difesa dei Terremoti..... 240
Figura 4.26 – Visuale in direzione Sud dall'esterno dello stabilimento (Fonte: Street View).... 256
Figura 4.27 – Visuale in direzione Nord dall'esterno dello stabilimento (Fonte: Street View). . 257

INDICE DELLE TABELLE

Tabella 1.1 – Riepilogo della vincolistica P.P.T.R. esistente sul sito 31
Tabella 1.2 – Riepilogo delle aree di tutela del P.T.A. 38
Tabella 1.3 – Zone di Protezione Speciale (ZPS) individuati in Provincia di Taranto ai sensi del Decreto Ministeriale del 25/03/2005: «Elenco delle Zone di protezione speciale (ZPS), classificate ai sensi della direttiva 79/409/CEE.» 42
Tabella 1.4 – Proposti Siti di Interesse Comunitario (pSIC) individuati in Provincia di Taranto ai sensi del D.M. del 25/03/2005: «Elenco dei proposti siti di importanza comunitaria per la Regione biogeografica mediterranea, ai sensi della Direttiva n. 92/43/CEE.». 43
Tabella 1.5 – Aree naturali protette regionali presenti nella Provincia di Taranto (Fonte: Elenco Ufficiale delle Aree naturali protette – Assessorato all'Ambiente – Ufficio Parchi e Riserve naturali) 45
Tabella 2.1: Presenza di strutture, infrastrutture, aree protette ed habitat naturali 66
Tabella 2.2 – Elenco delle tettoie da realizzare 68
Tabella 2.3 – Elenco dei box prefabbricati destinati a vari servizi 68
Tabella 2.4 – Riepilogo delle quantità oggetto di bonifica 70
Tabella 2.5 – Elenco dei codici EER e relative operazioni di recupero da autorizzare 75
Tabella 2.6 – Operazioni di recupero, stoccaggio istantaneo e trattamento dell'installazione.... 76
Tabella 2.7 – Bilancio di materia dei rifiuti in ingresso e in uscita 83
Tabella 2.8 – Aree di effettuazione dell'operazione di recupero R13 84
Tabella 2.9 – Aree di effettuazione dell'operazione di recupero R12 85
Tabella 2.10 – Aree di effettuazione dell'operazione di recupero R3 96
Tabella 2.11 – Aree di effettuazione dell'operazione di recupero R4 100
Tabella 2.12 – Caratteristiche tecniche di produzione Linea 2 – Lavorazione C 126
Tabella 2.13 – Specifiche tecniche dell'impianto di lavaggio del polietilene 133
Tabella 2.14 – Caratteristiche tecniche di produzione Linea 3-B 137
Tabella 2.15 – Caratteristiche tecniche del filtro a maniche della Linea di aspirazione FM1.... 152
Tabella 2.16 – Caratteristiche tecniche del ventilatore della linea di aspirazione FM1 153
Tabella 2.17 – Caratteristiche tecniche del filtro a maniche della linea di aspirazione FM2 155
Tabella 2.18 – Caratteristiche tecniche del ventilatore della linea di aspirazione FM2 156
Tabella 2.19 – Caratteristiche tecniche delle tubazioni della linea di aspirazione FM3 158
Tabella 2.20 – Caratteristiche tecniche del ventilatore centrifugo della linea di aspirazione FM3 158
Tabella 2.21 – Caratteristiche tecniche del Filtro a maniche della Linea di aspirazione FM3 .. 159
Tabella 2.22 – Caratteristiche tecniche del Ciclone separatore della Linea di aspirazione FM3 160
Tabella 2.23 – Caratteristiche tecniche del camino 160
Tabella 2.24 – Caratteristiche tecniche delle tubazioni 162
Tabella 2.25 – Caratteristiche tecniche del camino 162

Tabella 2.26 – Caratteristiche tecniche dell'elettroventilatore centrifugo 163
Tabella 2.27 – Caratteristiche tecniche del Filtro elettrostatico con pre-filtrazione 164
Tabella 2.28 – Caratteristiche tecniche del Filtro a carboni attivi 165
Tabella 2.29 – Caratteristiche del carbone attivo utilizzato nel filtro 165
Tabella 2.30 – Dati di progetto impianto fotovoltaico 166
Tabella 2.31 – Attività soggette al controllo di Prevenzione Incendi dello stabilimento di cui all'Allegato I di cui all'art.2, c.2 del D.P.R. 151/2011 171
Tabella 2.32 – Caratteristiche delle pese a ponte 173
Tabella 2.33 – Consumi annui di materie prime ausiliarie 181
Tabella 2.34 – Consumi di acqua all'interno dello stabilimento 182
Tabella 2.35 – Potenza teorica richiesta dagli impianti e la potenza reale 183
Tabella 2.36 – Attività soggette al controllo di Prevenzione Incendi dello stabilimento di cui all'Allegato I di cui all'art.2, c.2 del D.P.R. 151/2011 184
Tabella 4.1 – Tabella delle temperature medie (Fonte: Regione Puglia - Settore Protezione Civile) 193
Tabella 4.2 – Tabella delle piogge intense valore massimo (Fonte: Regione Puglia - Settore Protezione Civile) 196
Tabella 4.3 – Emissioni totali di polveri in cantiere 204
Tabella 4.4 – Emissioni di polveri dovute alla risospensione da parte del vento 205
Tabella 4.5 – Stima dei ratei emissivi da processi di combustione delle macchine operatrici .. 206
Tabella 4.6 – Stima delle emissioni da processi di combustione delle macchine operatrici 206
Tabella 4.7 – Stima dei ratei emissivi da processi di combustione degli autocarri 206
Tabella 4.8 – Stima delle emissioni da processi di combustione degli autocarri durante la fase di cantiere 206
Tabella 4.9 – Valori dei coefficienti Ki, ai, bi al variare del tipo di particolato 207
Tabella 4.10 – Valori di emissione di polveri al variare del tipo di particolato 208
Tabella 4.11 - Emissioni convogliate in atmosfera 209
Tabella 4.12 – Emissioni ipotizzate legate al traffico veicolare in ingresso 210
Tabella 4.13 – Emissioni ipotizzate legate al traffico veicolare in ingresso delle materie prime 211
Tabella 4.14 – Emissioni ipotizzate legate al traffico veicolare in uscita delle materie (End of Waste) e dei rifiuti 212
Tabella 4.15 – Emissioni totali legate al traffico veicolare in ingresso e in uscita 212
Tabella 4.16 – Emissioni da consumi di energia elettrica 213
Tabella 4.17 – Mancata emissione da autoproduzione energia elettrica da impianto fotovoltaico 213
Tabella 4.18 – Emissioni da autoproduzione energia di energia elettrica da gruppo elettrogeno 214
Tabella 4.19 – Emissioni annue di CO_2 per le attività di stabilimento 217
Tabella 4.20 – Sorgenti della provincia di Taranto. 224
Tabella 4.21 – Comuni pugliesi a Rischio Idrogeologico. 226
Tabella 4.22 – Classificazione sismica della Provincia di Taranto. 242

Tabella 4.23 – Limiti di accettabilità per le sorgenti sonore di cui all'art. 6, c. 1, del D.P.C.M. dell'01/03/1991 252
Tabella 4.24 – Sorgenti di rumore presenti in stabilimento 253
Tabella 5.1 – Scala cromatica utilizzata 261
Tabella 5.2 – Scala cromatica utilizzata per valutare la probabilità degli impatti 262
Tabella 5.3 – Scala cromatica utilizzata per valutare la positività/gravità degli impatti 262
Tabella 5.4 – Scala cromatica utilizzata per valutare la significatività negativa/positiva degli impatti 263
Tabella 5.5 – Scala cromatica utilizzata per valutare la durata degli impatti 263
Tabella 8.1 – Calcolo dell'importo complessivo delle garanzie finanziarie calcolato secondo l'Allegato A allo schema di decreto interministeriale. 268

0 PREMESSA

Il presente elaborato "Studio di Impatto Ambientale" viene redatto ai fini dell'istanza per il rilascio del **Provvedimento Autorizzatorio Unico Regionale (PAUR)** di cui all'art. 27-bis, c. 7, del D.Lgs. 152/2006 per la realizzazione e l'esercizio del progetto di un **"Impianto per lo stoccaggio, trattamento e recupero di rifiuti non pericolosi" denominato "RV (Recupero e Valorizzazione)" (codice IPPC 5.3.b.2 – 5.3.b.4)** e sito in Taranto (TA) alla Via Ariosto, 2 nell'area industriale del Comune di Taranto all'interno della perimetrazione "Piccole e Medie imprese strada per Statte" del Consorzio ASI di Taranto, che costituisce una "nuova installazione" ai sensi dell'art. 5, c. 1, lett. i-sexies) del D.Lgs. 152/2006.

Il Proponente e Gestore è la società **IRIGOM S.r.l.** con sede legale nel Comune di Massafra (TA), alla Località "S. Sergio" – S.S. Appia km 636+700, Codice fiscale e numero di iscrizione del Registro delle Imprese di Taranto 01808530743.

Il progetto è assoggettato alla <u>procedura di VIA obbligatoria di competenza provinciale</u> in quanto è contemplato fra i progetti per la realizzazione di interventi e di opere identificati nella lettera A.2.f) dell'elenco A.2 all'Allegato A della L.R. 11/2001.

La lettera A.2.f) comprende gli "Impianti di smaltimento e recupero di rifiuti non pericolosi, con capacità superiore a 50 t/giorno, mediante operazioni di incenerimento o di trattamento di cui all'allegato B, lettere D2 e da D8 a D11, e all'allegato C, lettere da R1 a R9 del D.Lgs. n. 22/1997".

Nel caso specifico, nell'impianto in progetto il recupero di rifiuti non pericolosi avverrà mediante le operazioni di stoccaggio, lettera R13, e trattamento, lettere R3, R4, R12.

In particolare, le operazioni di trattamento, lettere R3 ed R4, avranno una capacità superiore a 35 t/giorno avendo considerato la soglia dimensionale di 50 t/g ridotta del 30 per cento ai sensi dell'art. 4, c. 9, della L.R. 11/2001 perché l'impianto ricade nell'area di Taranto dichiarata ad elevato rischio di crisi ambientale.

Inoltre, il progetto è assoggettato alla <u>procedura di AIA di competenza regionale</u> ai sensi dell'art. 1, c. 1, della L.R. 3/2014 in quanto la nuova installazione svolgerà l'attività di cui all'Allegato VIII della Parte Seconda del D.Lgs. 152/2006 riferita al trattamento anche di rifiuti urbani (o derivanti dal ciclo dei rifiuti urbani) e riconducibile alla categoria 5.3, precisamente ai codici IPPC 5.3.b.2 e 5.3.b.4.

I codici IPPC 5.3.b.2 e 5.3.b.4 comprendono il recupero, o una combinazione di recupero e smaltimento, di rifiuti non pericolosi, con una capacità superiore a 75 Mg al giorno, che comportano il ricorso all'attività di pretrattamento dei rifiuti destinati all'incenerimento o al coincenerimento e all'attività di trattamento in frantumatori di rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche e relativi componenti.

In particolare, le operazioni di pretrattamento ovvero di trattamento, lettere R12 ed R4, avranno una capacità superiore a 75 t/giorno (75 Mg/giorno).

Nel prosieguo della trattazione sarà dettagliatamente descritto l'impianto e saranno valutati i possibili impatti sulle varie matrici ambientali derivanti dall'esercizio dello stesso, con riferimento anche agli elaborati grafici a corredo dello Studio di Impatto Ambientale, allegati all'istanza di PAUR.

0.1 Informazioni di carattere generale relative al Proponente

Si riportano qui di seguito le informazioni di carattere generale relative alla IRIGOM S.r.l. e indicate nel Certificato di Iscrizione nella Sezione Ordinaria della competente CCIAA di Taranto:

- Codice Fiscale, Partita IVA e numero d'iscrizione del Registro delle Imprese di Taranto: 01808530743;
- data di iscrizione: 16/07/2002 (iscritta nella sezione ordinaria il 16/07/2002 con il numero Repertorio Economico Amministrativo: TA - 145176);
- denominazione: INDUSTRIA RICICLAGGIO GOMMA S.r.l., in sigla "IRIGOM S.r.l.";
- forma giuridica: società a responsabilità limitata;
- sede legale: Strada Statale Appia km 636 + 700 – 74016 Massafra (TA);
- costituita con atto del 09/06/1998;
- durata della società (data termine): 31/12/2050;
- oggetto sociale (esclusivamente a titolo esemplificativo): *"La costruzione e la gestione di impianti di riciclaggio e/o smaltimento e/o termovalorizzazione dei rifiuti solidi urbani e ad essi assimilabili, nonché di rifiuti speciali, pneumatici fuori uso e rifiuti in gomma in genere, plastica, vetro, rifiuti cellulosici, batterie, veicoli a motore e simili fuori uso, filtri imbevuti di olio, CDR (Combustibile Derivato dai Rifiuti), rottami e cascami ferrosi e non ferrosi, cascami in tela e fibre tessili in genere. Produzione e/o commercializzazione di prodotti e manufatti in gomma da riciclo in genere (polverino, granuli, conglomerati, piastrelle, blocchi, pannelli, pavimentazioni, ecc.). Progettazione, costruzione, installazione, gestione, consulenza, manutenzione ordinaria e straordinaria, sia in Italia che all'estero, per conto proprio o per conto di terzi di impianti sportivi di qualsiasi genere, di parchi giochi, di aree attrezzate a verde, comprese tutte le opere edili (civili) ad esse connesse, complementari ed accessorie ed il tutto anche mediante l'utilizzo di manufatti ottenuti dal riciclaggio di scarti di cui innanzi. Per la realizzazione della progettazione, costruzione, installazione e gestione di cui al punto precedente, la Società potrà svolgere la seguente attività: - l'assunzione di appalti pubblici e/o privati di qualunque tipo, relativo al settore di attività di cui al punto precedente; – assunzione di mandati di rappresentanza, acquisto e vendita all'ingrosso e/o al dettaglio di prodotti, materiali ed attrezzature nel settore dell'impiantistica sportiva; - sponsorizzazione di attività sportive, ludiche e culturali; – acquisizione di partecipazioni in società sportive".*

1 QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO

1.1 Principale normativa e documenti di riferimento

1.1.1 Principali riferimenti normativi comunitari riguardanti la VIA

- ✓ Direttiva n.85/337/CEE del 27/06/1985: «Direttiva n.85/337/CEE del Consiglio, del 27/06/1985, concernente la valutazione dell'impatto ambientale di determinati progetti pubblici e privati.»;
- ✓ Direttiva n.96/61/CE del 24/09/1996: «Direttiva n.96/61/CE del Consiglio, del 24/09/1996, sulla prevenzione e la riduzione integrate dell'inquinamento.»;
- ✓ Direttiva n.97/11/CE del 03/03/1997: «Direttiva n.97/11/CE del Consiglio, del 03/03/1997, che modifica la Direttiva n.85/337/CEE concernente la valutazione dell'impatto ambientale di determinati progetti pubblici e privati.»;
- ✓ Direttiva n.2001/42/CE del 27/06/2001: «Direttiva n.2001/42/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio, del 27/06/2001, concernente la valutazione degli effetti di determinati piani e programmi sull'ambiente.»;
- ✓ Direttiva n.35/2003/CE del 26/05/2003: «Direttiva n.2003/35/CE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 26/05/2003, che prevede la partecipazione del pubblico nell'elaborazione di taluni piani e programmi in materia ambientale e modifica le Direttive del Consiglio n.85/337/CEE e n.96/61/CE relativamente alla partecipazione del pubblico e all'accesso alla giustizia.»;
- ✓ Direttiva n.2011/92/Ue del 13/12/2011: «Direttiva concernente la valutazione dell'impatto ambientale di determinati progetti pubblici e privati.»;
- ✓ Direttiva n.2014/52/Ue del 16/04/2014: «Direttiva che modifica la direttiva 2011/92/Ue concernente la valutazione dell'impatto ambientale di determinati progetti pubblici e privati.».

1.1.2 Principali riferimenti norme tecniche riguardanti la VIA

- ✓ UNI 10742 «Impatto ambientale - Finalità e requisiti di uno studio di impatto ambientale).»;
- ✓ UNI 10743 «Impatto ambientale - Linee guida per la redazione degli studi di impatto ambientale relativi ai progetti di impianti di trattamento di rifiuti speciali (pericolosi e non).»;
- ✓ UNI 10744 «Impatto ambientale - Linee guida per la redazione degli studi di impatto ambientale relativi ai progetti di impianti di termoutilizzazione o di incenerimento di rifiuti urbani ed assimilabili.»;
- ✓ UNI 10745 «Studi di impatto ambientale Terminologia.»;
- ✓ UNI 10908 «Impatto ambientale - Linee guida per la redazione degli studi di impatto ambientale relativi ai progetti di impianti di depurazione delle acque reflue civili.»;
- ✓ UNI 10964 «Studi di impatto ambientale - Guida alla selezione dei modelli matematici per la previsione di impatto sulla qualità dell'aria.»;
- ✓ UNI 10974 «Impatto ambientale - Linee guida per la redazione degli studi di impatto ambientale relativi ai progetti di discariche di rifiuti.»;
- ✓ UNI 10975 «Impatto ambientale - Linee guida per la redazione degli studi di impatto ambientale relativi ai progetti di attività di cava.»;

- ✓ UNI EN ISO 14042 «Gestione ambientale - Valutazione del ciclo di vita - Valutazione dell'impatto del ciclo di vita.»;
- ✓ UNI 11109 «Impatto ambientale. Linee guida per lo studio dell'impatto sul paesaggio nella redazione degli studi di impatto ambientale.»;
- ✓ ISO 1996-1 «Acoustics - Description and measurement of environmental noise - Basic quantities and procedures [Acustica - Descrizione e misurazione del rumore ambientale - Procedure e quantità base].»;
- ✓ ISO 1996-2 «Acoustics - Description and measurement of environmental noise - Acquisition of data pertinent to land use [Acustica - Descrizione e misurazione del rumore ambientale - Acquisizione dei dati pertinenti all'uso del territorio].»;
- ✓ ISO 2631 «Evaluation of human exposure to whole-body vibration [Valutazione dell'esposizione dell'uomo alle vibrazioni al corpo intero].».

1.1.3 Principali riferimenti normativi nazionali riguardanti la VIA

- ✓ Legge n.349 del 08/07/1986: «Istituzione del Ministero dell'ambiente e norme in materia di danno ambientale.»;
- ✓ Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri n.377 del 10/08/1988: «Regolamentazione delle pronunce di compatibilità ambientale di cui all'art.6 della legge 8 luglio 1986, n.349, recante istituzione del Ministero dell'ambiente e norme in materia di danno ambientale.»;
- ✓ Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri del 27/12/1988: «Norme tecniche per la redazione degli studi di impatto ambientale e la formulazione del giudizio di compatibilità di cui all'articolo 6, legge 8 luglio 1986, n.349, adottate ai sensi dell'articolo 3 del DPCM 10 agosto 1988, n.377.»;
- ✓ Circolare del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio del 11/08/1989: «Pubblicità degli atti riguardanti la richiesta di pronuncia di compatibilità ambientale di cui all'art.6 della legge 8 luglio 1986, n.349; modalità dell'annuncio su quotidiani.»;
- ✓ Circolare del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio n.1092/VIA/A.O.13.1 del 23/02/1990: «Integrazione della circolare del 11/08/1989 del Ministero dell'Ambiente, concernente: "Pubblicità degli atti riguardanti la richiesta di pronuncia di compatibilità ambientale di cui all'art.6 della legge 8 luglio 1986, n.349; modalità dell'annuncio su quotidiani".»;
- ✓ Circolare del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio del 30/03/1990: «Assoggettabilità alla procedura dell'impatto ambientale dei progetti riguardanti i porti di seconda categoria classi II, III e IV, ed, in particolare, i "porti turistici". Art.6 comma 2 della legge 8 luglio 1986, n.349 e Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 10 agosto 1988, n.377.»;
- ✓ Decreto del Presidente della Repubblica del 27/04/1992: «Regolamentazione delle pronunce di compatibilità ambientale e norme tecniche per la redazione degli studi di impatto ambientale e la formulazione del giudizio di compatibilità di cui all'art.6 della legge 8 luglio 1986, n.349, per gli elettrodotti aerei esterni.»;
- ✓ Circolare del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio del 01/12/1992: «Assoggettabilità alla procedura d'impatto ambientale dei progetti riguardanti le vie di rapida comunicazione. Art.6 comma 2 della legge 8 luglio 1986, n.349 e successivi DPCM attuativi.»;

- ✓ Articolo 40 della Legge n.146 del 22/02/1994: «Disposizioni per l'adempimento di obblighi derivanti dall'appartenenza dell'Italia alla Comunità europea. (L'articolo 40 concerne disposizioni in materia di valutazione di impatto relative ai progetti dell'Allegato II della Direttiva 85/337/CEE).»;
- ✓ Legge n.640 del 03/11/1994: «Ratifica ed esecuzione della Convenzione sulla valutazione dell'impatto ambientale in un contesto transfrontaliero, con annessi, fatto a Espoo il 25 febbraio 1991.»;
- ✓ Decreto del Presidente della Repubblica n.526 del 18/04/1994: «Regolamento recante norme per disciplinare la valutazione dell'impatto ambientale relativa alla prospezione, ricerca e coltivazione di idrocarburi liquidi e gassosi.»;
- ✓ Legge n.146 del 22/02/1994: «Disposizioni per l'adempimento di obblighi derivanti dall'appartenenza dell'Italia alle Comunità europee - Legge comunitaria 1993.»;
- ✓ Circolare del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare del 15/02/1996: «Integrazione delle circolari 11/08/1989 e 23/02/1990 n.1092/VIA/A.O.13.1 del Ministero dell'Ambiente, concernente "Pubblicità degli atti riguardanti la richiesta di pronuncia di compatibilità ambientale di cui all'art.6 della legge 8 luglio 1986, n.349; modalità dell'annuncio sui quotidiani.»;
- ✓ Decreto del Presidente della Repubblica del 12/04/1996: «Atto di indirizzo e coordinamento per l'attuazione dell'art.40, comma 1, della legge 22 febbraio 1994, n.146, concernente disposizioni in materia di valutazione di impatto ambientale.»;
- ✓ Circolare del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare n.GAB/96/15208 del 07/10/1996: «Procedure di valutazione di impatto ambientale.»;
- ✓ Circolare del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare n.GAB/96/15326 del 08/10/1996: «Principi e criteri di massima della valutazione di impatto ambientale.»;
- ✓ Legge n.189 del 01/07/1997: «Conversione in legge, con modificazioni, del decreto-legge 1° maggio 1997, n.115, recante disposizioni urgenti per il recepimento della direttiva 96/2/CE sulle comunicazioni mobili e personali.»;
- ✓ Decreto del Presidente della Repubblica del 11/02/1998: «Disposizioni integrative al D.P.C.M. 10 agosto 1988, n.377, in materia di disciplina delle pronunce di compatibilità ambientale, di cui alla L. 8 luglio 1986, n.349, art.6.»;
- ✓ Articolo 71 del Decreto Legislativo n.112 del 31/03/1998: «Conferimento di funzioni e compiti amministrativi dello Stato alle regioni ed agli enti locali, in attuazione del capo I della L. 15 marzo 1997, n.59.»;
- ✓ Decreto del Presidente della Repubblica del 03/07/1998: «Termini e modalità dello svolgimento della procedura di valutazione di impatto ambientale per gli interporti di rilevanza nazionale.»;
- ✓ Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri del 04/08/1999: «Applicazione della procedura di valutazione di impatto ambientale alle dighe di ritenuta.»;
- ✓ Decreto del Presidente della Repubblica n.348 del 02/09/1999: «Regolamento recante norme tecniche concernenti gli studi di impatto ambientale per talune categorie di opere.»;
- ✓ Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri del 03/09/1999: «Atto di indirizzo e coordinamento che modifica ed integra il precedente atto di indirizzo e coordinamento per l'attuazione dell'art.40, comma 1, della legge 22 febbraio 1994, n.146, concernente disposizioni in materia di valutazione dell'impatto ambientale.»;

- ✓ Legge n.93 del 23/03/2001: «Disposizioni in campo ambientale.»;
- ✓ Decreto Legislativo n.190 del 20/08/2002: «Attuazione della legge 21 dicembre 2001, n.443, per la realizzazione delle infrastrutture e degli insediamenti produttivi strategici e di interesse nazionale.»;
- ✓ Circolare del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio del 25/11/2002: «Integrazione delle circolari 11 agosto 1989, 23 febbraio 1990, n.1092/VIA/A.O.13.I e 15 febbraio 1996 del Ministero dell'ambiente, concernente "Pubblicità degli atti riguardanti la richiesta di pronuncia di compatibilità ambientale di cui all'art.6 della legge 8 luglio 1986, n.349, modalità dell'annuncio sui quotidiani".»;
- ✓ Decreto Legge n.315 del 14/11/2003: «Disposizioni urgenti in tema di composizione delle commissioni per la valutazione di impatto ambientale e di procedimenti autorizzatori per le infrastrutture di comunicazione elettronica.»;
- ✓ Decreto del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio del 01/04/2004: «Linee guida per l'utilizzo dei sistemi innovativi nelle valutazioni di impatto ambientale.»;
- ✓ Legge n.308 del 15/12/2004: «Delega al Governo per il riordino, il coordinamento e l'integrazione della legislazione in materia ambientale e misure di diretta applicazione.»;
- ✓ Decreto Legislativo n.152 del 03/04/2006: «Norme in materia ambientale.»;
- ✓ Decreto Legge n.173 del 12/05/2006: «Proroga di termini per l'emanazione di atti di natura regolamentare.»;
- ✓ Legge n.228 del 12/07/2006: «Proroga di termini per l'emanazione di atti di natura regolamentare e legislativa.»;
- ✓ Decreto Legge n.300 del 28/12/2006: «Proroga di termini previsti da disposizioni legislative.»;
- ✓ Legge n.17 del 26/02/2007: «Proroga di termini previsti da disposizioni legislative.»;
- ✓ Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri del 07/03/2007: «Modifiche al decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 3 settembre 1999, recante: "Atto di indirizzo e coordinamento per l'attuazione dell'articolo 40, comma 1, della legge 22 febbraio 1994, n.146, concernente disposizioni in materia di valutazione dell'impatto ambientale.»;
- ✓ Decreto Legislativo n.4 del 16/01/2008: «Ulteriori disposizioni correttive ed integrative del decreto legislativo 3 aprile 2006, n.152, recante norme in materia ambientale.»;
- ✓ Decreto Legislativo n.128 del 29/06/2010: «Modifiche ed integrazioni al decreto legislativo 3 aprile 2006, n.152, recante norme in materia ambientale, a norma dell'articolo 12 della legge 18 giugno 2009, n.69.»;
- ✓ Decreto Legge n.91 del 24/06/2014: «Disposizioni urgenti per il settore agricolo, la tutela ambientale e l'efficientamento energetico dell'edilizia scolastica e universitaria, il rilancio e lo sviluppo delle imprese, il contenimento dei costi gravanti sulle tariffe elettriche, nonché per la definizione immediata di adempimenti derivanti dalla normativa europea.»;
- ✓ Decreto del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare del 30/03/2015: «Linee guida per la verifica di assoggettabilità a valutazione di impatto ambientale dei progetti di competenza delle Regioni e Province autonome, previsto dall'articolo 15 del decreto-legge 24 giugno 2014, n.91, convertito, con modificazioni, dalla legge 11 agosto 2014, n.116.».

1.1.4 Principali riferimenti normativi riguardanti la VIA nella Regione Puglia

- ✓ Deliberazione della Giunta Regionale (Regione Puglia) n.4444 del 22/07/1997: «Recepimento da parte della Regione Puglia del D.P.R. del 12/04/1996.»;
- ✓ Legge Regionale (Regione Puglia) n.13 del 25/09/2000: «Procedure per l'attuazione del programma operativo della regione Puglia 2000-2006.»;
- ✓ Legge Regionale (Regione Puglia) n.11 del 12/04/2001: «Norme sulla valutazione dell'impatto ambientale.»;
- ✓ Legge Regionale (Regione Puglia) n.17 del 14/06/2007: «Disposizioni in campo ambientale, anche in relazione al decentramento delle funzioni amministrative in materia ambientale.»;
- ✓ Rettifica del Consiglio Regionale alla Legge Regionale (Regione Puglia) n.17 del 14/06/2007;
- ✓ Articolo10 della Legge Regionale (Regione Puglia) n.25 del 03/08/2007: «Assestamento e seconda variazione al bilancio di previsione per l'esercizio finanziario 2007.»;
- ✓ Legge Regionale (Regione Puglia) n.40 del 31/12/2007: «Disposizioni per la formazione del bilancio previsione 2008 e bilancio pluriennale 2008 – 2010 della Regione Puglia.».

1.1.5 Principali riferimenti normativi specifici di settore inerenti l'impianto IPPC

- ✓ Regio Decreto n.1265 del 27/07/1934: «Testo Unico delle leggi sanitarie.»;
- ✓ Decreto del Ministero dei Lavori Pubblici n.1444 del 02/04/1968: «Limiti inderogabili di densità edilizia, di altezza, di distanza fra i fabbricati e rapporti massimi tra spazi destinati agli insediamenti residenziali e produttivi e spazi pubblici o riservati alle attività collettive, al verde pubblico o a parcheggi da osservare ai fini della formazione dei nuovi strumenti urbanistici o della revisione di quelli esistenti, ai sensi dell'articolo17 della legge 6 agosto 1967, n.765.»;
- ✓ Legge Regionale (Regione Puglia) n.30 del 03/10/1986: «D.P.R. n.915 del 10/09/1982. Smaltimento di rifiuti. Norme integrative e di prima attuazione.»;
- ✓ Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri del 01/03/1991: «Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno.»;
- ✓ Decreto del Ministero della Sanità del 05/09/1994: «Elenco delle industrie insalubri di cui all'articolo216 del testo unico delle leggi sanitarie.»;
- ✓ Legge n.447 del 26/10/1995: «Legge quadro sull'inquinamento acustico.»;
- ✓ Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri del 14/11/1997: «Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore.»;
- ✓ Decreto del Ministero dell'Interno del 10/03/1998: «Criteri generali di sicurezza antincendio e per la gestione dell'emergenza nei luoghi di lavoro.»;
- ✓ Decreto del Ministero dell'Ambiente n.406 del 28/04/1998: «Regolamento recante norme di attuazione di direttive dell'Unione Europea, avente ad oggetto la disciplina dell'Albo nazionale delle imprese che effettuano la gestione dei rifiuti.»;
- ✓ Decisione di esecuzione n°2018/1147/Ue del 10/08/2018: «Decisione che stabilisce le conclusioni sulle migliori tecniche disponibili (Bat) per il trattamento dei rifiuti, ai sensi della direttiva 2010/75/Ue del Parlamento europeo e del Consiglio.».

- ✓ Decreto del Presidente della Repubblica n.447 del 20/10/1998: «Regolamento recante norme di semplificazione dei procedimenti di autorizzazione per la realizzazione, l'ampliamento, la ristrutturazione e la riconversione di impianti produttivi, per l'esecuzione di opere interne ai fabbricati, nonché per la determinazione delle aree destinate agli insediamenti produttivi, a norma dell'articolo 20, comma 8, della legge 15 marzo 1997, n.59.»;
- ✓ Legge Regionale (Regione Puglia) n.7 del 22/01/1999: «Disciplina delle emissioni odorifere delle aziende. Emissioni derivanti da sansifici, emissioni nelle aree a elevato rischio di crisi ambientale.»;
- ✓ Decreto del Commissario Delegato per l'Emergenza Rifiuti in Puglia n.41 del 06/03/2001: «Piano di gestione di rifiuti e delle bonifiche delle aree inquinate.»;
- ✓ Legge Regionale (Regione Puglia) n.11 del 12/04/2001: «Norme sulla valutazione dell'impatto ambientale.»;
- ✓ Decreto del Presidente della Repubblica n.380 del 06/06/2001: «Testo unico delle disposizioni legislative e regolamentari in materia edilizia.» (Testo A) [Testo unico Edilizia];
- ✓ Legge Regionale (Regione Puglia) n.3 del 12/02/2002: «Norme di indirizzo per il contenimento e la riduzione dell'inquinamento acustico.»;
- ✓ Decreto Legislativo n.284 del 08/11/2006: «Disposizioni correttive e integrative del Decreto Legislativo n.152 del 03/04/2006, recante norme in materia ambientale.»;
- ✓ Decreto Legislativo n.152 del 03/04/2006: «Norme in materia ambientale.»;
- ✓ Decreto del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio n.186 del 05/04/2006 recante modifiche al Decreto del Ministero dell'Ambiente del 05 febbraio 1998: «Individuazione dei rifiuti non pericolosi sottoposti alle procedure semplificate di recupero ai sensi degli articoli 31 e 33 del decreto legislativo 5 febbraio 1997, n.22.»;
- ✓ Decreto del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare del 29/01/2007: «Emanazione di linee guida per l'individuazione e l'utilizzazione delle migliori tecniche disponibili, in materia di gestione dei rifiuti, per le attività elencate nell'allegato I del Decreto Legislativo 18 febbraio 2005, n.59.»;
- ✓ Legge Regionale (Regione Puglia) n.17 del 14/06/2007: «Disposizioni in campo ambientale, anche in relazione al decentramento delle funzioni a amministrative in materia ambientale.»;
- ✓ Decreto Legislativo n.4 del 16/01/2008: «Ulteriori disposizioni correttive ed integrative del decreto legislativo 3 aprile 2006, n.152, recante norme in materia ambientale.»;
- ✓ Decreto Legislativo n.81 del 09/04/2008: «Attuazione dell'articolo 1 della legge 03/08/2007 n.123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro.»;
- ✓ Direttiva della Comunità Europea n.98 del 19/11/2008: «Direttiva 2008/98/CE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 19 novembre 2008, relativa ai rifiuti e che abroga alcune direttive.»;
- ✓ Deliberazione della Giunta Regionale (Regione Puglia) n.2614 del 28/12/2009: «Circolare esplicativa delle procedure di VIA e VAS ai fini dell'attuazione della Parte Seconda del D.lgs. 152/2006, come modificato dal D.lgs. 4/2008.»;
- ✓ Deliberazione della Giunta Regionale (Regione Puglia) n.2668 del 28/12/2009: «Approvazione del Piano di Gestione dei Rifiuti Speciali (PGRS).»;

- ✓ Decreto del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare del 17/12/2009: «Istituzione del sistema di controllo della tracciabilità dei rifiuti, ai sensi dell'articolo 189 del decreto legislativo n.152 del 2006 e dell'articolo 14-bis del decreto-legge n.78 del 2009 convertito, con modificazioni, dalla legge n.102 del 2009.»;
- ✓ Legge Regionale (Regione Puglia) n.36 del 31/12/2009: «Norme per l'esercizio delle competenze in materia di gestione dei rifiuti in attuazione del decreto legislativo 3 aprile 2006, n.152.»;
- ✓ Decreto del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare del 15/02/2010: «Modifiche ed integrazioni al decreto 17 dicembre 2009, recante: Istituzione del sistema di controllo della tracciabilità dei rifiuti, ai sensi dell'articolo 189 del decreto legislativo n.152 del 2006 e dell'articolo 14-bis del decreto-legge n.78 del 2009 convertito, con modificazioni, dalla legge n.102 del 2009.»;
- ✓ Legge n.25 del 26/02/2010: «Conversione in legge, con modificazioni, del decreto-legge 30 dicembre 2009, n.194, recante proroga di termini previsti da disposizioni legislative.»;
- ✓ Decreto Legislativo n.128 del 29/06/2010: «Modifiche ed integrazioni al Decreto Legislativo 3 aprile 2006, n.152, recante norme in materia ambientale, a norma dell'articolo 12 della Legge 18 giugno 2009, n.69.»;
- ✓ Decreto del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare del 27/09/2010: «Definizione dei criteri di ammissibilità dei rifiuti in discarica, in sostituzione di quelli contenuti nel decreto del Ministro dell'ambiente e della tutela del territorio 3 agosto 2005.»;
- ✓ Decreto Legislativo n.205 del 03/12/2010: «Disposizioni di attuazione della direttiva 2008/98/Ce del Parlamento europeo e del Consiglio del 19 novembre 2008 relativa ai rifiuti e che abroga alcune direttive.»;
- ✓ Decreto del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare n.52 del 18/02/2011: «Regolamento recante istituzione del sistema di controllo della tracciabilità dei rifiuti, ai sensi dell'articolo 189 del decreto legislativo 3 aprile 2006, n.152 e dell'articolo 14-bis del decreto-legge 1° luglio 2009, n.78, convertito, con modificazioni, dalla legge 3 agosto 2009, n.102.»;
- ✓ Decreto Legislativo n.121 del 07/07/2011: «Attuazione della direttiva 2008/99/Ce sulla tutela penale dell'ambiente - Attuazione della direttiva 2009/123/Ce - Modifiche alla Parte IV del Dlgs 152/2006 - Modifiche al Dlgs 231/2001.»;
- ✓ Decreto del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare n.219 del 10/11/2011: «Regolamento recante modifiche e integrazioni al decreto ministeriale del 18 febbraio 2011, n.52, concernente il regolamento di istituzione del sistema di controllo della tracciabilità dei rifiuti (Sistri).»;
- ✓ Decreto del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare del 12/11/2011: «Proroga dei termini per la presentazione della comunicazione di cui all'articolo 28, comma 1, del decreto 18 febbraio 2011, n.52, recante "Regolamento recante istituzione del sistema di controllo della tracciabilità dei rifiuti, ai sensi dell'articolo 189 del decreto legislativo 3 aprile 2006, n.152 e dell'articolo 14-bis del decreto-legge 1° luglio 2009, n.78, convertito, con modificazioni, dalla legge 3 agosto 2009, n.102".»;

- ✓ Decreto del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare n.141 del 25/05/2012: «Regolamento recante modifiche ed integrazioni al decreto del Ministro dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare 18 febbraio 2011, n.52, avente ad oggetto "Regolamento recante istituzione del sistema di controllo della tracciabilità dei rifiuti, ai sensi dell'articolo 189, del decreto legislativo 3 aprile 2006, n.152, e successive modifiche e integrazioni, e dell'articolo 14-bis del decreto-legge 1° luglio 2009, n.78, convertito, con modificazioni, dalla legge 3 agosto 2009, n.102".»;
- ✓ Decreto del Presidente della Repubblica n.59 del 13/03/2013: «Regolamento recante la disciplina dell'autorizzazione unica ambientale e la semplificazione di adempimenti amministrativi in materia ambientale gravanti sulle piccole e medie imprese e sugli impianti non soggetti ad autorizzazione integrata ambientale, a norma dell'articolo 23 del decreto-legge 9 febbraio 2012, n.5, convertito, con modificazioni, dalla legge 4 aprile 2012, n.35.»;
- ✓ Decreto del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare del 20/03/2013: «Termini di riavvio progressivo del Sistri.»;
- ✓ Legge n.98 del 09/08/2013: «Conversione in legge, con modificazioni, del decreto-legge 21 giugno 2013, n.69, recante disposizioni urgenti per il rilancio dell'economia.»;
- ✓ Decreto Legislativo n.46 del 04/03/2014: «Attuazione della direttiva 2010/75/Ue relativa alle emissioni industriali (prevenzione e riduzione integrate dell'inquinamento).»;
- ✓ Decreto del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare n.120 del 03/06/2014: «Regolamento per la definizione delle attribuzioni e delle modalità di organizzazione dell'Albo nazionale dei gestori ambientali, dei requisiti tecnici e finanziari delle imprese e dei responsabili tecnici, dei termini e delle modalità di iscrizione e dei relativi diritti annuali.»;
- ✓ Decreto del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare del 24/04/2014: «Disciplina delle modalità di applicazione a regime del Sistri del trasporto intermodale nonché specificazione delle categorie di soggetti obbligati ad aderire, ex articolo 188-ter, comma 1 e 3 del decreto legislativo n.152 del 2006»;
- ✓ Decreto Legge n.91 del 24/06/2014: «Disposizioni urgenti per il settore agricolo, la tutela ambientale e l'efficientamento energetico dell'edilizia scolastica e universitaria, il rilancio e lo sviluppo delle imprese, il contenimento dei costi gravanti sulle tariffe elettriche, nonché per la definizione immediata di adempimenti derivanti dalla normativa europea.»;
- ✓ Legge n.116 del 11/08/2014: «Conversione in legge, con modificazioni, del decreto-legge 24 giugno 2014, n.91, recante disposizioni urgenti per il settore agricolo, la tutela ambientale e l'efficientamento energetico dell'edilizia scolastica e universitaria, il rilancio e lo sviluppo delle imprese, il contenimento dei costi gravanti sulle tariffe elettriche, nonché per la definizione immediata di adempimenti derivanti dalla normativa europea.»;
- ✓ Legge Regionale (Regione Puglia) n.23 del 16/04/2015: «Modifiche alla legge regionale 22 gennaio 1999, n.7, come modificata e integrata dalla legge regionale 14 giugno 2007, n.17.»;
- ✓ Decreto del Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare del 24/06/2015: «Modifica del decreto 27 settembre 2010, relativo alla definizione dei criteri di ammissibilità dei rifiuti in discarica.».

1.2 Descrizione della coerenza del progetto con la normativa ambientale

1.2.1 Norme in materia di Autorizzazione Integrata Ambientale

Il progetto in questione è assoggettato alla <u>procedura di AIA di competenza regionale</u> ai sensi dell'art. 1, c. 1, della L.R. 3/2014 in quanto la nuova installazione svolgerà l'attività di cui all'Allegato VIII della Parte Seconda del D.Lgs. 152/2006 riferita al trattamento anche di rifiuti urbani (o derivanti dal ciclo dei rifiuti urbani) e riconducibile alla categoria 5.3, precisamente ai codici IPPC 5.3.b.2 e 5.3.b.4.

I codici IPPC 5.3.b.2 e 5.3.b.4 comprendono il recupero, o una combinazione di recupero e smaltimento, di rifiuti non pericolosi, con una capacità superiore a 75 Mg al giorno, che comportano il ricorso all'attività di pretrattamento dei rifiuti destinati all'incenerimento o al coincenerimento e all'attività di trattamento in frantumatori di rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche e relativi componenti.

In particolare, le operazioni di pretrattamento ovvero di trattamento, lettere R12 ed R4, avranno una capacità superiore a 75 t/giorno (75 Mg/giorno).

A tal fine, dato che il progetto è assoggettato anche alla procedura di VIA ai sensi dell'art. 23, c. 1, del D.Lgs. 152/2006 e dell'art. 10, c. 1, della L.R. 11/2001, come meglio indicato nel successivo paragrafo 1.2.2, il Gestore dello stabilimento, come stabilito dall'art. 27-bis, c. 1, del D.Lgs. 152/2006, ha presentato all'Autorità competente (Provincia di Taranto) l'istanza per il rilascio del Provvedimento Autorizzatorio Unico Regionale (PAUR), che comprende tutte le autorizzazioni, intese, concessioni, licenze, pareri, concerti, nulla osta e assensi comunque denominati ovvero titoli abilitativi necessari alla realizzazione e all'esercizio dell'intervento in questione, compresa l'Autorizzazione Integrata Ambientale.

1.2.2 Norme in materia Valutazione di Impatto ambientale

Il progetto in questione è assoggettato alla <u>procedura di VIA obbligatoria di competenza provinciale</u> in quanto è contemplato fra i progetti per la realizzazione di interventi e di opere identificati nella lettera A.2.f) dell'elenco A.2 all'Allegato A della L.R. 11/2001.

La lettera A.2.f) comprende gli "Impianti di smaltimento e recupero di rifiuti non pericolosi, con capacità superiore a 50 t/giorno, mediante operazioni di incenerimento o di trattamento di cui all'allegato B, lettere D2 e da D8 a D11, e all'allegato C, lettere da R1 a R9 del D.Lgs. n. 22/1997".

Nel caso specifico, nell'impianto in progetto il recupero di rifiuti non pericolosi avverrà mediante le operazioni di stoccaggio, lettera R13, e trattamento, lettere R3, R4, R12.

In particolare, le operazioni di trattamento, lettere R3 ed R4, avranno una capacità superiore a 35 t/giorno avendo considerato la soglia dimensionale di 50 t/g ridotta del 30 per cento ai sensi dell'art. 4, c. 9, della L.R. 11/2001 perché l'impianto ricade nell'area di Taranto dichiarata ad elevato rischio di crisi ambientale.

A tal fine, il Gestore dello stabilimento ha presentato all'Autorità competente (Provincia di Taranto) l'Istanza di Valutazione d'Impatto Ambientale ai sensi dell'art. 23, c. 1, del D.Lgs. 152/2006 e dell'art. 10, c. 1, della L.R. 11/2001, come stabilito dall'art. 27-bis, c. 1, del D.Lgs. 152/2006 per il rilascio del Provvedimento Autorizzatorio Unico Regionale (PAUR).

1.2.3 Norme in materia di Gestione dei rifiuti

L'attività di gestione dei rifiuti è regolamentata dalla Parte Quarta del Decreto Legislativo n. 152 del 03/04/2006 e in particolare dall'art. 208 *"Autorizzazione unica per impianti di smaltimento e di recupero dei rifiuti".*

La IRIGOM S.r.l. intende effettuare nel proprio stabilimento ubicato in Taranto, le seguenti operazioni di recupero (codice R) di cui all'Allegato C alla Parte Quarta del Decreto Legislativo n. 152 del 03/04/2006 per i rifiuti non pericolosi, relativamente ai Codici EER autorizzati:

- **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);*
- **R12***: Scambio di rifiuti per sottoporli a una delle operazioni indicate da R1 a R11;*
- **R4***: Riciclo/recupero dei metalli o dei composti metallici;*
- **R3***: Riciclo/recupero delle sostanze organiche non utilizzate come solventi (comprese le operazioni di compostaggio e altre trasformazioni biologiche).*

L'elenco dei codici EER dei rifiuti da autorizzare con le rispettive operazioni di recupero è riportato nel successivo paragrafo **2.6.1 Tipologie di rifiuti in ingresso.**

La presente attività di gestione di rifiuti non pericolosi sarà integrata nell'Autorizzazione Integrata Ambientale (AIA) ai sensi dell'art. 5, c. 1, lett. o-bis) e dell'art. 29-sexies del D.Lgs. 152/2006) per l'attività identificata con il Codice IPPC 5.3. di cui all'Allegato VIII alla Parte II del D.Lgs. 152/2006: ***"b) Il recupero, o una combinazione di recupero e smaltimento, di rifiuti non pericolosi, con una capacità superiore a 75 Mg al giorno, che comportano il ricorso ad una o più delle seguenti attività ed escluse le attività di trattamento delle acque reflue urbane, disciplinate al paragrafo 1.1 dell'Allegato 5 alla Parte Terza: 2) pretrattamento dei rifiuti destinati all'incenerimento o al coincenerimento;"***.

1.2.4 Norme in materia di tutela delle acque dall'inquinamento

La IRIGOM S.r.l. opererà una corretta gestione delle acque reflue secondo le normative vigenti riportate qui di seguito in maniera non esaustiva:

- D.Lgs. n. 152 del 03/04/2006 – Parte III – Sezione II – Titolo IV – Capo II – *Autorizzazione agli scarichi*;
- Regolamento Regionale 9 dicembre 2013, n. 26 *"Disciplina delle acque meteoriche di dilavamento e di prima pioggia" (attuazione dell'art. 113 del Dl.gs. n. 152/06 e ss.mm.ii.)*;
- Regolamento Regionale 12 dicembre 2011, n. 26 *"Disciplina degli scarichi di acque reflue domestiche o assimilate alle domestiche di insediamenti di consistenza inferiore ai 2.000 A.E., ad esclusione degli scarichi già regolamentati dal S.I.I. [D.Lgs.n.152/2006, art.100 - comma 3]"*;

- Regolamento Regionale 18 aprile 2012, n. 8 *"Norme e misure per il riutilizzo delle acque reflue depurate Dl.gs. n. 152/2006, art. 99, comma 2. Legge Regione Puglia n. 27 del 21/2008, art. 1, comma 1, lettera b)."*.

L'Autorizzazione Integrata Ambientale, comprenderà anche l'autorizzazione allo scarico:

- delle acque meteoriche di dilavamento trattate da inviare nella fogna bianca gestita dal Consorzio ASI di Taranto;
- delle acque reflue assimilate alle domestiche da inviare nella fogna nera gestita da AQP S.p.A.

Le acque reflue industriali, costituite da acque di processo del ciclo di lavaggio delle materie plastiche, secondo la definizione di cui all'art. 74, c. 1, lett. h) del D.Lgs. n. 152 del 03/04/2006, saranno riutilizzate a ciclo chiuso ed i fanghi prodotti saranno avviati ad impianti terzi di recupero/smaltimento finale.

Si faccia anche riferimento a quanto riportato nella Relazione sulla gestione delle acque meteoriche di dilavamento allegata al progetto definitivo.

1.2.5 Norme in materia di emissioni in atmosfera

Le norme di riferimento in materia di emissioni in atmosfera sono riportate qui di seguito in materia non esaustiva:

- D.Lgs. n. 152 del 03/04/2006 – Parte V – Titolo I – *Prevenzione e limitazione delle emissioni in atmosfera di impianti e attività*;
- L.R. (Puglia) 16 luglio 2018, n. 32 *"Disciplina in materia di emissioni odorigene"*.

Le emissioni in atmosfera prodotte dall'attività saranno di tipo diffuso e convogliato.

Le emissioni diffuse generate sul piazzale esterno saranno dovute al transito dei mezzi e alle operazioni di carico e scarico, mentre all'interno dei capannoni, le attività di recupero genereranno emissioni di polveri che saranno captate, convogliate e trattate, prima della loro emissione in atmosfera.

1.3 Conformità del progetto agli strumenti di programmazione e pianificazione territoriale e urbanistica

1.3.1 Piano Territoriale A.S.I. di Taranto

L'area di stabilimento si trova oltre il limite settentrionale del centro abitato del Comune di Taranto, in adiacenza alla S.S. 7.

Il contesto di allocazione dell'area è costituito dalla zona industriale di Taranto la quale confina ad ovest con lo stabilimento ex ILVA in amministrazione straordinaria (oggi ArcelorMittal).

L'area di stabilimento, censita al catastalmente al Foglio di Mappa 202, Particelle 143 – 148 – 740 – 741, ricade all'interno del Piano Territoriale A.S.I. di Taranto come approvato con D.P.C.M. del 27.04.1964 e Decreto Regionale n. 68 del 15/01/1975.

Figura 1.1 – Stralcio della cartografia di perimetrazione del Piano Territoriale A.S.I. di Taranto

1.3.3 DPP del redigendo PUG del Comune di Taranto

In relazione all'osservazione formulata ARPA in relazione all'istanza PAUR presentata da IRIGOM S.r.l. con la quale si richiedeva la verifica di coerenza del progetto con il Documento Programmatico Preliminare del redigendo PUG del Comune di Taranto.

Premesso che:

- Il DPP rappresenta un documento di prima definizione degli obiettivi progettuali del PUG, che, per quanto preliminare, deve essere basato su un sistema di conoscenze e su quadri interpretativi non sommari, costruiti in modo condiviso;
- Tali Quadri Interpretativi, nel caso del DPP del Comune di Taranto, sono stati elaborati anche come adeguamento al Piano Paesaggistico Territoriale Regionale (P.P.T.R.) delle tutele che costituiscono le invarianti strutturali del futuro P.U.G. e l'ossatura intorno alla quale costruire il progetto di piano e l'adeguamento agli Scenari Strategici dello stesso piano paesaggistico territoriale regionale (P.P.T.R.), da elaborare durante la redazione del P.U.G;

Considerato che:

- il D.P.P. fornisce indicazioni relative ai primi esiti e agli sviluppi futuri della cooperazione interistituzionale e della partecipazione civica per la formazione del P.U.G.;
- Il D.P.P. di Taranto fornisce tali indicazioni in appositi elaborati che esprimono anche la definizione di strategie per lo sviluppo urbano e la rigenerazione sostenibile, attraverso strumenti di partecipazione attiva degli stakeholders e l'innovazione istituzionale nel governo del territorio da attuarsi nella redazione del P.U.G;

Il Proponente ha verificato l'elaborazione progettuale con le indicazioni contenute all'interno del Documento programmatico Preliminare (D.P.P.) del Comune di Taranto.

Tale verifica è stata condotta mediante comparazione dello stato di progetto con la Cartografia del DPP come da Delibera di C.C. n. 108/2019 del 06/06/06 e nello specifico con elaborato "Stato di fatto funzionale dell'area urbana".

All'interno di tale elaborato si riscontra che l'area interessata dal progetto proposto è tipizzata come "attività industriali" e quindi in linea con la progettualità prevista.

Si riporta qui di seguito lo stralcio grafico, denominato Allegato A, dello *"Stato di fatto funzionale dell'area Urbana"* estratto dal seguente link del sito istituzionale del Comune di Taranto:

http://www.comune.taranto.it/index.php/elenco-servizi/modulistica-dei-procedimenti/dpp-documento-programmatico-preliminare

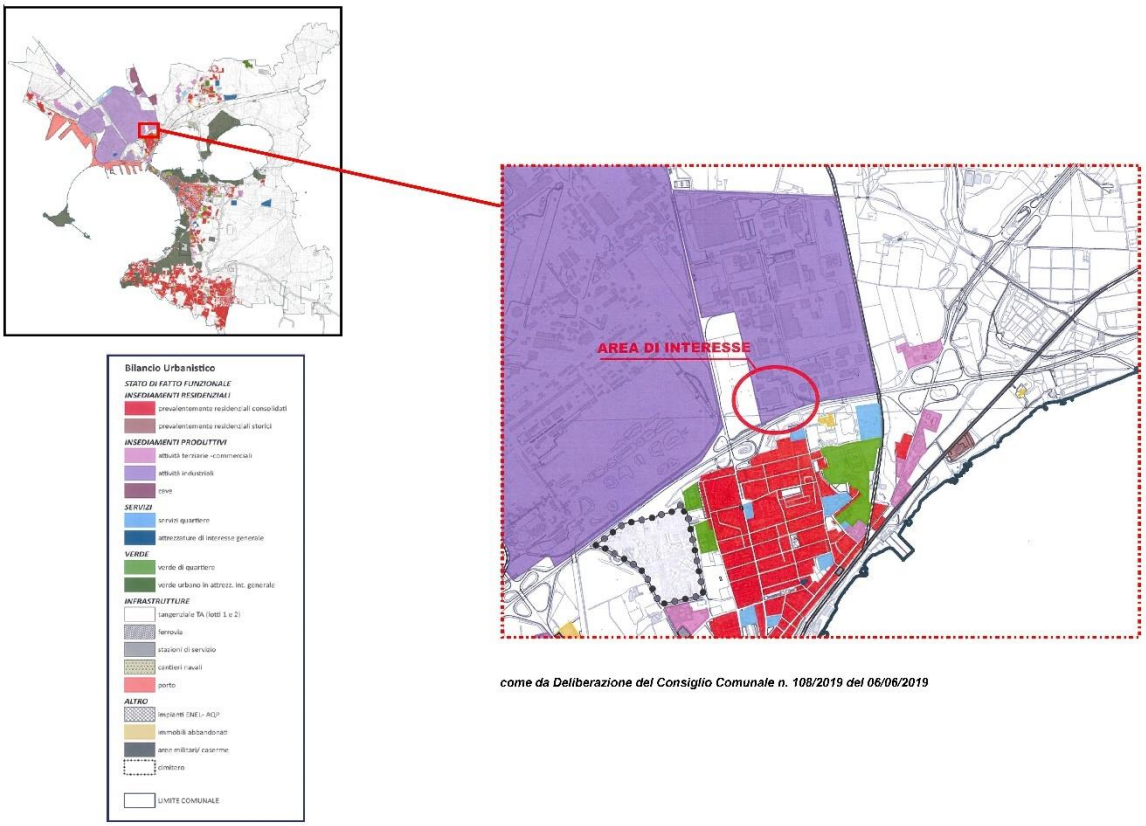


Figura 1.2 – Stralcio della cartografia di perimetrazione del Piano Territoriale A.S.I. di Taranto

1.3.4 Piano Paesaggistico Territoriale Regionale (P.P.T.R.)

Il Piano Paesaggistico Territoriale Regionale (P.P.T.R.) è un piano paesaggistico ai sensi degli artt. 135 e 143 del Codice, con specifiche funzioni di piano territoriale ai sensi dell'art. 1 della L.R. (Puglia) n. 20 del 07/10/2009 (Norme per la pianificazione paesaggistica).

Esso è rivolto a tutti i soggetti, pubblici e privati, e, in particolare, agli enti competenti in materia di programmazione, pianificazione e gestione del territorio e del paesaggio.

Il P.P.T.R. persegue le finalità di tutela e valorizzazione, nonché di recupero e riqualificazione dei paesaggi di Puglia, in attuazione dell'art. 1 della L.R. (Puglia) n. 20 del 07/10/2009 e del D.Lgs. n. 42 del 22/01/2004 (Codice dei beni culturali e del Paesaggio) e sue successive modifiche ed integrazioni (di seguito denominato "Codice"), nonché in coerenza con le attribuzioni di cui all'art. 117 della Costituzione, e conformemente ai principi di cui all'art. 9 della Costituzione ed alla Convenzione Europea sul Paesaggio adottata a Firenze il 20/10/2000, ratificata con la L. n. 14 del 09/01/2006.

Il P.P.T.R. persegue, in particolare, la promozione e la realizzazione di uno sviluppo socioeconomico auto-sostenibile e durevole e di un uso consapevole del territorio regionale, anche attraverso la conservazione ed il recupero degli aspetti e dei caratteri peculiari dell'identità sociale, culturale e ambientale, la tutela della biodiversità, la realizzazione di nuovi valori paesaggistici integrati, coerenti e rispondenti a criteri di qualità e sostenibilità.

Con la D.G.R. (Puglia) n. 176 del 16/02/2015, pubblicata sul B.U.R.P. n. 40 del 23/03/2015, è stato approvato il Piano Paesaggistico Territoriale Regionale (P.P.T.R.), precedentemente adottato con la D.G.R. (Puglia) n. 1435 del 02/08/2013, pubblicata sul B.U.R.P. n. 108 del 06/08/2013.

Il Piano è definito da tre componenti: l'Atlante del Patrimonio Ambientale, Paesaggistico e Territoriale, lo Scenario Strategico, le Regole.

La prima parte del P.P.T.R. descrive l'identità dei tanti paesaggi della Puglia e le regole fondamentali che ne hanno guidato la costruzione nel lungo periodo delle trasformazioni storiche: l'identità dei paesaggi pugliesi è descritta nell'Atlante del Patrimonio Territoriale, Ambientale e Paesaggistico; le condizioni di riproduzione di quelle identità sono descritte dalle Regole Statutarie che si propongono come punto di partenza, socialmente condiviso, che dovrà accumunare tutti gli strumenti pubblici di gestione e di progetto delle trasformazioni del territorio regionale.

La seconda parte del P.P.T.R. consiste nello Scenario Paesaggistico che consente di prefigurare il futuro di medio e lungo periodo del territorio della Puglia.

Lo scenario contiene una serie di immagini, che rappresentano i tratti essenziali degli assetti territoriali desiderabili; questi disegni non descrivono direttamente delle norme, ma servono come riferimento strategico per avviare processi di consultazione pubblica, azioni, progetti e politiche, indirizzati alla realizzazione del futuro che descrivono.

Lo scenario contiene poi delle Linee Guida, che sono documenti di carattere più tecnico, rivolti soprattutto ai pianificatori e ai progettisti.

Le linee guida descrivono i modi corretti per guidare le attività di trasformazione del territorio che hanno importanti ricadute sul paesaggio: l'organizzazione delle attività agricole, la gestione delle risorse naturali, la progettazione sostenibile delle aree produttive, e così via.

Lo scenario contiene infine una raccolta di Progetti Sperimentali integrati di Paesaggio definiti in accordo con alcune amministrazioni locali, associazioni ambientaliste e culturali.

Anche i progetti riguardano aspetti di riproduzione e valorizzazione delle risorse territoriali relativi a diversi settori; tutti i progetti sono proposti come buoni esempi di azioni coerenti con gli obiettivi del Piano.

La terza parte del Piano è costituita dalle Norme Tecniche di Attuazione (N.T.A.), che sono un elenco di indirizzi, direttive e prescrizioni che dopo l'approvazione del P.P.T.R. avranno un effetto immediato sull'uso delle risorse ambientali, insediative e storico-culturali che costituiscono il paesaggio.

In parte i destinatari delle norme sono le istituzioni che costruiscono strumenti di pianificazione e di gestione del territorio e delle sue risorse: i piani provinciali e comunali, i piani di sviluppo rurale, i piani delle infrastrutture, e così via.

Quelle istituzioni dovranno adeguare nel tempo i propri strumenti di pianificazione e di programmazione agli obiettivi di qualità paesaggistica previsti dagli indirizzi e dalle direttive stabiliti dal Piano per le diverse parti di territorio pugliese.

In parte i destinatari delle norme sono tutti i cittadini, che potranno intervenire sulla trasformazione dei beni e delle aree riconosciuti come meritevoli di una particolare attenzione di tutela, secondo le prescrizioni previste dal Piano.

Il Piano ha condotto, ai sensi dell'art. 143, c.1, lett. b) e c) del D.Lgs. n. 42 del 22/01/2004, la ricognizione sistematica delle aree sottoposte a tutela paesaggistica, nonché l'individuazione, ai sensi dell'art.143, c.1, lett. e) del Codice, di ulteriori contesti che il Piano intende sottoporre a tutela paesaggistica.

Le aree sottoposte a tutele dal P.P.T.R. si dividono pertanto in beni paesaggistici, ai sensi dell'art. 134 del Codice, e ulteriori contesti paesaggistici ai sensi dell'art. 143, c. 1, lett. e) del Codice.

I beni paesaggistici si dividono ulteriormente in due categorie di beni: gli immobili ed aree di notevole interesse pubblico (ex art. 136 del Codice), ovvero quelle aree per le quali è stato emanato un provvedimento di dichiarazione del notevole interesse pubblico e le aree tutelate per legge (ex art. 142 del Codice).

L'insieme dei beni paesaggistici e degli ulteriori contesti paesaggistici è organizzato in tre strutture, a loro volta articolate in componenti:

- 6.1. Struttura idrogeomorfologica
  - 6.1.1 Componenti idrologiche
  - 6.1.2 Componenti geomorfologiche
- 6.2. Struttura ecosistemica e ambientale
  - 6.2.1 Componenti botanico-vegetazionali
  - 6.2.2 Componenti delle aree protette e dei siti naturalistici
- 6.3. Struttura antropica e storico-culturale
  - 6.3.1 Componenti culturali e insediative
  - 6.3.2 Componenti dei valori percettivi

DESCRIZIONE DEL VINCOLO		STATO DEL VINCOLO
P.P.T.R.	5. Ambiti paesaggistici	Arco Jonico Tarantino
	6.1.1 Componenti geomorfologiche	
	Ulteriori Contesti paesaggistici	Non sottoposto
	6.1.2 Componenti idrologiche	
	Beni paesaggistici	Non sottoposto
	Ulteriori Contesti paesaggistici	Non sottoposto
	6.2.1 Componenti botanico-vegetazionali	
	Beni paesaggistici	Sottoposto ***Boschi***
	Ulteriori Contesti paesaggistici	Non sottoposto ***Aree di rispetto dei boschi***
	6.2.2 Componenti delle aree protette e dei siti naturalistici	
	Beni paesaggistici	Non sottoposto
	Ulteriori Contesti paesaggistici	Non sottoposto
	6.3.1 Componenti culturali e insediative	
	Beni paesaggistici	Non sottoposto
	Ulteriori Contesti paesaggistici	Non sottoposto
	6.3.2 Componenti dei valori percettivi	
	Ulteriori Contesti paesaggistici	Non sottoposto

Tabella 1.1 – Riepilogo della vincolistica P.P.T.R. esistente sul sito

Figura 1.3 – Stralcio della cartografia del P.P.T.R. Approvato e aggiornato come disposto dalla D.G.R. 240/2016 della zona di interesse (Fonte: www.sit.puglia.it)

Dalla consultazione delle cartografie relative ad ogni componente su elencata, l'area in cui è ubicato l'impianto rientra nelle aree di cui alla Componente botanico-vegetazionale in cui sono delimitati "Beni paesaggistici" quali "Boschi" (di cui all'art.142, c.1 lett. g del D.Lgs. 142/2004) e "Ulteriori contesti paesaggistici" quali "Aree di rispetto dei boschi" (di cui all'art.143, c.1, lett. e) del D.Lgs. 142/2004).

Le aree di impianto di cui innanzi sono state recentemente escluse da tali tutele, ai sensi dell'articolo 142, c. 2, del D.Lgs. 42/2002, in seguito al tavolo tecnico tenutosi con gli enti interessati e in particolare nella seduta conclusiva del 15/05/2019.

A tal fine si specifica che la Regione Puglia - Dipartimento Mobilità, Qualità urbana, Opere Pubbliche, Ecologia e Paesaggio - Sezione Valorizzazione e Tutela del Paesaggio ha proceduto alla trasmissione dei file in formato vettoriale relativi a tale decisione (Prot. AOO_145/4453 del 29/05/2019), con successiva Presa d'atto del Comune di Taranto giusta **Deliberazione del Consiglio Comunale (Taranto) n.107/2019 del 06.06.2019** *"Presa d'atto delle determinazioni conclusive del tavolo tecnico, tra Comune di Taranto, Ministero (MIBAC) e Regione Puglia sulla precisa delimitazione dei territori esclusi ai sensi dell'art. 38 comma 5 delle NTA del PPTR che risultano avere i requisiti di cui all'art. 142, comma 2 del D.Lgs. 42/2004".*

Figura 1.4 – Stralcio della cartografia del P.P.T.R. Approvato e aggiornato come disposto dalla D.G.R. 240/2016 della zona di interesse con indicazione delle aree escluse dalla tutela ai sensi dell'art.142, c.2, del D.Lgs. 42/2002 (Fonte: www.sit.puglia.it)

1.3.5 Piano di Bacino Stralcio per l'Assetto Idrogeologico (PAI)

La Legge n. 183/1989 sulla difesa del suolo ha definito il bacino idrografico come *"il territorio dal quale le acque pluviali o di fusione delle nevi e dei ghiacciai, defluendo in superficie, si raccolgono in un determinato corso d'acqua direttamente o a mezzo di affluenti, nonché il territorio che può essere allagato dalle acque del medesimo corso d'acqua, ivi compresi i suoi rami terminali con le foci in mare ed il litorale marittimo prospiciente"*.

Strumento di gestione del bacino idrografico è il Piano di Bacino che si configura quale strumento di carattere *"conoscitivo, normativo e tecnico-operativo mediante il quale sono pianificate e programmate le azioni e le norme d'uso finalizzate alla conservazione, difesa e valorizzazione del suolo e alla corretta utilizzazione delle acque, sulla base delle caratteristiche fisiche ed ambientali del territorio interessato"*.

L'impianto iniziale della Legge 183/89 ha subito nel tempo integrazioni dovute soprattutto alla constatazione della difficoltà da parte delle Autorità di Bacino e delle Regioni di elaborare un Piano di Bacino con la varietà di contenuti previsti, oltre a situazioni di emergenza determinate da eventi meteoclimatici estremi.

Con l'alluvione di Sarno viene emanato il Decreto 180/98 che dà un impulso alla pianificazione stralcio fissando una data per l'adozione dei rispettivi piani al 31/12/1998, poi slittata al 30/6/1999, con la Legge di conversione 267/98, data poi definitivamente fissata al 30/04/2001 con la Legge di conversione del Decreto Soverato n. 279/2000.

Il Piano di Assetto Idrogeologico (PAI) della Regione Puglia è un piano tematico a stralcio del Piano di Bacino adottato da parte del Consiglio Istituzionale dell'Autorità d'Ambito il 15 dicembre 2004; il PAI è uno strumento dinamico di pianificazione come dimostrano le numerose modifiche apportate a seguito delle osservazioni e degli elementi forniti da Comuni, Province e privati in merito alla perimetrazione delle aree interessate dal rischio idraulico ed idrogeologico.

Il PAI adottato dalla regione Puglia ha le seguenti finalità:

- la sistemazione, la conservazione ed il recupero del suolo nei bacini imbriferi, con interventi idrogeologici, idraulici, idraulico – forestali, idraulico–agrari compatibili con i criteri di recupero naturalistico;
- la difesa ed il consolidamento dei versanti e delle aree instabili, nonché la difesa degli abitati e delle infrastrutture contro i movimenti franosi ed altri fenomeni di dissesto;
- il riordino del vincolo idrogeologico;
- la difesa, la sistemazione e la regolazione dei corsi d'acqua;
- lo svolgimento funzionale dei servizi di polizia idraulica, di piena, di pronto intervento idraulico, nonché di gestione degli impianti.

A tal fine il PAI prevede la realizzazione dei seguenti interventi:

- la definizione del quadro del rischio idraulico ed idrogeologico in relazione ai fenomeni di dissesto evidenziati;
- l'adeguamento degli strumenti urbanistico - territoriali;
- l'apposizione di vincoli, l'indicazione di prescrizioni, l'erogazione di incentivi e l'individuazione delle destinazioni d'uso del suolo più idonee in relazione al diverso grado di rischio riscontrato;
- l'individuazione di interventi finalizzati al recupero naturalistico ed ambientale, nonché alla tutela ed al recupero dei valori monumentali ed ambientali presenti;
- l'individuazione di interventi su infrastrutture e manufatti di ogni tipo, anche edilizi, che determinino rischi idrogeologici, anche con finalità di ri-localizzazione;
- la sistemazione dei versanti e delle aree instabili a protezione degli abitati e delle infrastrutture con modalità di intervento che privilegino la conservazione ed il recupero delle caratteristiche naturali del terreno;
- la difesa e la regolarizzazione dei corsi d'acqua, con specifica attenzione alla valorizzazione della naturalità dei bacini idrografici;
- il monitoraggio dello stato dei dissesti.

La determinazione più rilevante ai fini dell'uso del territorio è senza dubbio l'individuazione delle aree a pericolosità idraulica e idrogeologica ovvero a rischio di allagamento o di frana.

La classificazione delle aree caratterizzate da un significativo livello di pericolosità idraulica contenute nel PAI e definite in funzione del regime pluviometrico e delle caratteristiche morfologiche del territorio, è la seguente:

- **Aree ad alta probabilità di inondazione**. Porzioni di territorio interessate da allagamenti con un tempo di ritorno (frequenza) inferiore a 30 anni;
- **Aree a media probabilità di inondazione**. Porzioni di territorio interessate da allagamenti con un tempo di ritorno (frequenza) compresa fra 30 anni e 200 anni;
- **Aree a bassa probabilità di inondazione**. Porzioni di territorio interessate da allagamenti con un tempo di ritorno (frequenza) compresa fra 200 anni e 500 anni.

Dalla composizione della probabilità di inondazione (P), della vulnerabilità del territorio (V), espressa in termini di possibile grado di distruzione e di valore esposto (E), espressa in termini monetari a quantificazione del possibile danno arrecato, è stato definito il rischio idraulico:

- **Aree a rischio molto elevato - R4**;
- **Aree a rischio elevato - R3**;
- **Aree a rischio medio - R2**;
- **Aree a rischio basso - R1**.

Come si può evincere dalla figura seguente, stralciata dalla cartografia dell'Autorità di Bacino della Regione Puglia, l'area oggetto di studio **NON è interessata** da Aree a Pericolosità Idraulica, non è interessata da Aree a Pericolosità Geomorfologica e non è interessata da aree a Rischio (cfr. Figura 1.5).

Anche l'analisi della carta idrogeomorfologica redatta dall'Autorità di Bacino della regione Puglia mostra che l'area oggetto di studio **NON risulta interessata** da elementi incompatibili con l'esercizio dell'impianto (cfr. Figura 1.6).

Figura 1.5 – Stralcio della cartografia del dell'Autorità di Bacino della Regione Puglia per la zona di interesse (Fonte: www.adb.puglia.it)

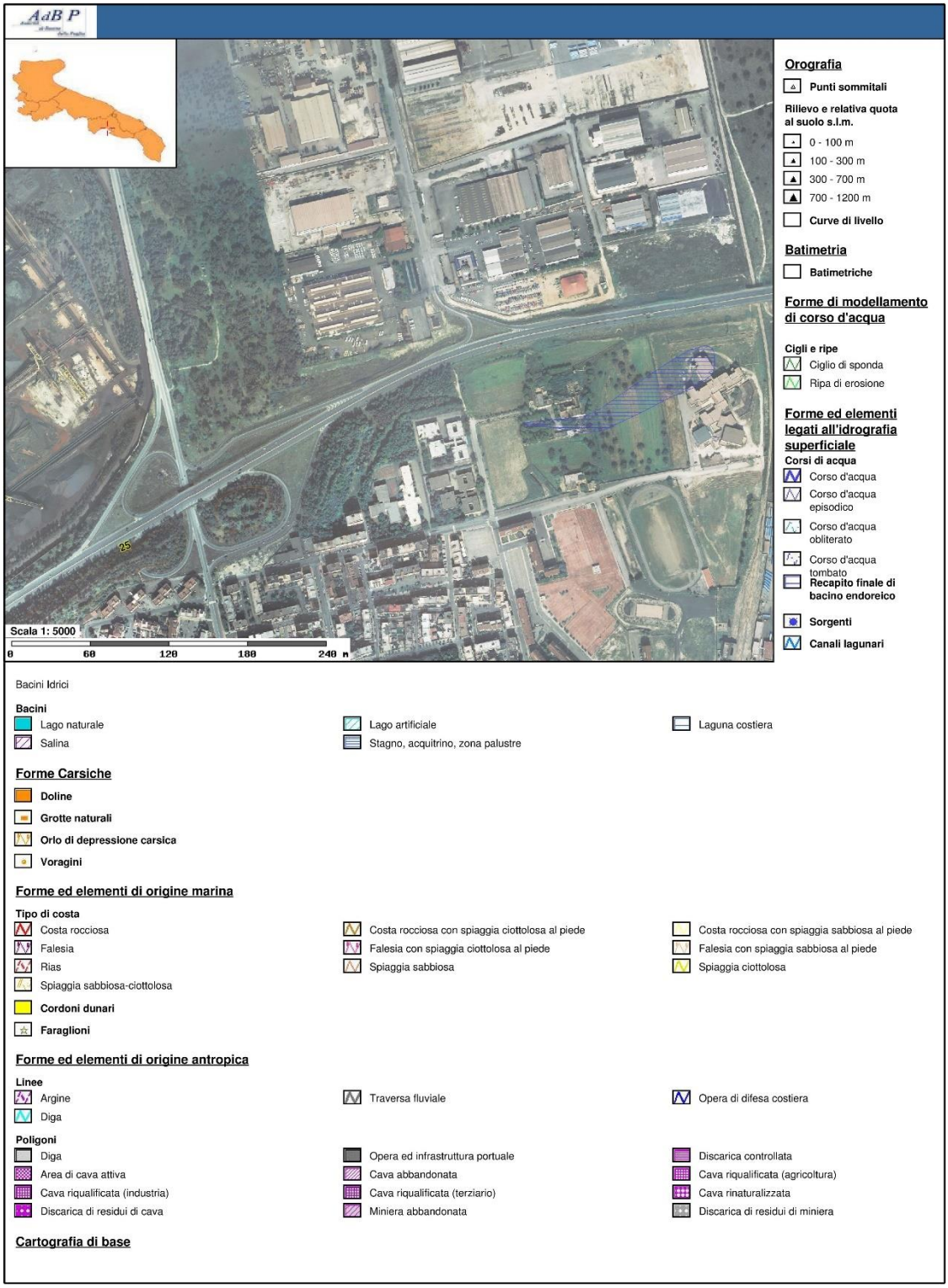


Figura 1.6 – Stralcio della carta idrogeomorfologica della Regione Puglia per la zona di interesse (Fonte: www.adb.puglia.it)

1.3.6 Piano di Tutela delle Acque della Regione Puglia (PTA)

Il Progetto di Piano di Tutela delle Acque è stato adottato dalla Regione Puglia con Deliberazione della Giunta Regionale 19 giugno 2007, n. 883 *"Adozione, ai sensi dell'articolo 121 del Decreto legislativo n. 152/2006, del Progetto di Piano di Tutela delle Acque della Regione Puglia"*.

Il suddetto Progetto di Piano è stato successivamente approvato in maniera definitiva con Deliberazione della Giunta Regionale 20 ottobre 2009, n. 230.

Tale Piano è individuato dal D.Lgs. 152/06 come strumento prioritario di pianificazione regionale per il raggiungimento ed il mantenimento degli obiettivi di qualità ambientale per i corpi idrici significativi superficiali e sotterranei e degli obiettivi per specifica destinazione, nonché della tutela qualitativa e quantitativa del sistema idrico.

In merito alle limitazioni rispetto all'uso del suolo previste dal predetto piano, al fine di consentire il rispetto delle direttive di tutela poste alla base del progetto di piano in questione, contestualmente alla suddetta delibera di giunta regionale sono state adottate le prime "Misure di Salvaguardia", aventi natura prescrittiva, finalizzate a garantire la piena e immediata tutela delle risorse idriche, rinviando l'assunzione di norme di dettaglio al termine dell'iter di approvazione.

Tali norme sono state recepite nell'Allegato 14 - Programma delle misure allegate al piano approvato che, di fatto, confermano la perimetrazione delle aree già tutelate attraverso le prime "Misure di Salvaguardia" adottate nel 2007.

Con Delibera di Giunta Regionale n. 1333 del 16/07/2019 è stata adottata la proposta relativa al primo aggiornamento che include importanti contributi innovativi in termini di conoscenza e pianificazione:

- delinea il sistema dei corpi idrici sotterranei (acquiferi) e superficiali (fiumi, invasi, mare, ecc.) e riferisce i risultati dei monitoraggi effettuati, anche in relazione alle attività umane che vi incidono;
- descrive la dotazione regionale degli impianti di depurazione e individua le necessità di adeguamento, conseguenti all'evoluzione del tessuto socio-economico regionale e alla tutela dei corpi idrici interessati dagli scarichi;
- analizza lo stato attuale del riuso delle acque reflue e le prospettive di ampliamento a breve-medio termine di tale virtuosa pratica, fortemente sostenuta dall'Amministrazione regionale quale strategia di risparmio idrico.

Dall'analisi delle tavole allegate al suddetto piano, è emerso che l'intervento della IRIGOM S.r.l. nel sito in questione ricade nelle aree di tutela identificate schematicamente nella Tabella 1.2.

DESCRIZIONE DEL VINCOLO		STATO DEL VINCOLO
P.T.A.	**Aree di vincolo d'uso degli acquiferi**	
	Canale Principale dell'Acquedotto Pugliese	///
	Aree di tutela per approvvigionamento idrico di emergenza	///
	Aree di tutela quali-quantitativa	///
	Aree vulnerabili alla contaminazione salina	Acquiferi carsici costieri della Murgia e del Salento
	Aree di tutela quantitativa	///
	Zone di protezione speciale idrogeologica (ZPSI)	
	Tipo A	///
	Tipo B	///
	Tipo C	///
	Approvvigionamento idrico	
	Acque superficiali destinate alla produzione di acqua potabile	///
	Opere di captazione utilizzate a scopo potabile	///
	Corpi idrici acquiferi calcarei tardo e post-cretacei utilizzati a scopo potabile	///
	Corpi idrici acquiferi calcarei cretacei utilizzati a scopo potabile	IT16AMUG-TA - MURGIA TARANTINA
	Aree sensibili	
	Perimetrazione area sensibile	///
	Bacino aree sensibili	Mar Piccolo Primo seno
	Zone vulnerabili da nitrati di origine agricola	
	Zone vulnerabili da nitrati di origine agricola	//

Tabella 1.2 – Riepilogo delle aree di tutela del P.T.A.

1.3.6.1 Aree di vincolo d'uso degli acquiferi

Le aree di vincolo d'uso degli acquiferi sono individuate dal Pianto di Tutela delle acque e riportate in Allegato C6 dello stesso Piano di.

Tali aree sono classificabili in:

- aree interessate da contaminazione salina;
- aree di tutela quali-quantitativa e quantitativa.

L'impianto in questione è ubicato in un'area interessata da contaminazione salina costiera individuata come *"Aree vulnerabili alla contaminazione salina degli acquiferi carsici costieri della Murgia e del Salento".*

La Regione Puglia individua tali aree a contaminazione salina, come rappresentate prevalentemente dalle fasce costiere, ove gli acquiferi sono più intensamente interessati da fenomeni di intrusione salina.

Nelle aree costiere interessate da contaminazione salina riportate nell'Allegato C6 del Piano di Tutela delle Acque, fatto salvo quanto previsto dall'art.47 comma 3, lettere a) e b) delle Norme tecniche di attuazione del Piano è sospeso il rilascio di nuove concessioni per il prelievo di acque dolci di falda da utilizzare a fini irrigui o industriali, ad eccezione di quelle da utilizzare per usi pubblici o domestici.

Pertanto l'impianto in questione NON è interessato dalle misure di tutela previste dal Piano.

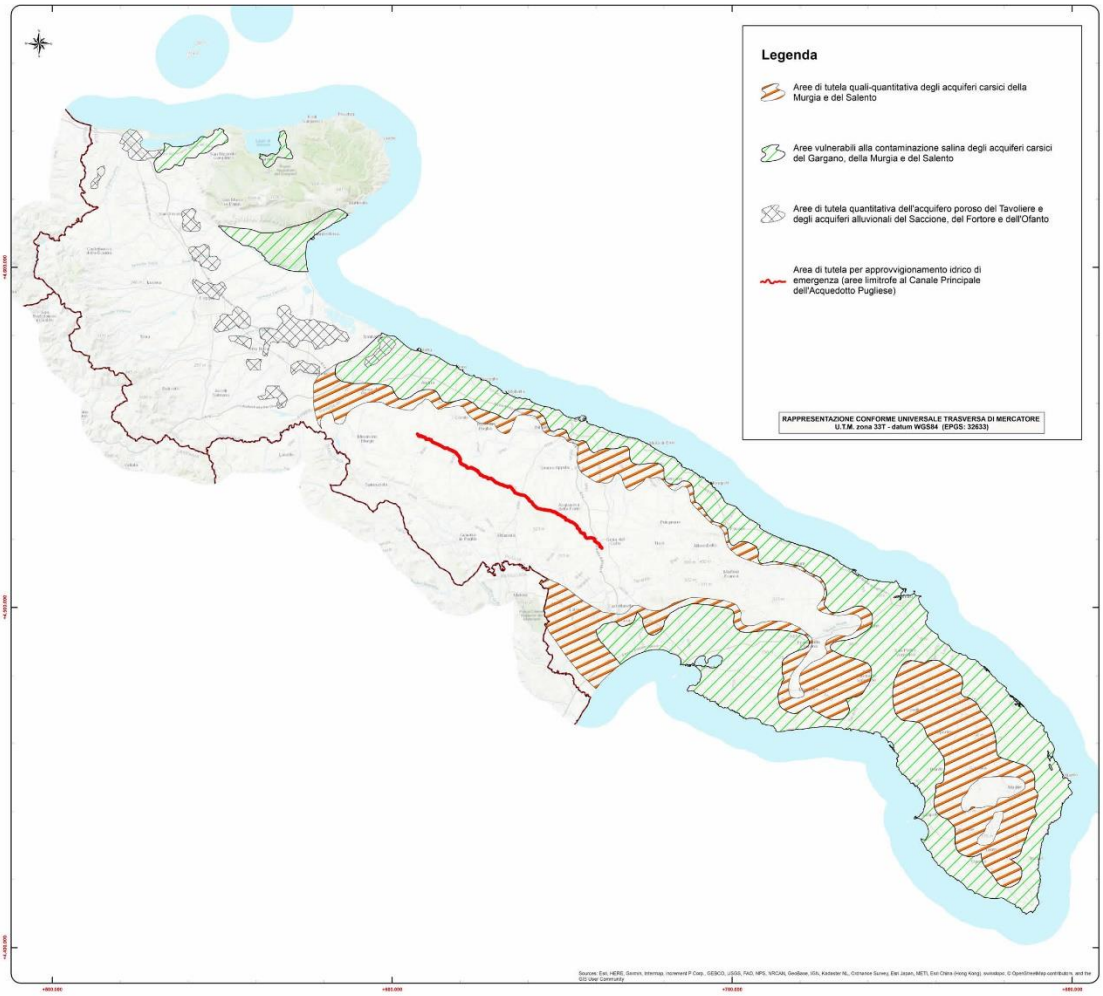


Figura 1.7 – Stralcio della Tavola C6 "Aree di vincolo d'uso degli acquiferi" del Pianto di Tutela delle Acque della Regione Puglia (Fonte: www.sit.puglia.it)

1.3.6.2 Approvvigionamento idrico

Secondo il Piano di Tutela delle Acque, in conformità alle definizioni della Direttiva 2000/60/CE e del D.Lgs.152/2006 di recepimento della stessa, le acque si distinguono in:

- **Acque superficiali**, ovvero le acque interne - ad eccezione delle acque sotterranee – le acque di transizione e le acque marino costiere;
- **Acque sotterranee**, ovvero tutte le acque che si trovano sotto la superficie del suolo nella zona di saturazione e a contatto diretto con il suolo o il sottosuolo.

Per le acque superficiali e sotterranee, l'unità di riferimento del Piano di Tutela delle Acque è costituita dal corpo idrico.

L'area di impianto, secondo il PTA, è interessata da un corpo idrico identificato come *"Corpi idrici acquiferi calcarei cretacei utilizzati a scopo potabile"* e denominato *"IT16AMUG-TA - MURGIA TARANTINA"*.

I corpi idrici sotterranei sono individuati da volumi distinti di acque sotterranee contenute da una o più falde acquifere, quali gli acquiferi permeabili per fessurazione e/o carsismo e acquiferi permeabili per porosità.

I corpi idrici regionali sotterranei, individuati in ottemperanza al disposto degli Allegati 1 e 3 alla Parte Terza del D.Lgs.152/2006, sono riportati in Allegato C4 del PTA, in cui stralcio è indicato in Figura 1.8.

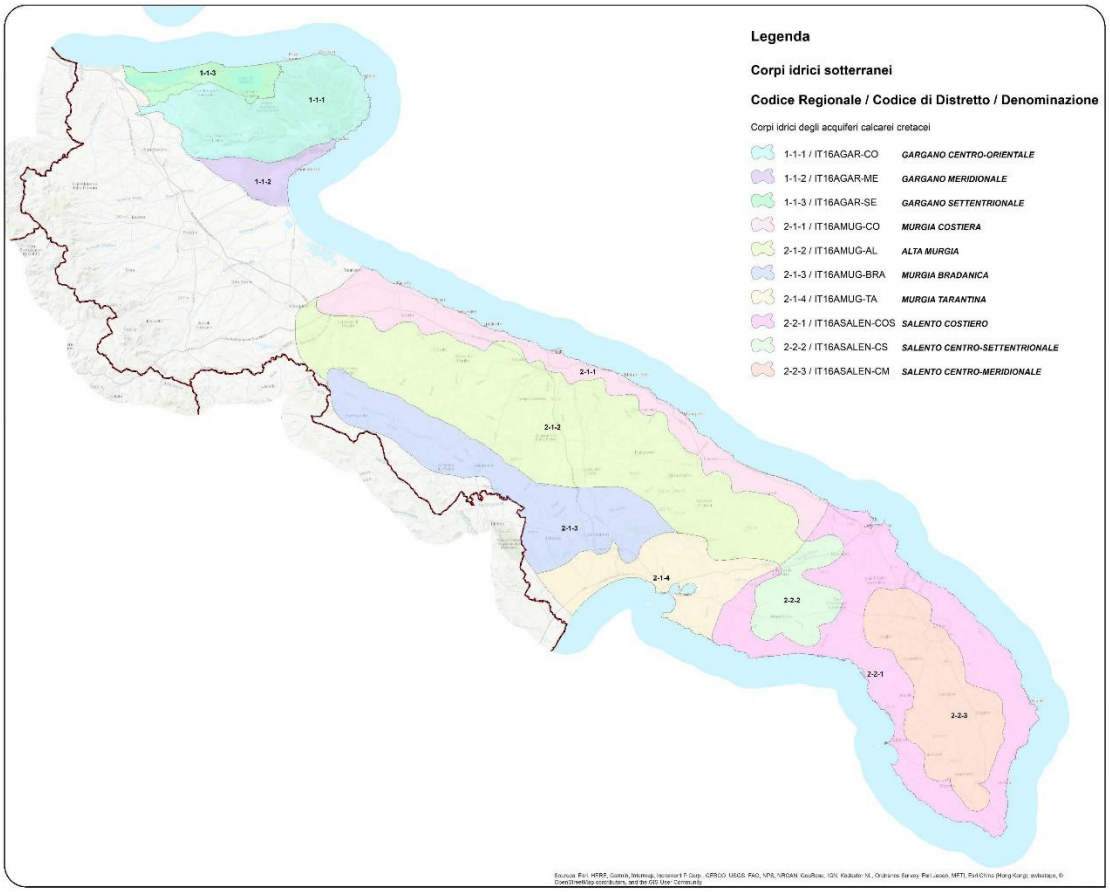


Figura 1.8 – Stralcio della Tavola C4 "Corpi idrici sotterranei" del Pianto di Tutela delle Acque della Regione Puglia (Fonte: www.sit.puglia.it)

1.3.6.3 Aree sensibili

Con Decreto Commissario Emergenza Ambientale 2 aprile 2003, n. 39 di approvazione ai sensi e per gli effetti di cui all'art. 18, comma 5, del D.Lgs. N. 152/1999, della *"delimitazione dei bacini drenanti nelle aree sensibili che contribuiscono all'inquinamento di tali aree"* sono state individuate le seguenti aree sensibili e i relativi bacini drenanti, così come rappresentati nell'Allegato F1:

- Invaso di Occhito *
- Lago di Lesina
- Lago di Varano
- Lago Salpi x Invaso Locone *
- Mar Piccolo di Taranto (primo e secondo seno)
- Torre Guaceto
- Le Cesine

L'area in questione è ubicata nel bacino dell'Area sensibile *"Mar Piccolo di Taranto (primo seno)"*.

A livello regionale, il Piano di Tutela delle Acque individua le specifiche misure di tutela riportate all'art. 27 dell'Allegato *"Norme Tecniche di Attuazione"*, che **NON sono applicabili** all'impianto in questione.

1.3.7 Zone sottoposte a vincolo paesaggistico

Con il Decreto Legislativo n. 42 del 22/01/ 2004: *«Codice dei beni culturali e del paesaggio, ai sensi dell'articolo 10 della legge 6 luglio 2002, n. 137.»*, il Governo ha varato il nuovo codice per i Beni Culturali e Paesaggistici, sulla base della delega prevista dall'art. 10 della Legge n. 137 del 06/07/2002: *«Delega per la riforma dell'organizzazione del Governo e della Presidenza del Consiglio dei Ministri, nonché di enti pubblici.»*.

Il provvedimento determina una semplificazione legislativa rispetto alla previgente disciplina, fornendo uno strumento per difendere e promuovere il tesoro degli italiani, anche attraverso il coinvolgimento degli Enti Locali, e definendo in maniera irrevocabile i limiti dell'alienazione del demanio pubblico, che escluderà i beni di particolare pregio artistico, storico, archeologico e architettonico.

All'interno del *"patrimonio culturale nazionale"*, si inscrivono due tipologie di beni culturali: i beni culturali in senso stretto, coincidenti con le cose di interesse storico, artistico, archeologico, ecc., di cui alla Legge n. 1089 dell'01/06/1939: *«Tutela delle cose di interesse artistico e storico.»*, e quell'altra specie di bene culturale, in senso più ampio, che è costituita dai paesaggi italiani (già retti dalla Legge n. 1497 del 29/06/1939: *«Protezione delle bellezze naturali.»* e dalla Legge n. 431 dell'08/08/1985: *«Conversione in legge, con modificazioni, del decreto-legge 27 giugno 1985, n. 312, recante disposizioni urgenti per la tutela delle zone di particolare interesse ambientale. Integrazioni dell'art.82 del D.P.R. 24 luglio 1977, n. 616 [Legge Galasso].»*), frutto della millenaria antropizzazione e stratificazione storica del nostro territorio, un unicum nell'esperienza europea e mondiale tale da meritare tutto il rilievo e la protezione dovuti.

L'area in cui è ubicato l'impianto della IRIGOM S.r.l., così come evidenziato nell'analisi del PPTR di cui innanzi e in riferimento alle disposizioni del codice per i Beni Culturali e Paesaggistici, **NON è sottoposta** a vincolo paesaggistico.

1.3.8 Zone di Protezione Speciale (ZPS)

Secondo il Decreto Ministeriale del 25/03/2005: *«Elenco delle Zone di protezione speciale (ZPS), classificate ai sensi della direttiva 79/409/CEE.»* in provincia di Taranto è stata individuata una ZPS indicata nella tabella che segue che mostra anche una ZPS appartenente al territorio provinciale di Bari, che però interessa anche alcuni comuni del territorio tarantino.

Provincia di Taranto – Tabella ZPS			
N.	**Codice**	**Denominazione**	**Comuni interessati**
7	IT9130007	Area delle Gravine	Ginosa, Laterza, Castellaneta, Palagianello, Mottola, Massafra, Crispiano, Statte
9	IT9120007	Murgia alta	Quasi completamente in provincia di Bari con una parte del territorio dei comuni di Castellaneta e Laterza

Tabella 1.3 – Zone di Protezione Speciale (ZPS) individuati in Provincia di Taranto ai sensi del Decreto Ministeriale del 25/03/2005: «Elenco delle Zone di protezione speciale (ZPS), classificate ai sensi della direttiva 79/409/CEE.»

L'impianto in esame **NON è sottoposto** a tale vincolo in quanto non ricade in area ZPS come rilevabile dalla cartografia riportata in seguito.

1.3.9 Siti di Importanza Comunitaria (SIC)

L'elenco dei SIC per la regione biogeografica mediterranea, a seguito degli elenchi trasmessi alla Commissione ai sensi dell'art. 1 della Direttiva n. 92/43/CEE del Consiglio, tra gennaio 2003 e marzo 2006, è stato adottato dalla Decisione della Commissione Europea del 19/07/2006, a norma della stessa direttiva.

L'elenco contenuto nell'Allegato 1 della predetta decisione costituisce un elenco provvisorio dei siti di importanza comunitaria per la regione biogeografica mediterranea, ai sensi dell'art. 4, paragrafo 2, c. 3, della Direttiva n. 92/43/CEE.

Nella provincia di Taranto ai sensi del Decreto Ministeriale del 25/03/2005: *«Elenco dei proposti siti di importanza comunitaria per la Regione biogeografica mediterranea, ai sensi della Direttiva n. 92/43/CEE.»* sono stati individuati 8 pSIC.

Nella tabella che segue insieme ai pSIC della provincia di Taranto, è indicato anche un pSIC appartenente al territorio provinciale di Bari che però interessa anche alcuni comuni del tarantino.

Provincia di Taranto – Tabella SIC			
N.	**CODICE**	**DENOMINAZIONE**	**COMUNI**
1	IT9130001	Torre Colimena Superficie	Manduria, Avetrana
2	IT9130002	Masseria Torre Bianca Superficie	Taranto
3	IT9130003	Duna di Campomarino	Maruggio, Manduria
4	IT9130004	Mar Piccolo	Taranto
5	IT9130005	Murgia di Sud – Est	Gioia del Colle (BA), Noci (BA), Alberobello (BA), Manduria, Ceglie Messapica (BR), Ostuni (BR), Massafra, Mottola, Castellaneta, Crispiano
6	IT9130006	Pineta dell'arco ionico	Ginosa, Castellaneta, Palagiano, Massafra, Taranto
7	IT9130007	Area delle Gravine	Ginosa, Laterza, Castellaneta, Palagianello, Mottola, Massafra, Crispiano, Statte
8	IT9130008	Posidonieto Isola di San Pietro - Torre Canneto	Demanio marittimo
9	IT9120007	Murgia Alta	Quasi completamente in provincia di Bari con una parte del territorio dei comuni di Castellaneta e Laterza

Tabella 1.4 – Proposti Siti di Interesse Comunitario (pSIC) individuati in Provincia di Taranto ai sensi del D.M. del 25/03/2005: «Elenco dei proposti siti di importanza comunitaria per la Regione biogeografica mediterranea, ai sensi della Direttiva n. 92/43/CEE.».

L'impianto in esame **<u>NON è sottoposto</u>** a tale vincolo in quanto non ricade in area SIC come rilevabile dalla cartografia riportata in seguito.

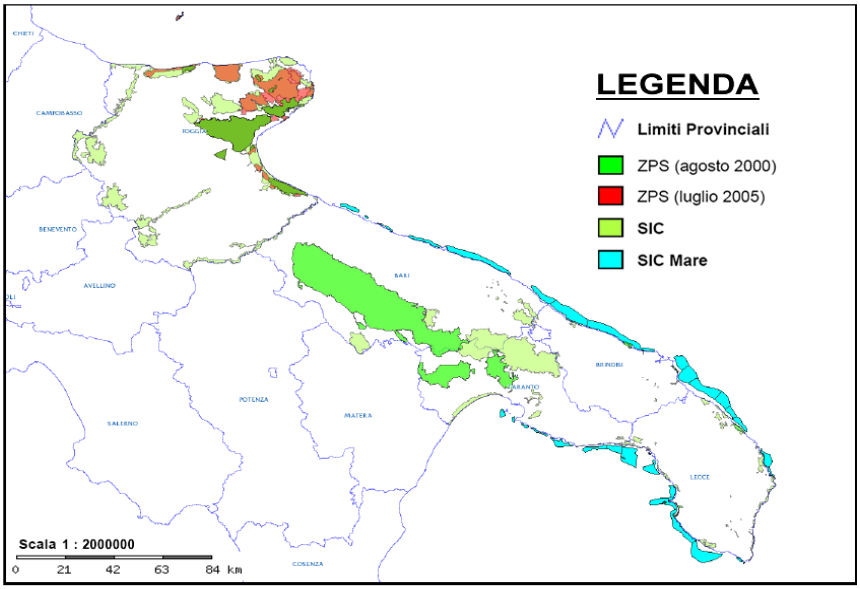


Figura 1.9 – Individuazione delle ZPS, dei SIC e dei SIC Mare – Cartografia ottenuta con WebGis a cura della Regione Puglia – Assessorato all'Ecologia – Ufficio Parchi e Riserve Naturali

1.3.10 Aree protette nazionali, regionali e provinciali

In seguito all'impulso dato dalla legge quadro nazionale sulle aree protette, la n. 394 del 1991, tutte le Regioni hanno cominciato ad adeguare le proprie disposizioni in merito di Aree Protette.

Anche la Regione Puglia ha cominciato a regolamentare le proprie aree protette sia di valenza internazionale (aree Ramsar), che nazionale (Parco Nazionale dell'Alta Murgia), che regionale mediante l'istituzione di una serie di Parchi e Riserve regionali.

La Legge Regionale (Puglia) n. 19 del 24/07/1997: *«Norme per l'istituzione e la gestione delle aree naturali protette nella Regione Puglia.»* definisce un Ente gestore unico, a carattere provinciale, che svolga attività di programmazione e monitoraggio delle aree protette con vincolo regionale.

All'interno delle aree protette, insistono attività economiche (agricole, agroalimentari, zootecniche, turistiche) che è fondamentale valorizzare nell'ottica di una sinergia tra tutela ambientale e sviluppo economico e sociale.

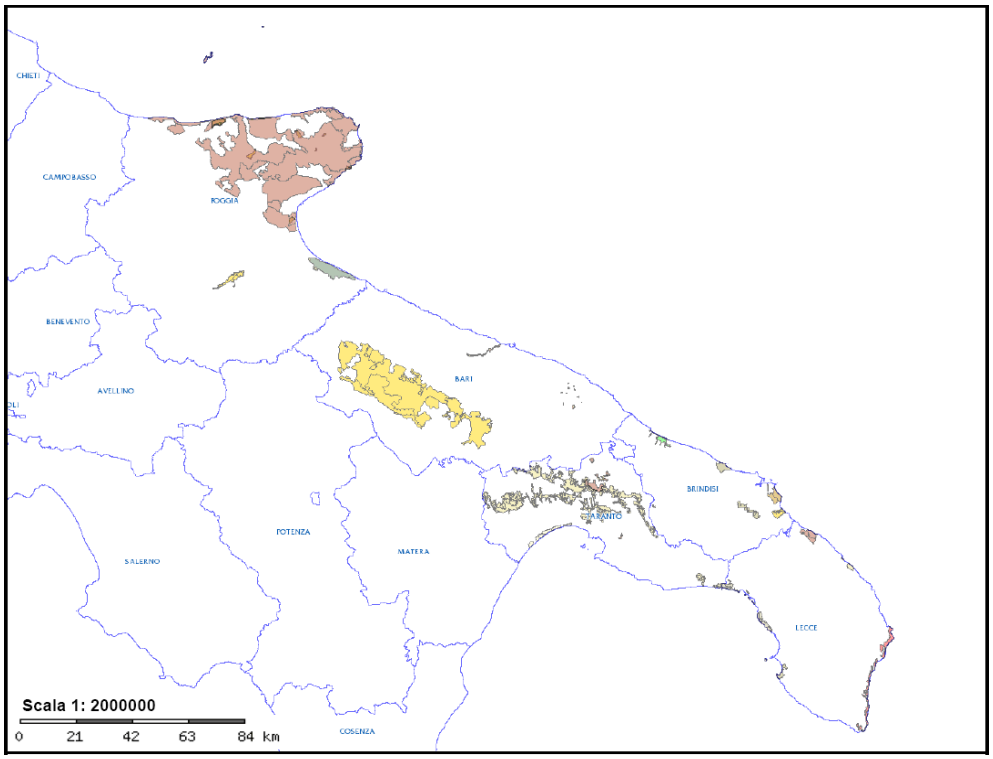


Figura 1.10 – Aree naturali protette presenti in Puglia – Cartografia da WebGis a cura della Regione Puglia – Assessorato all'Ecologia – Ufficio Parchi e Riserve Naturali: "SIC, ZPS e Aree Protette"

Nella Tabella che segue sono indicate le aree regionali protette della Provincia di Taranto con le relative leggi istitutive.

Provincia di Taranto – Aree naturali protette		
Classificazione	**Iter istitutivo**	**Comuni interessati**
Riserva Naturale Statale delle *"Murge Orientali"*	Decreto Ministeriale del 29/03/1972	Martina Franca, Massafra
Riserva Naturale Statale di *"Stornara"*	Decreto Ministeriale del 14/07/1977	Castellaneta, Ginosa, Massafra e Palagiano
Riserva Regionale del *"Litorale Tarantino Orientale"* (Foce del Chidro, saline e dune di Torre Colimena, palude del Conte e duna costiera, boschi Cuturi e Rosamarina)	Legge Regionale (Puglia) n. 24 del 23/12/2002	Manduria
Riserva Regionale Orientata *"Bosco delle Pianelle"*	Legge Regionale (Puglia) n. 27 del 23/12/2002	Martina Franca
Parco Naturale Regionale *"Terra delle Gravine"*	Legge Regionale (Puglia) N. 18 del 20/12/2005	Castellaneta, Crispiano, Ginosa, Grottaglie, Laterza, Martina Franca, Massafra, Montemesola, Mottola, Palagianello, Palagiano, S. Marzano di S. Giuseppe, Statte e Villa Castelli
Riserva Naturale Orientata Palude *"La Vela"*	Legge Regionale (Puglia) n. 11 del 15/05/2006	Taranto

Tabella 1.5 – Aree naturali protette regionali presenti nella Provincia di Taranto (Fonte: Elenco Ufficiale delle Aree naturali protette – Assessorato all'Ambiente – Ufficio Parchi e Riserve naturali)

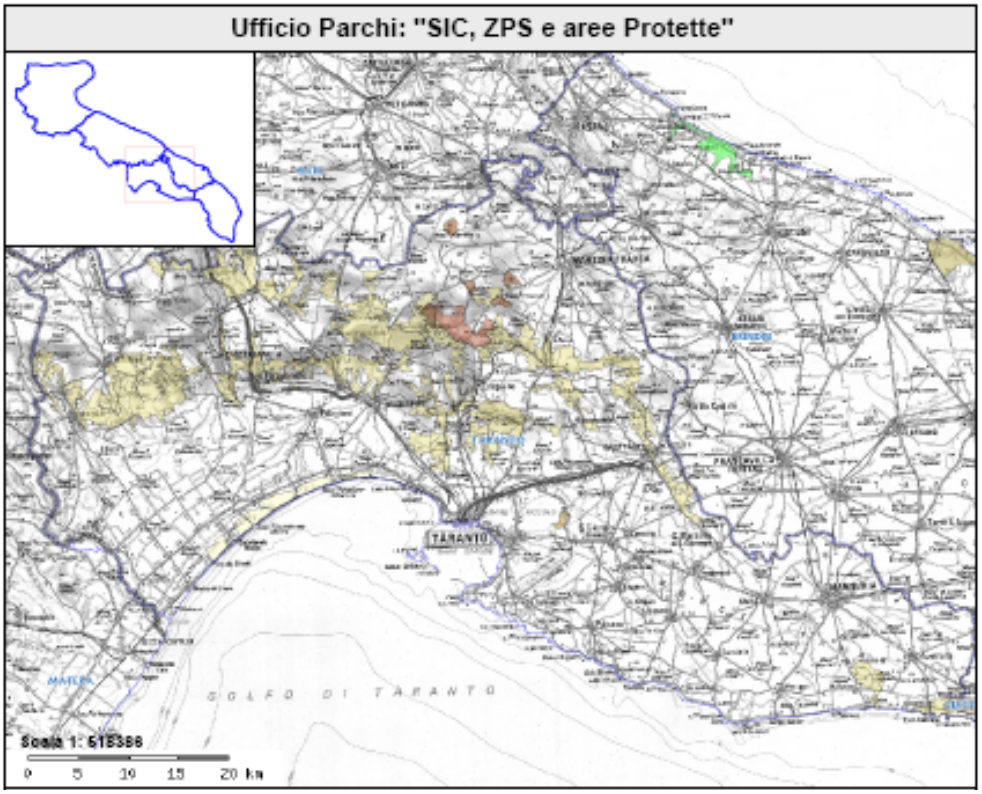


Figura 1.11 – Aree naturali protette nel territorio provinciale di Taranto. – Cartografia da WebGis a cura della Regione Puglia – Assessorato all'Ecologia – Ufficio Parchi e Riserve Naturali: "SIC, ZPS e Aree Protette"

L'impianto della IRIGOM S.r.l. NON ricade all'interno della perimetrazione di nessuna tipologia di Aree protette.

1.3.11 Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti Speciali (PRGRS)

Il Decreto Legislativo n. 152/2006, agli artt. 196 e 199, affida alle Regioni, nel rispetto dei principi previsti dalla normativa vigente, la competenza alla predisposizione, adozione ed aggiornamento dei piani regionali di gestione dei rifiuti, pertanto con Deliberazione n. 2668 del 28/12/2009, pubblicata sul BURP n. 16 del 26/01/2010, la Giunta della Regione Puglia, procedeva all'approvazione dell'Aggiornamento del Piano di Gestione dei Rifiuti Speciali nella Regione Puglia, al fine di superare la frammentazione esistente tra i vari atti di pianificazione e fornire una sintesi unitaria ed un documento di riferimento unico ed aggiornato per la corretta gestione dei rifiuti speciali nella Regione.

L'aggiornamento del piano scaturiva da un percorso articolato che vedeva coinvolti i Servizi Tecnici dell'Assessorato alla Qualità dell'Ambiente per la redazione degli elaborati e l'espressione di relativi pareri.

Nelle fasi attuative del Piano il Servizio Ciclo dei rifiuti e bonifica ha condotto una costante osservazione al fine di individuare gli aspetti meritevoli di approfondimento e le eventuali criticità, al fine di fornire possibili soluzioni agli enti competenti.

A seguito di confronti con i rappresentanti delle Province e con personale dell'Ufficio VIA VAS, è stata approvata la Deliberazione della Giunta Regionale n. 1713 del 26/07/2011, che ha stabilito, in parziale deroga ai criteri localizzativi previsti nel Piano, la possibilità di localizzare impianti di recupero di rifiuti speciali, tecnicamente connessi ad impianti produttivi in aree a destinazione urbanistica non industriale, previa analisi costi-benefici e parere di ARPA Puglia.

Nelle riunioni tenute al fine di effettuare un monitoraggio sull'attuazione del Piano presso il Servizio Ciclo dei Rifiuti coi rappresentanti delle Province, di ARPA Puglia e del Comitato tecnico scientifico per lo smaltimento dei rifiuti (ex art. 4 Legge Regionale 17/1993), sono state evidenziate e discusse le principali criticità emerse nella fase di attuazione del Piano.

Pertanto, a seguito delle predette riunioni si è pertanto convenuto di procedere all'Aggiornamento e adeguamento del Piano di Gestione dei Rifiuti Speciali nella Regione Puglia approvato con **Deliberazione della Giunta Regionale della Puglia n. 819 del 23 aprile 2015**, anche al fine di consentire il suo adeguamento alla Direttiva Europea 98/2008.

Con D.G.R. n. 1023 del 19/05/2015 è stato pubblicato il testo coordinato della D.G.R. n. 2668 del 28/12/2009 e DGR n. 819 del 23/04/2015) di aggiornamento del piano di gestione dei rifiuti speciali.

Il Piano, oltre a delineare lo stato di fatto circa la produzione e la gestione dei rifiuti speciali, definisce le linee di indirizzo generale per la gestione dei rifiuti speciali; i criteri tecnico urbanistici per la localizzazione delle diverse tipologie di impianti di smaltimento/recupero. I punti principali del piano sono: una ricognizione del sistema impiantistico regionale per il trattamento e/o smaltimento dei rifiuti speciali; una analisi della produzione dei rifiuti speciali prodotti e, in particolare, le linee guida relative alla gestione finalizzata ad incrementare le percentuali di recupero di materia ed energia dai rifiuti speciali prodotti e i criteri per la localizzazione per i nuovi impianti.

Per quanto concerne la localizzazione impiantistica, al paragrafo 16.2 del Piano sono delineati i criteri di localizzazione di nuovi impianti di trattamento, di recupero e smaltimento dei rifiuti speciali pericolosi e non pericolosi, anche quelli di cui agli articoli 214 e 216 del Decreto Legislativo n. 152 del 03/04/2006 e come successivamente integrato e modificato.

L'identificazione del sistema dei vincoli relativi alla localizzazione di nuovi impianti per lo smaltimento e il recupero dei rifiuti speciali pericolosi e non pericolosi, fatte salve tutte le norme che disciplinano i requisiti tecnici e operativi degli impianti di gestione dei rifiuti, è stata ispirata ai seguenti criteri:

1. assicurare la congruità con la pianificazione già predisposta per i rifiuti urbani e il coordinamento con gli altri strumenti di pianificazione regionali previsti dalla normativa vigente, ove adottati (art. 199, c. 4, del D.Lgs. 152/2006);
2. favorire la minimizzazione dell'impatto ambientale degli impianti in considerazione dei vincoli ambientali, paesaggistici, naturalistici, antropologici e dei rischi sulla salute umana, alla luce dei fattori economici, sociali e logistici;
3. prevedere che la localizzazione di tutti i nuovi impianti, eccetto le discariche, nel rispetto delle disposizioni vigenti in materia urbanistica, avvenga in aree industriali definite ai sensi del D.M. n. 1444/1968 come zone di tipo D, relative alle parti del territorio destinate a nuovi insediamenti per impianti industriali o ad essi assimilati (art. 196, c. 3, e 199, c. 3, lett. a), del D.Lgs. 152/06);

4. definire un quadro di sintesi che consenta l'abbinamento di ciascun vincolo/criterio a un differente grado di prescrizione derivante dalle caratteristiche urbanistiche e ambientali dell'area considerata, secondo la seguente classificazione:
   - VINCOLANTE (V): costituisce un vincolo di localizzazione;
   - ESCLUDENTE (E): l'ubicazione dell'impianto è esclusa, quando l'impianto proposto sia in contrasto con i vincoli e gli strumenti di pianificazione vigenti sulla porzione di territorio considerata;
   - PENALIZZANTE (PE): l'ubicazione dell'impianto penalizza ulteriormente il territorio su cui incide, ma non è esclusa a priori, qualora si adottino particolari misure compensative nella progettazione/realizzazione dello stesso, in considerazione delle sensibilità ambientali e degli atri insediamenti esistenti. Si rimanda alla zonizzazione da effettuarsi in sede di Piani Provinciali per la definizione di misure specifiche, tarate sul contesto territoriale e ambientale. In ogni caso la localizzazione degli impianti in tali zone è subordinata alla verifica, in sede di valutazione d'impatto ambientale e d'incidenza, dell'applicazione al ciclo produttivo delle migliori tecnologie disponibili e alla previsione obbligatoria di misure di compensazione e mitigazione degli impatti.
   - PREFERENZIALE (PR): l'ubicazione dell'impianto è considerata preferenziale, in considerazione di una scelta strategica del sito, dettata da esigenze di carattere logistico, economico e ambientale;
5. localizzazione di nuovi impianti in aree servite da viabilità, anche in considerazione dell'esigenza di ridurre gli impatti connessi ai trasporti dei rifiuti sul territorio regionale;
6. localizzazione di nuovi impianti ad una distanza sufficiente da quelli esistenti che consenta di distinguere e individuare il responsabile di un eventuale fenomeno di inquinamento, al fine di assicurare un'elevata protezione dell'ambiente e controlli efficaci nel rispetto del principio comunitario "chi inquina paga" (art. 178, cc. 1 e 3, del D.Lgs. 152/2006 e sue ss.mm.ii.).

Dall'analisi effettuata, riportata in **Appendice 1**, relativamente ai gradi di prescrizione individuati nel Piano, sono emerse due condizioni PENALIZZANTI con riferimento a:

- Piano di Qualità dell'Aria - Piani per il risanamento e la qualità dell'aria
- Aree dichiarate "a elevato rischio di crisi ambientale".

Il Comune di Taranto è soggetto al Piano Regionale per il risanamento della qualità dell'aria nel quartiere Tamburi (TA) - PM10 e B(a)P, adottato con D.G.R. 1474 del 17/07/2012, definitivamente approvato con D.G.R. 1944 del 02/10/2012 contenente al suo interno ulteriori specifiche che vanno a far parte integrante del "PIANO CONTENENTE LE PRIME MISURE DI INTERVENTO PER IL RISANAMENTO DELLA QUALITÀ DELL'ARIA NEL QUARTIERE TAMBURI (TA) per gli inquinanti PM10 e Benzo(a)Pirene ai sensi del D.lgs.155/2010 art. 9 comma 1 e comma 2".

Si specifica che lo l'Impianto IPPC della IRIGOM sarà ubicato su un sito a destinazione industriale esistente, limitrofo al Quartiere Tamburi di Taranto.

Inoltre l'Impianto IPPC è ubicato nella perimetrazione di aree dichiarate "a elevato rischio di crisi ambientale" in un sito industriale esistente.

1.3.12 Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti Urbani (PRGRU)

Il Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti Urbani (PRGRU), approvato con D.G.R. n. 204 del 13/10/2013, è lo strumento di pianificazione regionale che disciplina la gestione dei rifiuti urbani.

Gli obiettivi prioritari del Piano sono:

- potenziamento della raccolta differenziata fino al raggiungimento di valori superiori al 65%;
- prevenzione della produzione dei rifiuti, promuovendo l'adozione preferenziale di nuove tecnologie e pratiche operative mirate alla riduzione della quantità e pericolosità alla fonte;
- analisi della gestione dei rifiuti negli ambiti geografici di riferimento;
- individuazione delle migliori pratiche per l'attuazione di servizi di raccolta differenziata con specifico riferimento alle modalità di erogazione del servizio e dei relativi costi, redigendo linee guida per garantire gli obiettivi previsti per legge;
- pianificazione ed organizzazione di strutture impiantistiche per i flussi di rifiuti non ulteriormente riducibili in quantità e pericolosità, in numero e potenzialità adeguati, che adottino tecnologie finalizzate al recupero delle frazioni derivanti dalla raccolta differenziata;
- definizione degli scenari basati sul principio di prossimità integrato con aspetti relativi alla generazione, alla ubicazione della sorgente ed alle caratteristiche del rifiuto con minimizzazioni degli impatti ambientali.

Con Deliberazione di Giunta n. 1691 dell'8 Novembre 2016, la Regione Puglia ha dato avvio all'aggiornamento della pianificazione regionale in materia di gestione dei rifiuti.

L'esigenza di aggiornamento del PRGRU è scaturita dalla necessità di individuare soluzioni alle situazioni di criticità in materia di gestione dei rifiuti che persistevano pur in presenza dello strumento di pianificazione vigente (approvato con Deliberazione del Consiglio regionale n. 204 del 8 ottobre 2013), dall'opportunità di integrare nello strumento di pianificazione regionale le modifiche normative introdotte a livello comunitario e nazionale in materia di gestione dei rifiuti, dall'opportunità di introdurre nella gestione dei rifiuti i principi dell'economia circolare e al fine di rendere coerente lo strumento di pianificazione con le previsioni della L.R. n. 20/2016 con la quale la Regione Puglia ha, tra l'altro, istituito l'Agenzia territoriale della Regione Puglia per il servizio di gestione dei rifiuti (di seguito AGER) e ha previsto che l'ambito territoriale ottimale per la gestione dei rifiuti coincida con l'intero territorio regionale.

Con successiva Deliberazione di Giunta n. 551 dell'11 Aprile 2017, sono state approvate le Linee d'indirizzo strategico per l'aggiornamento del Piano unitamente al Rapporto preliminare di orientamento ed è stato dato altresì avvio alla fase di consultazione preliminare dei soggetti competenti in materia ambientale e degli enti territoriali interessati.

Le fasi di analisi e di studio volte alla stesura del Piano si sono sviluppate, dal punto di vista temporale, parallelamente alle procedure legislative presso le competenti istituzioni comunitarie collegate al Piano di azione per l'economia circolare adottato dalla Commissione Europea il 2 dicembre 2015.

Il Piano d'azione prevede misure relative all'intero ciclo di vita dei prodotti dalla progettazione, all'approvvigionamento, alla produzione e al consumo fino alla gestione dei rifiuti e al mercato delle materie prime secondarie.

Contestualmente all'adozione della comunicazione relativa al Piano di azione, sono state, infatti, presentate quattro proposte di modifica di sei direttive in materia di rifiuti: Direttiva 2008/98 EC (direttiva quadro rifiuti), Direttiva 94/62 EC (imballaggi e rifiuti di imballaggio, Direttiva 2003/53 EC sui veicoli fuori uso, 2006/66 EC relativa a pile e accumulatori e ai rifiuti di pile e accumulatori, direttiva 2012/19 EC sui rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche, Direttiva 1999/31 EC (discariche di rifiuti).

Il 30 maggio 2018, i Presidenti del Parlamento e del Consiglio europeo hanno sottoscritto le proposte di modifica a valle dell'approvazione definitiva da parte del Consiglio europeo.

Pertanto, Il Documento di proposta del Piano di gestione dei rifiuti urbani della Regione Puglia si ispira ai principi dell'economia circolare e inquadra obiettivi e azioni strategiche nel rigoroso rispetto della gerarchia di gestione dei rifiuti e nel solco delle più recenti disposizioni comunitarie in materia.

Si specifica che il progetto proposto si inserisce e risponde alle procedure stabilite dalla cosiddetta *"Economia Circolare"*, ove i rifiuti sono raccolti differenziatamente, selezionati per tipologia e per destinazione, avviati al riciclo e, per la frazione non riciclabile, avviati a recupero energetico, anche attraverso la produzione di combustibili end-of-waste.

Verrà quindi osservato quanto stabilisce la gerarchia dei rifiuti che prevede il seguente ordine di priorità: riciclaggio, recupero di altro tipo per esempio il recupero di energia, smaltimento.

Il progetto è caratterizzato da un importante punto di forza: la capacità dell'impianto di gestire l'intera filiera, dal riciclo all'avvio a recupero energetico.

Il nuovo impianto sarà strategico per la Provincia di Taranto, la cui impiantistica esistente risulta carente rispetto all'incremento delle raccolte differenziate che attendono ancora di essere estese su tutto il territorio urbano e provinciale.

Il Documento di proposta del Piano di gestione dei rifiuti urbani inquadra in un unico strumento di pianificazione la gestione dei rifiuti urbani e la gestione dei rifiuti derivanti dal loro trattamento, in ciò conformandosi alle Linee Guida predisposte a livello comunitario per la redazione dei Piani di gestione dei rifiuti urbani.

L'impianto della IRIGOM S.r.l., **si inserisce perfettamente** negli obiettivi pianificatori del vigente PRGRU in quanto trattasi di una struttura impiantistica, innovativa sul territorio regionale, in grado di captare flussi non riducibili alla fonte e che adotta tecnologie finalizzate al recupero delle frazioni secche derivanti dalla raccolta differenziata e dei loro scarti di difficile collocazione.

Inoltre, le attività proposte sono state progettate sul principio di prossimità integrato con aspetti relativi alla generazione, alla ubicazione della sorgente ed alle caratteristiche del rifiuto con minimizzazioni degli impianti ambientali.

Le attività in progetto si inseriscono anche negli obiettivi d'azione del nuovo Piano in relazione alla gestione dei rifiuti e al mercato delle materie prime secondarie nell'ottica delle nuove direttive europee sull'economia circolare.

1.3.13 Piano Provinciale di Gestione dei Rifiuti Urbani (PPGRU)

Il Piano Provinciale di Gestione dei Rifiuti Urbani (in seguito denominato PPGRU) si pone come strumento tecnico di supporto per le attività di pianificazione, programmazione e organizzazione del

ciclo integrato di gestione (raccolta, trasporto, recupero e smaltimento) dei rifiuti solidi urbani (RSU) da parte della Provincia di Taranto.

Tale strumento si propone da elemento di raccordo fra il *"Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti Solidi Urbani"* e i singoli *"Piani d'Ambito"* che le autorità territoriali competenti hanno già predisposto o sono chiamate a predisporre nel breve tempo possibile.

Il PPGRU parte da un'ampia ricognizione dello stato attuale del territorio tesa ad approfondire la conoscenza dei diversi aspetti che influiscono la gestione dei rifiuti urbani nella provincia jonica nei prossimi anni.

Per quanto riguarda l'individuazione delle zone idonee e non idonee alla localizzazione di impianti di trattamento rifiuti, con il presente piano si fornisce uno strumento operativo che tiene conto dei vincoli relativi all'uso del territorio previsti dai diversi strumenti di pianificazione che vanno ad integrare i criteri di ubicazione previsti dalle norme di settore relativamente alle diverse tipologie di impianti.

Con delibera di Consiglio Provinciale n. 80 del 19/12/2007 si è stabilito di procedere nella redazione del PPGRU, contenente anche l'individuazione delle zone idonee alla localizzazione di impianti di recupero di smaltimento dei rifiuti, nonché delle zone non idonee alla localizzazione di impianti di recupero e di smaltimento dei rifiuti di cui alla lett. d) del c. 2 dell'art. 197 del Decreto Legislativo n. 152 del 03/04/2006, e di avvalersi per l'esecuzione, ai sensi del c. 2 dell'art. 197 *«Competenze delle Provincie»* del Decreto Legislativo n. 152 del 03/04/2006, mediante affidamento in convenzione, dell'Agenzia Regionale per la Protezione dell'Ambiente ARPA Puglia, organismo pubblico istituito con Legge Regionale n. 6 del 22/01/ 1999: *«Sistema regionale della prevenzione. Istituzione dell'agenzia regionale per la protezione ambientale (ARPA).»* e sue successive modifiche ed integrazioni.

La Convenzione tra Provincia di Taranto ed ARPA Puglia avente ad oggetto la redazione del Piano Provinciale di Gestione dei Rifiuti Urbani è stata sottoscritta in data 14/02/2008 e recepita con Deliberazione del Direttore Generale n. 296 dell'01/04/2008 mediante l'istituzione di un gruppo di lavoro (Deliberazione Direttore Generale n. 478 del 23/05/2008) seguito e coordinato dall'ARPA Puglia.

Per ottemperare a tale compito, ARPA Puglia ha affidato con apposita Convenzione di Ricerca al Dipartimento di Ingegneria dell'Ambiente e per lo Sviluppo Sostenibile (DIASS) del Politecnico di Bari le attività di supporto tecnico-scientifico alla predisposizione del PPGRU.

Tale Convenzione è stata sottoscritta in data 17/04/2008 e recepita con atto deliberativo n. 424 del 06/05/2008.

ARPA Puglia si avvale, inoltre, della collaborazione di ESPER S.r.l. di Torino, una società esperta nella redazione di piani provinciali e regionali in materia di rifiuti e nelle procedure di Valutazione Ambientale Strategica (VAS).

Come già anticipato pubblicamente nella Conferenza Stampa del 28/03/2008 di presentazione ufficiale del progetto di predisposizione del PPGRU e secondo quanto riportato nel *"Documento di Scoping"*, condiviso con le Autorità competenti in occasione della *"Prima Conferenza Consultiva di Piano"* del 30/06/2008, l'iter procedurale prevede di sviluppare la redazione del PPGRU in due fasi:

- Documento di Indirizzo (primo stralcio del Piano) contenente il quadro dell'attuale gestione dei rifiuti e l'illustrazione dei vari scenari ipotizzabili e dei criteri di localizzazione, accompagnato dal *"Rapporto Ambientale Preliminare"*;
- Documento di Piano (versione definitiva), in cui sarà sviluppato lo scenario ritenuto più corretto e idoneo per affrontare e risolvere le criticità individuate nella Provincia di Taranto e saranno individuate le aree non idonee e idonee alla localizzazione degli impianti corredato nel *"Rapporto Ambientale Definitivo"*.

Durante la *"Seconda Conferenza Consultiva di Piano"*, tenutasi il 27/01/ 2009, il Documento di Indirizzo e il relativo Rapporto Ambientale Preliminare sono stati sottoposti a consultazione da parte dei soggetti competenti in materia ambientale, i quali hanno espresso considerazioni in merito alle scelte strategiche individuate e alle prime valutazioni effettuate.

A seguito dell'analisi degli esiti delle consultazioni si è quindi proceduto alla redazione delle versioni definitive del presente Documento di Piano e del Rapporto Ambientale.

Durante la *"Terza Conferenza Consultiva di Piano"*, tenutasi il 25/06/2009, i documenti costituenti la *"Proposta di Piano"* sono stati oggetto di consultazione da parte dei soggetti competenti in materia ambientale e del pubblico interessato, i quali hanno espresso ulteriori osservazioni e suggerimenti prima dell'approvazione definitiva da parte della Provincia.

1.3.13.1 Contenuti del documento di Piano del PPGRU

In questo documento è riportata l'analisi conoscitiva della realtà provinciale, la definizione degli obiettivi di piano, la scelta dello scenario organizzativo e impiantistico per la gestione del ciclo integrato, l'implementazione di una metodologia di localizzazione degli impianti, la definizione di indirizzi e azioni per l'attuazione del Piano.

In particolare, il documento avrà i contenuti essenziali riportati qui di seguito:

- sintesi dell'attuale quadro normativo, pianificatorio e territoriale;
- ricognizione di dettaglio dello stato attuale della gestione dei rifiuti urbani in Provincia di Taranto mediante raccolta, sistematizzazione e analisi dei dati disponibili reperiti presso gli enti interessati (Regione, Ufficio del Commissario Delegato per l'Emergenza Ambientale, ARPA, Provincia, CCIAA, ecc.);
- identificazione degli obiettivi da perseguire a livello provinciale in termini di prevenzione e riduzione della produzione, di raccolta differenziata, di recupero e smaltimento;
- organizzazione dei sistemi di raccolta differenziata e indifferenziata al fine di personalizzare e ottimizzare il servizio in funzione di aree territoriali omogenee;
- definizione degli scenari di trattamento dei rifiuti residuali dalla raccolta differenziata sulla scorta di tecnologie consolidate e applicate in contesti territoriali simili a quello della provincia di Taranto, al fine di individuare le migliori soluzioni possibili per il territorio provinciale, da proporre alla Regione in fase di aggiornamento del vigente Piano Regionale dei rifiuti urbani;
- stima preliminare dei costi di riferimento della gestione integrata dei RSU sulla base di quanto previsto dal Piano;

- implementazione di una metodologia di localizzazione degli impianti di trattamento di rifiuti urbani mediante applicazione e sovrapposizione della vincolistica relativa agli strumenti urbanistici e territoriali e dedotta da norme e leggi generali di pianificazione e di settore della gestione rifiuti, con individuazione e rappresentazione cartografica delle macro-aree non idonee, potenzialmente non idonee e idonee;
- esposizione delle azioni per l'attuazione del piano, comprendenti misure per la prevenzione e riduzione della produzione dei rifiuti, per l'incremento della raccolta differenziata, di informazione, comunicazione e sensibilizzazione, di supporto agli ATO e di monitoraggio del Piano.

Il Documento di Piano del PPGRU è redatto congiuntamente alla Valutazione Ambientale Strategica (VAS) effettuata secondo i criteri della *"Direttiva 2001/42/CE del parlamento europeo e del consiglio del 27/06/200 concernente la valutazione degli effetti di determinati piani e programmi sull'ambiente"*, al fine di garantire la compatibilità ambientale del PPGRU stesso, e ai sensi della Parte II *"Procedure per la valutazione ambientale strategica (VAS), per la valutazione di impatto ambientale (VIA) e per l'autorizzazione integrata ambientale (IPPC)"* del Decreto Legislativo n. 152 del 03/04/2006 dedicata alla procedura di VAS.

La Provincia di Taranto, quale *"autorità procedente"*, a conclusione delle procedure di VAS, giusto *"Parere motivato"* di cui alla Determinazione del Dirigente dell'Ufficio Programmazione VIA e Politiche Energetiche/VAS della Regione Puglia n. 131 del 15/04/2010, ha adottato con Deliberazione di Consiglio n. 97 del 29/11/2010, esecutiva, il Piano Provinciale di Gestione dei Rifiuti Urbani della Provincia di Taranto (PPGRU) – Rev.2 – aggiornato ai sensi dell'art. 15, c. 2, del Decreto Legislativo n. 152 del 03/04/2006 e sue successive modifiche ed integrazioni.

L'impianto della IRIGOM S.r.l., oltre ad **inserirsi perfettamente** nell'attuale quadro normativo, pianificatorio e territoriale valido anche per il Piano Regionale dei Rifiuti, **mette in atto** misure che favoriscono la raccolta differenziata e inoltre **NON ricade** nelle categorie vincolistiche che regolano la realizzazione e/o l'esistenza di impianti di gestione rifiuti.

1.3.14 Aree ad elevato rischio di crisi ambientale

L'istituzione delle ***"aree ad elevato rischio di crisi ambientale"*** risale al 1986, con la Legge n. 349 dell'8 Luglio 1986, che ne dà facoltà al Consiglio dei Ministri su proposta del Ministro dell'Ambiente.

Con tale dichiarazione, si identificano *ambiti territoriali e tratti marittimi caratterizzati da gravi alterazioni negli equilibri ambientali*.

La legge detta le direttive per la definizione di un piano che individui le misure urgenti atte a rimuovere le situazioni di rischio per il ripristino ambientale dell'area.

A seguito di un iter, iniziato con un'istanza presentata dalla Regione Puglia nel 1988, con Deliberazione del Consiglio dei Ministri del 30 Novembre 1990 il territorio della provincia di Taranto (comprendente i comuni di Taranto, Crispiano, Massafra, Montemesola) è dichiarato *"area ad elevato rischio di crisi ambientale"*; dichiarazione reiterata poi con la Deliberazione del 11 Giugno 1997. Con la risoluzione, il Consiglio dei Ministri richiede al Ministero dell'Ambiente, di intesa con la Regione Puglia

ed altri enti locali interessati, di predisporre un *piano di disinquinamento* per il risanamento del territorio di Taranto.

Il Piano, previa ricognizione dello stato di inquinamento delle acque, dell'aria e del suolo, nonché delle relative fonti inquinanti, definisce la tipologia, la fattibilità ed i costi degli interventi di risanamento.

La Deliberazione del 1990 prevedeva, inoltre, la costituzione di una Commissione Stato-Regione Puglia-Enti locali, con compiti di coordinamento delle attività relative al risanamento dell'area ad elevato rischio di crisi ambientale; la Commissione viene nominata con decreto del Ministro dell'ambiente del 15 giugno 1995, n. 086/95/SIAR e nella riunione del 29 luglio 1997 esprime parere favorevole sullo schema di piano di disinquinamento per il risanamento del territorio citato della provincia di Taranto.

Per effetto dell'art. 5 della L.R. n. 7 del 22 gennaio 1999 *"Nelle aree dichiarate a elevato rischio di crisi ambientale ai sensi dell'art. 7 della legge 8 luglio 1986, n. 349, modificata dalla successiva del 28 agosto 1989, n. 305, […], qualsiasi impianto ivi ubicato che procuri emissioni in atmosfera è tenuto a far rientrare le stesse in limiti più bassi del 20 per cento di quelli autorizzati o previsti in normativa."*.

Tale disposizione è stata però abrogata dall'art. 8, comma 1. Della L.R. n.32 del 16/07/2018, pertanto l'impianto della IRIGOM S.r.l. pur ricadendo nell'area ad elevato rischio di crisi ambientale di Taranto (cfr. Figura 1.12), NON è più soggetta alla riduzione del 20% dei limiti di emissione previsti dalle rispettive norme.

1.3.15 Siti di Interesse Nazionale (SIN)

I siti d'interesse nazionale (SIN) sono aree del territorio nazionale definite in relazione alle caratteristiche del sito, alle quantità e pericolosità degli inquinanti presenti, all'impatto sull'ambiente circostante in termini di rischio sanitario ed ecologico e di pregiudizio per i beni culturali ed ambientali.

I SIN sono individuati e perimetrati con Decreto del Ministro dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, d'intesa con le regioni interessate.

Differiscono dagli altri siti contaminati anche perché la loro procedura di bonifica è attribuita al Ministero dell'ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, che può avvalersi anche dell'ISPRA, delle ARPA e dell'ISS ed altri soggetti.

In seguito alla dichiarazione del Novembre 1990, reiterata nel 1997, con il Decreto del Presidente della Repubblica 23 Aprile 1998 è stato approvato il *Piano di disinquinamento per il risanamento del territorio della provincia di Taranto* che identifica il territorio in questione come area ad elevato rischio di crisi ambientale. Il Comune di Taranto è stato quindi incluso nel *Programma nazionale bonifiche dei siti inquinati.*

Il Decreto Ministeriale del 10 Gennaio 2000 poi ha definito un perimetro all'interno del quale insistono insediamenti industriali ed aree con elevato interesse ai fini della conservazione del patrimonio naturale.

In seguito a tale perimetrazione è stato richiesto dalle autorità di controllo, a livello provinciale e regionale per quanto riguarda le aree industriali di proprietà privata, di avviare le procedure di bonifica dei suoli secondo il D.M. 471/99 (e, successivamente, secondo il D.Lgs. 152/06).

Il sito di Taranto, data la critica situazione ambientale in cui versa, è stato ulteriormente citato tra i Siti di Interesse Nazionale (SIN) prioritari di cui all'Allegato A al D.M. 18 settembre 2001, n. 468 *("Regolamento recante: Programma nazionale di bonifica e ripristino ambientale"*) e viene descritto nell'Allegato B al D.M. medesimo.

La superficie del SIN di Taranto interessata dagli interventi di bonifica e ripristino ambientale è pari a circa 22 km^2 (aree private), 10 km^2 (aree pubbliche), 22 km^2 (Mar Piccolo), 51,1 km^2 (Mar Grande), 9,8 km^2 (Salina Grande). Lo sviluppo costiero è di circa 17 km.

L'impianto della IRIGOM S.r.l. **ricade** nell'area Siti di Interesse Nazionale (SIN) di Taranto (cfr. Figura 1.12).

A tal fine si fa presente che l'area è stata restituita agli usi legittimi, consentiti dagli strumenti urbanistici vigenti in seguito alla seduta della Conferenza dei Servizi decisoria tenutasi in data 03/05/2012 presso il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, e confermata dallo stesso Ministero con nota di riscontro del 13/07/2012 (Prot. 20770/TRI/VII).

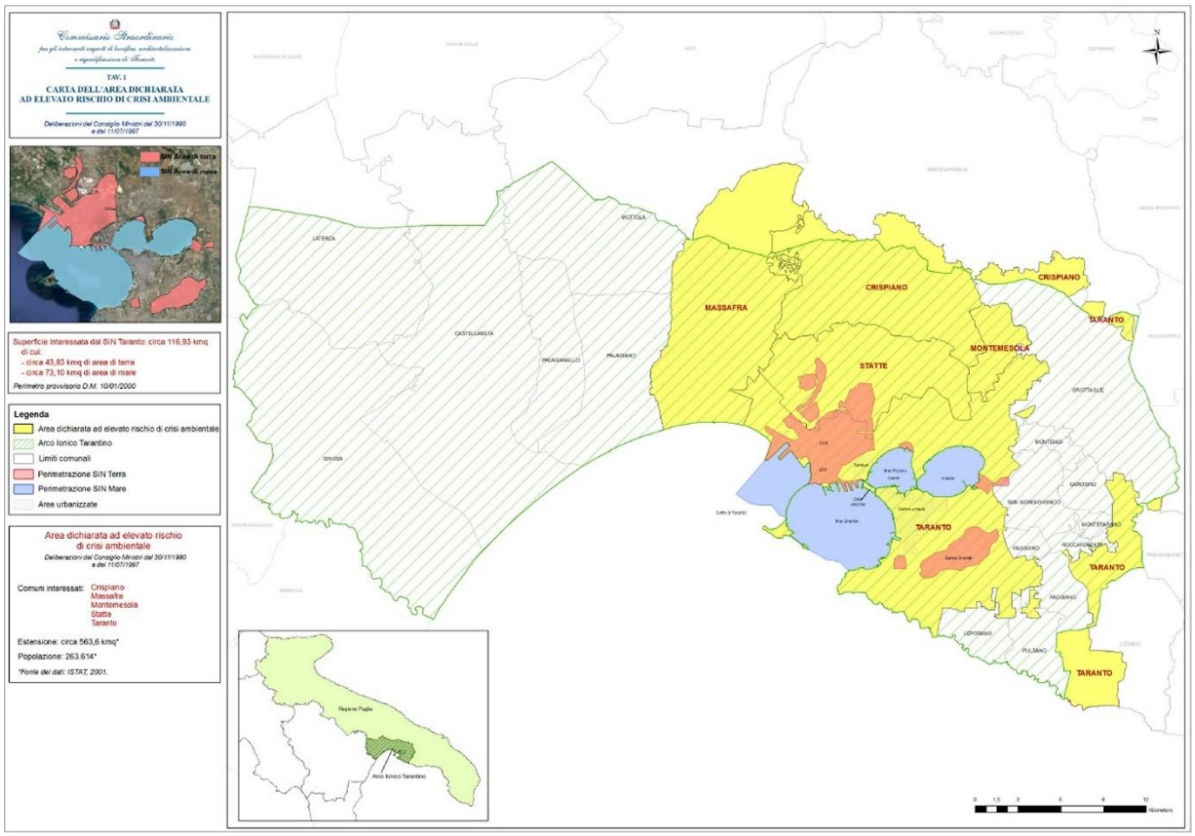


Figura 1.12 – Cartografia riportante l'Area ad elevato rischio di crisi ambientale di Taranto e il Sito d'Interesse Nazionale (SIN) di Taranto (Fonte: www.commissariobonificataranto.it)

1.3.16 Piano Regionale dei Trasporti

Le attività di pianificazione dei trasporti della Regione Puglia hanno portato alla redazione del Piano Triennale dei Servizi (P.T.S.) previsto dall'art. 8 della L.R. 13/1998 e del Nuovo Piano Regionale dei Trasporti (P.R.T.) approvato con DGR n. 598 del 26.04.2016 in ottemperanza a quanto disposto dall'art.14 del D.Lgs. n. 422/1997 e del Nuovo Piano Generale dei Trasporti e della Logistica.

In linea generale si deve sottolineare che le due attività, P.T.S. e P.R.T., sono state svolte in forma strettamente integrata, per cui al termine del lavoro, completati gli studi per il P.R.T., la Puglia dispone di un quadro organico e complessivo della programmazione del sistema integrato dei trasporti regionali.

L'unitarietà fisica e funzionale del Sistema Nazionale dei Trasporti impone l'assunzione di obiettivi regionali coerenti con gli obiettivi assunti a scala nazionale, dal Piano Generale dei Trasporti (P.G.T.); di conseguenza gli obiettivi posti a base della redazione del P.R.T. della Puglia sono:

- garantire adeguati livelli di accessibilità all'intero territorio regionale, ovviamente con valore dei parametri di misura dell'accessibilità (tempi di accesso, qualità del trasporto, costo del trasporto) differenziati in relazione alle caratteristiche delle diverse aree territoriali;

- rendere minimo il costo generalizzato della mobilità mediante interventi sia di tipo organizzativo della gestione e sia di potenziamento dei servizi e delle infrastrutture di trasporto;
- ottimizzare la salvaguardia dell'ambiente agendo, secondo una linea ormai consolidata, sulla ripartizione modale della domanda di trasporto passeggeri e merci, ma anche introducendo una linea di intervento per modificare il parco veicolare finalizzata al progressivo aumento di veicoli "non inquinanti";
- migliorare ed aumentare il livello di sicurezza, operando sulla ripartizione modale, ma anche sul livello di sicurezza delle infrastrutture stradali;
- assicurare trasporto di qualità alla domanda debole includendo le aree a bassa densità insediativa e le persone con ridotte capacità motoria;
- configurare un assetto del sistema di trasporto che si caratterizzi per elevata affidabilità e regolarità utilizzando tecnologia da un lato ed incremento di informazione dall'altro;
- massimizzare l'efficacia funzionale e l'efficienza socio-economica degli investimenti, mirando cioè ad ottimizzare il risultato di ogni somma di denaro investita nel sistema;
- rispettare i vincoli imposti da direttive nazionali ed extra-nazionali, sia di natura finanziaria che relativi ad esternalità territoriali/ambientali.

Per quanto attiene specificatamente il trasporto delle merci, comparto produttivo nel quale rientra a pieno titolo l'attività di trasporto dei rifiuti, la Puglia, pur con i limiti legati all'interconnessione del territorio della provincia di Lecce con la restante parte della rete regionale e sovraregionale, è tra le realtà più industrializzate del Mezzogiorno e, analogamente a quanto accede in tutti i contesti in cui si assiste ad una espansione economica, soggetta ad un fenomeno di crescita dei flussi di traffico merci.

Il Piano Attuativo 2015-2019 propone una serie di interventi, fattibili nel quinquennio, finalizzati a creare le condizioni per iniziare a riportare traffico in autostrada in modo da sgravare alcune delle tratte più congestionate della SS16bis.

L'area oggetto degli interventi è raggiungibile percorrendo l'autostrada A14 fino al termine, uscita "Massafra", la S.S. 7 fino all'uscita "Statte".

L'utilizzo della viabilità autostradale per i mezzi pesanti è in accordo con gli obiettivi del Piano Regionale dei Trasporti.

Per giungere all'impianto dallo svincolo autostradale dovranno essere percorsi circa 18 km sulla S.S. 7.

Dal porto per raggiungere l'impianto devono essere percorsi solo 4 km in circa 3 minuti.

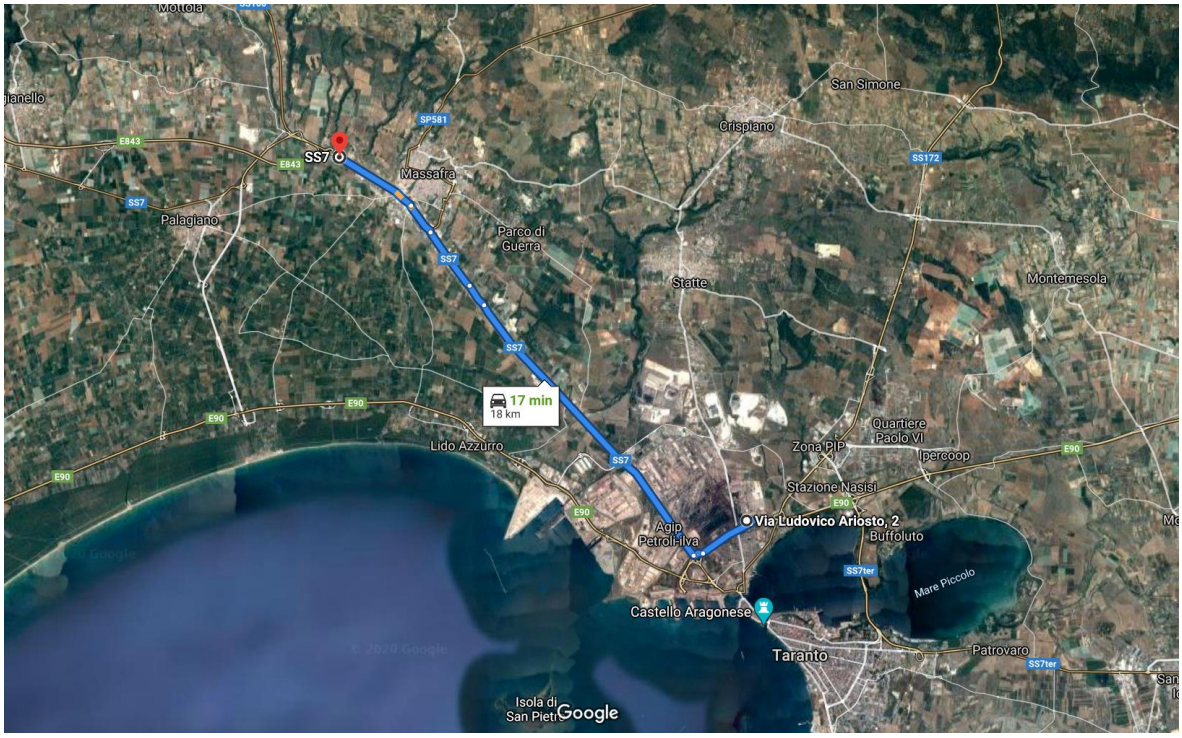


Figura 1.13 – Percorso per raggiungere il sito di interesse dall'uscita "Massafra" dell'autostrada A14

Figura 1.14 – Percorso per raggiungere il sito di interesse dal Porto mercantile di Taranto

Tale percorso non include alcun attraversamento di centri urbani, garantendo il raggiungimento dell'impianto dai veicoli di trasporto (compattatori e walkingfloor) in modo fluido e sicuro.

Gli interventi previsti nel Piano che interessano l'area in cui verrà ubicato l'impianto sono i seguenti:

- Tangenziale Nord di Taranto - Realizzazione con sezione tipo B (intervento s3013);
- SS7 Itinerario Bradanico Salentino - Completamento del tronco Taranto-Matera. 1° lotto (Taranto - Massafra) con sezione tipo C2 (intervento s3004).

Figura 1.15 – Interventi previsti dal PRT nell'area di interesse

L'utilizzo della viabilità autostradale (A14) per giungere all'impianto consentirà di ridurre il carico dei mezzi pesanti sulla S.S. 100, in accordo con gli obiettivi del Piano Regionale dei Trasporti.

Il percorso previsto una volta imboccato l'uscita autostradale di Massafra (18 km sulla S.S. 7) non include alcun attraversamento di centri urbani, garantendo il raggiungimento dell'impianto dai veicoli di trasporto (compattatori e walkingfloor) in modo fluido e sicuro.

2 QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE

2.1 Introduzione

Il Quadro di Riferimento progettuale prevede l'esame delle alternative di intervento inclusa l'opzione "Zero" (nessun intervento), la descrizione delle opere da costruire e dei processi di gestione, controllo e manutenzione da implementare.

Il presente elaborato viene predisposto per illustrare le opzioni progettuali definite per la realizzazione ed esercizio dell'impianto di recupero di rifiuti non pericolosi della IRIGOM S.r.l. sito nel Comune di Taranto.

Il progetto in questione è assoggettato alla <u>procedura di VIA obbligatoria di competenza provinciale</u> in quanto è contemplato fra i progetti per la realizzazione di interventi e di opere identificati nella lettera A.2.f) dell'elenco A.2 all'Allegato A della L.R. 11/2001.

La lettera A.2.f) comprende gli "Impianti di smaltimento e recupero di rifiuti non pericolosi, con capacità superiore a 50 t/giorno, mediante operazioni di incenerimento o di trattamento di cui all'allegato B, lettere D2 e da D8 a D11, e all'allegato C, lettere da R1 a R9 del D.Lgs. n. 22/1997".

Nel caso specifico, nell'impianto in progetto il recupero di rifiuti non pericolosi avverrà mediante le operazioni di stoccaggio, lettera R13, e trattamento, lettere R3, R4, R12.

In particolare, le operazioni di trattamento, lettere R3 ed R4, avranno una capacità superiore a 35 t/giorno avendo considerato la soglia dimensionale di 50 t/g ridotta del 30 per cento ai sensi dell'art. 4, c. 9, della L.R. 11/2001 perché l'impianto ricade nell'area di Taranto dichiarata ad elevato rischio di crisi ambientale.

Inoltre, il progetto è assoggettato alla <u>procedura di AIA di competenza regionale</u> ai sensi dell'art. 1, c. 1, della L.R. 3/2014 in quanto la nuova installazione svolgerà l'attività di cui all'Allegato VIII della Parte Seconda del D.Lgs. 152/2006 riferita al trattamento anche di rifiuti urbani (o derivanti dal ciclo dei rifiuti urbani) e riconducibile alla categoria 5.3, precisamente al codice IPPC 5.3.b.2.

I codici IPPC 5.3.b.2 e 5.3.b.4 comprendono il recupero, o una combinazione di recupero e smaltimento, di rifiuti non pericolosi, con una capacità superiore a 75 Mg al giorno, che comportano il ricorso all'attività di pretrattamento dei rifiuti destinati all'incenerimento o al coincenerimento e all'attività di trattamento in frantumatori di rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche e relativi componenti.

In particolare, l'operazione di pretrattamento ovvero di trattamento, lettera R12, avrà una capacità superiore a 75 t/giorno (75 Mg/giorno).

2.2 Attuale attività della IRIGOM S.r.l.

La IRIGOM S.r.l. fa parte di un gruppo di imprese operanti nei settori dell'ambiente, dell'energia, del risparmio energetico e dell'innovazione tecnologica.

Nell'ambito dei servizi ecologici e ambientali di tale gruppo, attinenti al progetto proposto, sono da menzionare in particolare le attività di raccolta e trasporto, selezione e recupero di rifiuti (carta e cartone, plastica, lattine e multimateriale, ecc.), convenzionata con i principali consorzi di filiera del Conai (Corepla, Comieco, Cial e Ricrea).

La IRIGOM S.r.l. gestisce già un impianto per il recupero/riciclaggio di rifiuti non pericolosi (Cod. IPPC 5.3.b.2) sito in Massafra (TA) alla S.S. Appia km 636+700 ed autorizzato dalla Provincia di Taranto in regime di Autorizzazione Integrata Ambientale (AIA), giusta Det. Dir. n. 73 del 07/07/2015.

L'attività di recupero/riciclaggio dei rifiuti effettuata dalla IRIGOM S.r.l. nel sito di Massafra è finalizzata alla produzione di granuli di gomma riciclati e alla produzione di combustibili alternativi prodotti dalla triturazione e vagliatura di pneumatici fuori uso (PFU), scarti in gomma non clorurata (come ad esempio guarnizioni di scarto) e plastiche da riciclo da avviare a recupero energetico in cementerie e/o impianti di termovalorizzazione.

Oltre ai pneumatici fuori uso, nel corso dell'anno 2018, la IRIGOM S.r.l. ha cominciato a diversificare la propria produzione, recuperando anche rifiuti in plastica (codice EER 191204 – Plastica e Gomma) provenienti da impianti di trattamento e/o selezione di rifiuti non pericolosi.

I pneumatici e la plastica trattati dalla IRIGOM S.r.l. sono classificati come CSS (Combustibile Solido Secondario) ai sensi della norma UNI EN 15359, che è conferito alle cementerie come combustibile alternativo ai tradizionali combustibili fossili.

2.3 Descrizione del contesto e obiettivi del progetto

I rifiuti che saranno conferiti presso il nuovo impianto proverranno prioritariamente dalla Regione Puglia e in particolare da:

- raccolte differenziate svolte presso Enti pubblici (Amministrazioni comunali, ecc.);
- da insediamenti produttivi di tipo industriale e artigianale, civili e militari, da attività commerciali, di servizio, ecc.;
- da attività terze di recupero e trattamento rifiuti.

La provincia di Taranto sarà sicuramente il bacino principale ma, vista la posizione dell'impianto in progetto e la vicinanza alle strade statali 7, 100 e 106, i rifiuti potranno provenire in buona parte anche dalle province di Brindisi e Bari e dalla Regione Basilicata.

I rifiuti provenienti dalle raccolte differenziate, per mezzo di apposite attrezzature/macchinari, verranno selezionati, eventualmente compattati, imballati ed etichettati per essere successivamente inviati, tramite aziende terze di trasporto, presso le cartiere e/o gli impianti di recupero/riciclaggio finale (industrie della plastica, metallurgiche, del vetro e del legno) indicati dai consorzi di filiera del CONAI (COREPLA, COMIECO, CIAL e RICREA) se provenienti dal "ciclo urbano" ovvero venduti sul libero mercato (nazionale e internazionale) se provenienti dalle imprese dei vari settori produttivi.

Inoltre, il progetto prevede che il nuovo impianto possa accettare in ingresso tutte le tipologie di rifiuti plastici non pericolosi, che saranno selezionati per tipologia e secondo le loro caratteristiche saranno avviati ai diversi processi di recupero. Pertanto, le plastiche idonee saranno selezionate e produrranno un granulo che, dopo aver perso la qualifica di rifiuto, sarà riutilizzato in aziende del settore della plastica. Invece, le plastiche non idonee e lo scarto non riciclabile del processo di recupero di materia, in aggiunta ad alcuni scarti non recuperabili provenienti dalla linea di selezione da raccolta differenziata, saranno ulteriormente lavorati attraverso triturazione e vagliatura per essere avviati a recupero energetico (CSS rifiuto ai sensi della norma UNI EN 15359 o CSS-Combustibile End-of-Waste ai sensi del D.M. n.22 del 14/02/2013 ovvero combustibile alternativo ai tradizionali combustibili fossili)

presso termovalorizzatori e/o cementerie autorizzate con le quali esistono già dei contratti formalizzati e consolidati da tempo.

Si specifica che, poiché la produzione del cemento richiede importanti risorse energetiche, risulta opportuno il ricorso a combustibili alternativi valorizzando i materiali non più riciclabili e realizzando un'economia circolare che aiuti a risolvere il problema dei rifiuti a livello locale evitando il ricorso a discariche e inceneritori. Inoltre, i combustibili alternativi sostituiscono i tradizionali combustibili, salvaguardando le risorse energetiche.

L'utilizzo del CSS nei forni delle cementerie permette non solo il recupero energetico, ma anche un recupero di materia, in quanto il processo non produce scarti, poiché gli incombusti sono inglobati nel clinker.

Infine, si prevede di accettare in ingresso i Rifiuti da Apparecchiature Elettriche ed Elettroniche (RAEE) non pericolosi e appartenenti fondamentalmente ai raggruppamenti R2 (Grandi apparecchiature come ad esempio lavatrici, lavastoviglie, forni, ecc.) e R4 (IT e Consumer Electronics, apparecchi di illuminazione, altro come ad esempio computer, apparecchi informatici, telefoni, pannelli fotovoltaici) di cui all'Allegato 1 del D.M. n.185 del 25/09/2007 (*Istituzione e modalità di funzionamento del registro nazionale dei soggetti obbligati al finanziamento dei sistemi di gestione dei rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche (RAEE), costituzione e funzionamento di un centro di coordinamento per l'ottimizzazione delle attività di competenza dei sistemi collettivi e istituzione del comitato d'indirizzo sulla gestione dei RAEE, ai sensi degli articoli 13, comma 8, e 15, comma 4, del decreto legislativo 25 luglio 2005, n. 151.*) e al D.Lgs. n.49 del 14/03/2014 *(Attuazione della direttiva 2012/19/UE sui rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche (RAEE)*. La raccolta di tali rifiuti viene gestita dal Centro di coordinamento RAEE mediante i sistemi collettivi (società, consorzi che operano senza finalità di lucro). Questa tipologia di rifiuti verrà trattata in impianto mediante una linea dedicata, sottoponendo il rifiuto ad un eventuale smontaggio, successiva frantumazione e selezione. Tale trattamento sarà finalizzato al recupero del 90-95% di tutte le frazioni ottenute.

Con l'avvio e messa a regime delle attività dell'impianto, il ricorso allo smaltimento in discarica sarà sempre più marginale, a meno della frazione estranea non riciclabile e non recuperabile energeticamente.

Si specifica che il nuovo impianto della IRIGOM S.r.l. si inserisce e risponde alle procedure stabilite dalla cosiddetta "Economia Circolare", ove i rifiuti sono raccolti differenziatamente, selezionati per tipologia e per destinazione, avviati a recupero di materia prima seconda e, per la frazione non riciclabile, avviata a recupero energetico.

Pertanto, verrà osservato quanto stabilisce la gerarchia dei rifiuti che prevede il seguente ordine di priorità: riciclaggio, recupero di altro tipo per esempio il recupero di energia, smaltimento.

Si precisa che per la sua importanza strategica, in particolare per il territorio della provincia di Taranto, il progetto è stato approvato da Invitalia che è l'Agenzia nazionale per l'attrazione degli investimenti e lo sviluppo d'impresa, di proprietà del Ministero dell'Economia.

L'iniziativa verrà finanziata con oltre 7,5 milioni di euro di agevolazioni (5 di finanziamento agevolato e 2,5 di contributo a fondo perduto).

2.4 Inquadramento dell'area di intervento

Per la realizzazione del progetto in questione, la IRIGOM S.r.l. ha identificato un idoneo capannone sito nell'area industriale di Taranto, alla Via Ariosto n. 2, allibrato presso il N.C.E.U. al foglio di mappa 202, particella 143, mentre il piazzale adiacente è allibrato presso il N.C.T. al foglio di mappa 202 allegato A, particella 148 e foglio 202 particelle 740 e 741.

Il terreno sul quale insiste la struttura ha una superficie catastale complessiva pari a circa 45.007 m^2.

Il capannone principale, identificato con la sigla C1, realizzato in c.a.p. ha una superficie pari a circa 8.295 m^2, di forma rettangolare sviluppato su un unico piano con altezza massima al colmo pari a 11 m.

Il capannone secondario, identificato con la sigla C2, realizzato in c.a.p., di forma rettangolare con una superficie lorda pari a circa 1.072 m^2 sviluppato su un unico piano con altezza massima al colmo pari a 10,65 m.

La palazzina uffici si sviluppa su due piani, con superficie totale pari a 716 m^2.

Risultano di pertinenza alla struttura, piazzali di manovra esterni, aree a parcheggio e aree a verde.

Figura 2.1 – Vista tridimensionale del sito (Fonte: Google Earth)

Il sito ha tutte le caratteristiche necessarie per poter svolgere l'attività di stoccaggio, trattamento e recupero di rifiuti non pericolosi proposta dalla IRIGOM S.r.l., integrando, implementando ed innovando alcune delle attività già svolte nell'impianto di Massafra, in quanto è dotato di ampie superfici coperte e di viabilità interna nonché, anche in considerazione dell'esigenza di ridurre gli impatti connessi ai trasporti dei rifiuti sul territorio regionale, è servito da importanti vie di comunicazione con ottimi servizi annessi.

Le coordinate geografiche di ubicazione dell'impianto, secondo la rappresentazione cartografica Universal Transverse Mercator (UTM), sono le seguenti:

- Zona 33T;
- 688926.00 m E;
- 4485643.00 m N

L'area di impianto è compresa nel Foglio n. 202 della Carta d'Italia – Tavoletta I SO "STATTE" redatta dall'Istituto Geografico Militare Italiano (IGMI).

Figura 2.2 – Stralcio Foglio n. 202 della Carta d'Italia – Tavoletta I SO "STATTE" redatta dall'Istituto Geografico Militare Italiano (IGMI)

Il sito è raggiungibile attraverso la S.S. 7 imboccando, in direzione Taranto, l'uscita "Zona Industriale" che immette direttamente su Via Ariosto e, in direzione Brindisi, l'uscita "Statte" che immette sulla S.P. 49, parallela a Via Ariosto.

Da Via Ariosto sono facilmente raggiungibili le arterie di grande comunicazione: la S.S. 7 "Appia" che collega Taranto con Brindisi, la S.S. 106 "Jonica" che collega Taranto con Reggio Calabria e l'Autostrada A14 "Adriatica", nonché il Porto di Taranto.

Il tessuto edilizio è caratterizzato da una serie di capannoni industriali, tra cui l'immediata vicinanza al complesso siderurgico ex Ilva di Taranto.

Figura 2.3 – Ortofoto dell'area di Taranto (Fonte: Google Earth)

In riferimento agli elementi sensibili ed in particolar modo alla localizzazione dell'area in questione, rispetto alla dislocazione dei nuclei abitativi, è da rilevare che l'impianto è ubicato a circa 120 m in linea d'aria dalla delimitazione del centro abitato del Comune di Taranto, come da Pianificazione Comunale approvata.

Nel raggio di 1 km sono presenti i seguenti siti sensibili:

- Scuola media secondaria di I grado Ugo De Carolis (200 m);
- IC "Vico-De Carolis" plesso G. Deledda (300 m);

– Casa si Cura San Camillo (950 m).

La IRIGOM S.r.l., in data 09/12/2019, ha stipulato l'atto di compravendita di tale complesso.

Si riporta qui di seguito una tabella riassuntiva con l'indicazione della presenza, nel raggio di 1 km dal perimetro dell'impianto, di strutture produttive, civili e abitative, di infrastrutture in genere, di aree protette ed habitat naturali.

Tipologia	Presenza (SI – NO)	
Attività produttive	SI	
Casa di civile abitazione	SI	
Scuole, ospedali, ecc.	SI	
Impianti sportivi e/o ricreativi	SI	
Infrastrutture di grande comunicazione	SI	
Opere di presa idrica destinate al consumo umano		NO
Corsi d'acqua, laghi, mare, ecc.	SI	
Riserve naturali, parchi, zone agricole		NO
Pubblica fognatura	SI	
Metanodotti, gasdotti, acquedotti, oleodotti	SI	
Elettrodotti di tensione maggiore o uguale a 15 kV	SI	

Tabella 2.1: Presenza di strutture, infrastrutture, aree protette ed habitat naturali

2.5 Descrizione delle opere edilizie in progetto

La IRIGOM S.r.l. intende realizzare un nuovo impianto per lo stoccaggio, trattamento e recupero di rifiuti non pericolosi in un sito industriale già esistente ubicato nel Comune di Taranto che necessità di adeguamenti edilizi ed impiantistici necessari per svolgere le attività in progetto, il tutto come meglio dettagliato nei successivi paragrafi.

2.5.1 Realizzazione di tettoie destinate a deposito

Saranno realizzate tre nuove tettoie in elementi prefabbricati di calcestruzzo armato da destinare a deposito di rifiuti e rifiuti cessati (cd. End of Waste EoW).

La tettoia indicata con la sigla **T1** sarà adibita al deposito di materiale sfuso e/o imballato come di seguito elencato:

- Carta e cartone (EoW);
- Carta e cartone (Codice EER 191201);
- Plastica (Codice EER 150102 / 191204);
- CSS-C (EoW);
- CSS (Cod. EER 191210).

Sarà effettuata una opportuna separazione fra materiali e rifiuti e fra le diverse tipologie merceologiche.

L'area di deposito avrà una capacità totale pari a **3.970 tonnellate**.

La tettoia indicata con la sigla **T2** sarà adibita al deposito di materiale sfuso e/o imballato come di seguito elencato:

- Plastica e gomma (EoW);
- Plastica e gomma (Codice EER 160103 / 191204);
- CSS-C (EoW);
- CSS (Codice EER 191210);
- Rifiuti di Apparecchiature Elettriche ed Elettroniche - RAEE (Codice EER 160214 / 160216 / 200136);
- Metalli (EoW);
- Metalli (Codice EER 191202 / 191203).

Sarà effettuata una opportuna separazione fra materiali e rifiuti e fra le diverse tipologie merceologiche.

L'area di deposito/stoccaggio avrà una capacità totale pari a **3.120 tonnellate**.

La tettoia indicata con la sigla **T3** sarà adibita al deposito di materiale sfuso e/o imballato come di seguito elencato:

- Vetro (Codice EER 150107);
- Lattine (Codice EER 150104 / 150106);

- Legno (Codice EER 150103);
- Rifiuti ingombranti (Codice EER 200307);
- Scarto di lavorazione (Codice EER 191212);
- Plastica (Codice EER 191204);
- Metalli (Codice EER 191202 / 191203);
- Scarto di lavorazione (Codice EER 191212);
- Altri rifiuti.

Sarà effettuata una opportuna separazione fra materiali e rifiuti, fra materiali sfusi e imballati e fra le diverse tipologie merceologiche.

L'area di deposito/stoccaggio avrà una capacità totale pari a **980 tonnellate**.

Nella tabella riportata di seguito è sintetizzato un elenco delle tettoie da realizzare destinate a deposito.

Sigla	Destinazione	Superficie coperta [m^2]
T1	Deposito	2.700,00
T2	Deposito	1962,50
T3	Deposito	600,00

Tabella 2.2 – Elenco delle tettoie da realizzare

2.5.2 Realizzazione di servizi igienici e adeguamento di box prefabbricati

Sarà realizzata una struttura, indicata con la sigla S1, da destinare a servizi igienici e spogliatoi per i lavoratori addetti e un box prefabbricato, indicato con la sigla S2 da destinare a servizi igienici per i lavoratori addetti.

Inoltre, il box prefabbricato indicato con la sigla S9, oggetto di sanatoria, sarà destinato a meeting room.

Qui di seguito è riportato l'elenco delle strutture descritte innanzi con l'indicazione della destinazione e della superficie coperta.

Sigla	Destinazione	Superficie coperta [m^2]
S1	Servizi e spogliatoi	199,68
S2	Servizi	24,48
S9	Meeting room	62,87+5,40

Tabella 2.3 – Elenco dei box prefabbricati destinati a vari servizi

2.5.3 Attività sostituzione della copertura sul capannone C1

La copertura del capannone C1 è attualmente costituita da lastre in cemento amianto (eternit) in buono stato di conservazione che si è ritenuto di rimuovere ugualmente.

Sulla nuova copertura, a seguito delle opere di bonifica, sarà applicata una lamiera grecata alla quale verranno ancorati profilati idonei all'installazione di moduli fotovoltaici i quali saranno fissati ai profilati a mezzo di idonee piastre e bulloni.

Le lastre in eternit saranno rimosse da aziende specializzate ed autorizzate e smaltite in impianti autorizzati secondo le normative vigenti in materia.

2.5.3.1 Attività di rimozione delle lastre in cemento amianto

Le attività preliminari alla bonifica prevedranno la presentazione all'AUSL Servizio S.P.E.S.A.L. competente per territorio del Piano di Lavoro nei termini e con le modalità di cui all'art. 256 del D.Lgs. n. 81/2008.

Al fine di raggiungere la copertura per lo svolgimento delle attività di bonifica, si provvederà al montaggio di idoneo castelletto composto da elementi metallici prefabbricati.

Sul perimetro del fabbricato saranno montati idonei parapetti (elementi di guardia corpo), al fine di consentire ai lavoratori di operare in sicurezza e proteggerli, contro le cadute dall'alto.

Inoltre, sarà predisposta idonea linea vita a norma, composta da elementi certificati da utilizzarsi durante le attività di bonifica dei materiali contenenti amianto; la stessa sarà montata, adoperata e successivamente smontata in conformità con quanto previsto dalle norme vigenti.

Prima dell'inizio dei lavori, in prossimità della zona di bonifica, sarà allestita una idonea Unità di Decontaminazione del Personale a 3 stadi, ad uso degli operatori coinvolti nelle attività di bonifica, in conformità con quanto previsto da normativa in materia.

Prima della rimozione della rimozione delle lastre e relativi frammenti in cemento amianto esistenti sulla copertura si procederà alla bagnatura con prodotti incapsulanti specifici.

Successivamente si procederà alla rimozione delle lastre e al loro confezionamento in doppio telo in polietilene, adeguatamente sigillato ed etichettato a norma di legge da parte di una squadra idoneamente attrezzata.

I materiali rimossi inclusi tutti i materiali di consumo e di protezione personale necessari durante la bonifica (maschere, filtri, tute, prodotti incapsulanti, ecc.) saranno trasferiti al suolo per mezzo di sollevatore telescopico o macchina operatrice equivalente ove saranno depositati su pallet per essere caricati su apposito mezzo e inviati presso impianti di smaltimento finale autorizzati.

Inoltre, si procederà alla rimozione e al confezionamento della coibentazione in lana di roccia presente tra le lastre e il solaio in c.a. e al successivo trasporto presso impianto di smaltimento autorizzato.

Si prevede di effettuare un monitoraggio ambientale che consiste in un campionamento prima dell'inizio dei lavori ed uno al termine ed una misura quotidiana per tutta la durata delle attività di bonifica delle fibre di amianto aerodisperse, come previsto al paragrafo 5, punto 11 del D.M. 06/09/94.

2.5.3.2 Rifacimento nuova copertura

Saranno posati in opera pannelli coibentati di colore B/G costituiti da doppia lamiera 4/10 e interposta coibentazione in poliuretano spessore 40 mm.

Inoltre, saranno realizzati nuovi lucernari, laddove preesistenti, costituiti da lastra grecata in policarbonato alveolare trasparente, rete anticaduta certificata e sottostante velario piano in policarbonato alveolare da 10 mm di colore opale.

Infine si procederà con la posa in opera di colmo grecato preverniciato con sistema a cerniera, dello stesso colore delle lamiere grecate e di scossaline metalliche in lamiera zincata preverniciata 8/10 mm, da posare lungo i perimetri dei lucernari e comunque ove occorrente.

Si riporta di seguito la Tabella 2.4 con il riepilogo delle quantità previste:

Posizione	Descrizione	U.M.	Quantità
A	BONIFICA M.C.A.	m²	9.650,00
B	BONIFICA LANA DI ROCCIA	m²	8.850,00
C	F.P.O. COPERTURA	m²	9.650,00
D1	F.P.O. SCOSSALINA Sv. 30 cm	m	520,00
D2	F.P.O. SCOSSALINA Sv. 60 cm	m	350,00

Tabella 2.4 – Riepilogo delle quantità oggetto di bonifica

2.6 Descrizione sintetica dei principali dati progettuali

2.6.1 Tipologie di rifiuti in ingresso e operazioni di recupero ammesse

Si riportano nella seguente tabella i codici EER dei rifiuti non pericolosi per i quali si chiede l'autorizzazione e le corrispondenti operazioni di recupero ammesse, contrassegnate nell'apposita casella con una "X".

Codice EER	Descrizione del rifiuto	Operazioni di recupero			
		R3	R4	R12	R13
02	**RIFIUTI PRODOTTI DA AGRICOLTURA, ORTICOLTURA, ACQUACOLTURA, SELVICOLTURA, CACCIA E PESCA, PREPARAZIONE E LAVORAZIONE DI ALIMENTI**				
02 01	***rifiuti prodotti da agricoltura, orticoltura, acquacoltura, silvicoltura, caccia e pesca***				
02 01 04	rifiuti plastici (ad esclusione degli imballaggi)	X	–	X	X
03	**RIFIUTI DELLA LAVORAZIONE DEL LEGNO E DELLA PRODUZIONE DI PANNELLI, MOBILI, POLPA, CARTA E CARTONE**				
03 01	***rifiuti della lavorazione del legno e della produzione di pannelli e mobili***				
03 01 01	scarti di corteccia e sughero	X	–	X	X
03 01 05	segatura, trucioli, residui di taglio, legno, pannelli di truciolare e piallacci diversi da quelli di cui alla voce 03 01 04	X	–	X	X
03 03	***rifiuti della produzione e della lavorazione di polpa, carta e cartone***				
03 03 01	scarti di corteccia e legno	X	–	X	X
03 03 07	scarti della separazione meccanica nella produzione di polpa da rifiuti di carta e cartone	X	X	X	X
03 03 08	scarti della selezione di carta e cartone destinati ad essere riciclati	X	X	X	X
04	**RIFIUTI DELLA LAVORAZIONE DI PELLI E PELLICCE, E DELL'INDUSTRIA TESSILE**				
04 02	***rifiuti dell'industria tessile***				
04 02 09	rifiuti da materiali compositi (fibre impregnate, elastomeri, plastomeri)	X	–	X	X
04 02 21	rifiuti da fibre tessili grezze	X	–	X	X
04 02 22	rifiuti da fibre tessili lavorate	X	–	X	X
07	**RIFIUTI DEI PROCESSI CHIMICI ORGANICI**				
07 02	***rifiuti della produzione, formulazione, fornitura ed uso di plastiche, gomme sintetiche e fibre artificiali***				

Codice EER	Descrizione del rifiuto	Operazioni di recupero			
		R3	R4	R12	R13
07 02 13	rifiuti plastici	X	–	X	X
07 02 18	scarti di gomma	X	–	X	X
10	**RIFIUTI PROVENIENTI DA PROCESSI TERMICI**				
10 02	***rifiuti dell'industria siderurgica***				
10 02 10	scaglie di laminazione	–	X	X	X
10 11	**rifiuti della fabbricazione del vetro e di prodotti di vetro**				
10 11 12	rifiuti di vetro diversi da quelli di cui alla voce 10 11 11	–	–	X	X
10 12	***rifiuti della fabbricazione di prodotti di ceramica, mattoni, mattonelle e materiali da costruzione***				
10 12 03	polveri e particolato	–	–	X	X
10 12 06	stampi di scarto	–	–	X	X
10 12 08	scarti di ceramica, mattoni, mattonelle e materiali da costruzione (sottoposti a trattamento termico)	–	–	X	X
12	**RIFIUTI PRODOTTI DALLA SAGOMATURA E DAL TRATTAMENTO FISICO E MECCANICO SUPERFICIALE DI METALLI E PLASTICA**				
12 01	***rifiuti prodotti dalla lavorazione e dal trattamento fisico e meccanico superficiale di metalli e plastica***				
12 01 01	limatura e trucioli di metalli ferrosi	–	X	X	X
12 01 02	polveri e particolato di metalli ferrosi	–	X	X	X
12 01 03	limatura, scaglie e polveri di metalli non ferrosi	–	X	X	X
12 01 04	polveri e particolato di metalli non ferrosi	–	X	X	X
12 01 05	limatura e trucioli di materiali plastici	X	X	X	X
15	**RIFIUTI DI IMBALLAGGIO; ASSORBENTI, STRACCI, MATERIALI FILTRANTI E INDUMENTI PROTETTIVI (NON SPECIFICATI ALTRIMENTI)**				
15 01	***imballaggi (compresi i rifiuti urbani di imballaggio oggetto di raccolta differenziata)***				
15 01 01	imballaggi di carta e cartone	X	–	X	X
15 01 02	imballaggi di plastica	X	–	X	X
15 01 03	imballaggi in legno	X	–	X	X
15 01 04	imballaggi metallici	–	X	X	X
15 01 05	imballaggi compositi	X	X	X	X

Codice EER	Descrizione del rifiuto	Operazioni di recupero			
		R3	R4	R12	R13
15 01 06	imballaggi in materiali misti	X	X	X	X
15 01 07	imballaggi di vetro	–	–	X	X
15 02	***assorbenti, materiali filtranti, stracci e indumenti protettivi***				
15 02 03	assorbenti, materiali filtranti, stracci e indumenti protettivi, diversi da quelli di cui alla voce 15 02 02	X	–	X	X
16	**RIFIUTI NON SPECIFICATI ALTRIMENTI NELL'ELENCO**				
16 01	***veicoli fuori uso appartenenti a diversi modi di trasporto (comprese le macchine mobili non stradali) e rifiuti prodotti dallo smantellamento di veicoli fuori uso e dalla manutenzione di veicoli (tranne 13, 14, 16 06 e 16 08)***				
16 01 03	pneumatici fuori uso	X	–	X	X
16 01 16	serbatoi per gas liquefatto	–	–	X	X
16 01 17	metalli ferrosi	–	X	X	X
16 01 18	metalli non ferrosi	–	X	X	X
16 01 19	plastica	X	–	X	X
16 01 20	vetro	–	–	X	X
16 02	***rifiuti provenienti da apparecchiature elettriche ed elettroniche***				
16 02 14	apparecchiature fuori uso, diverse da quelle di cui alle voci da 16 02 09 a 16 02 13	–	X	X	X
16 02 16	componenti rimossi da apparecchiature fuori uso, diversi da quelli di cui alla voce 16 02 15	–	X	X	X
16 03	***prodotti fuori specifica e prodotti inutilizzati***				
16 03 04	rifiuti inorganici, diversi da quelli di cui alla voce 16 03 03	X	X	X	X
16 03 06	rifiuti organici diversi da quelli di cui alla voce 16 03 05	X	–	X	X
17	**RIFIUTI DELLE OPERAZIONI DI COSTRUZIONE E DEMOLIZIONE (COMPRESO IL TERRENO ESCAVATO PROVENIENTE DA SITI CONTAMINATI)**				
17 02	***legno, vetro e plastica***				
17 02 01	legno	X	–	X	X
17 02 02	vetro	–	–	X	X
17 02 03	plastica	X	–	X	X
17 04	***metalli (incluse le loro leghe)***				

Codice EER	Descrizione del rifiuto	Operazioni di recupero			
		R3	R4	R12	R13
17 04 01	rame, bronzo, ottone	–	X	X	X
17 04 02	alluminio	–	X	X	X
17 04 03	piombo	–	X	X	X
17 04 04	zinco	–	X	X	X
17 04 05	ferro e acciaio	–	X	X	X
17 04 06	stagno	–	X	X	X
17 04 07	metalli misti	–	X	X	X
17 04 11	cavi, diversi da quelli di cui alla voce 17 04 10	–	X	X	X
17 09	***altri rifiuti dell'attività di costruzione e demolizione***				
17 09 04	rifiuti misti dell'attività di costruzione e demolizione, diversi da quelli di cui alle voci 17 09 01, 17 09 02 e 17 09 03	X	X	X	X
19	**RIFIUTI PRODOTTI DA IMPIANTI DI TRATTAMENTO DEI RIFIUTI, IMPIANTI DI TRATTAMENTO DELLE ACQUE REFLUE FUORI SITO, NONCHÉ DALLA POTABILIZZAZIONE DELL'ACQUA E DALLA SUA PREPARAZIONE PER USO INDUSTRIALE**				
19 01	***rifiuti da incenerimento o pirolisi di rifiuti***				
19 01 02	materiali ferrosi estratti da ceneri pesanti	–	X	X	X
19 01 18	rifiuti della pirolisi, diversi da quelli di cui alla voce 19 01 17	–	X	X	X
19 05	***rifiuti prodotti dal trattamento aerobico di rifiuti solidi***				
19 05 01	parte di rifiuti urbani e simili non compostata	X	–	X	X
19 09	***rifiuti prodotti dalla potabilizzazione dell'acqua o dalla sua preparazione per uso industriale***				
19 09 05	resine a scambio ionico saturate o esaurite	–	–	X	X
19 10	***rifiuti prodotti da operazioni di frantumazione di rifiuti contenenti metallo***				
19 10 02	rifiuti di metalli non ferrosi	–	X	X	X
19 12	***rifiuti prodotti dal trattamento meccanico di rifiuti (ad esempio selezione, triturazione, compattazione, riduzione in pellet) non specificati altrimenti***				
19 12 01	carta e cartone	X	–	X	X
19 12 02	metalli ferrosi	–	X	X	X
19 12 03	metalli non ferrosi	–	X	X	X

Codice EER	Descrizione del rifiuto	Operazioni di recupero			
		R3	R4	R12	R13
19 12 04	plastica e gomma	X	–	X	X
19 12 05	vetro	–	–	X	X
19 12 07	legno diverso da quello di cui alla voce 19 12 06	X	–	X	X
19 12 08	prodotti tessili	X	–	X	X
19 12 12	altri rifiuti (compresi materiali misti) prodotti dal trattamento meccanico di rifiuti, diversi da quelli di cui alla voce 19 12 11	X	X	X	X
20	**RIFIUTI URBANI (RIFIUTI DOMESTICI E ASSIMILABILI PRODOTTI DA ATTIVITÀ COMMERCIALI E INDUSTRIALI NONCHÉ DALLE ISTITUZIONI) INCLUSI I RIFIUTI DELLA RACCOLTA DIFFERENZIATA**				
20 01	***frazioni oggetto di raccolta differenziata (tranne 15 01)***				
20 01 01	carta e cartone	X	–	X	X
20 01 02	vetro	–	–	X	X
20 01 10	abbigliamento	X	–	X	X
20 01 11	prodotti tessili	X	–	X	X
20 01 36	apparecchiature elettriche ed elettroniche fuori uso, diverse da quelle di cui alle voci 20.01.21, 20.01.23 e 20.01.35	–	X	X	X
20 01 38	legno diverso da quello di cui alla voce 20.01.37	X	–	X	X
20 01 39	plastica	X	–	X	X
20 01 40	metalli	–	X	X	X
20 03	***altri rifiuti urbani***				
20 03 07	rifiuti ingombranti	X	X	X	X

Tabella 2.5 – Elenco dei codici EER e relative operazioni di recupero da autorizzare

2.6.2 Quantitativi di rifiuti da autorizzare

La potenzialità dell'impianto dipende dalla tipologia/lavorabilità dei rifiuti in ingresso e dalle specifiche dei prodotti che si vogliono ottenere in uscita.

I rifiuti in ingresso all'impianto possono essere più o meno differenziati e in pezzatura variabile; l'impianto può anche accettare rifiuti già trattati da altri impianti che possono necessitare di una ulteriore eventuale selezione/lavorazione leggera o semplicemente configurarsi come un impianto di passaggio "strettamente collegato" ad altri impianti terzi rientranti nella filiera del recupero.

Per quanto sopra, si pone la potenzialità massima giornaliera di trattamento pari a 1.000 tonnellate; l'impianto è progettato per lavorare senza interruzioni 24 ore al giorno, potendo esprimere quindi una potenzialità massima annua di trattamento pari a 365.000 tonnellate.

Valutando il potenziale mercato di riferimento odierno dell'installazione, si prevede inizialmente di trattare un massimo di 150.000 tonnellate annue di rifiuti.

Si veda all'uopo la seguente tabella, dove per ogni operazione di recupero dei rifiuti non pericolosi sono riportate le quantità massime di stoccaggio istantaneo e di trattamento per le quali si chiede l'autorizzazione.

Operazione di recupero (All. C Parte IV D.Lgs. 152/2006)	Descrizione operazione	Tipologia rifiuto	Stoccaggio istantaneo massimo [t]	Trattamento giornaliero massimo [t/giorno]	Trattamento annuo massimo [t/anno]
R13	Messa in riserva di rifiuti (stoccaggio)	Non Pericoloso	9.665	–	–
R12	Selezione e cernita, eventuale riduzione volumetrica (triturazione e/o pressatura) di rifiuti per l'ottenimento di materiali selezionati e/o CSS	Non Pericoloso	–	1.000	150.000
R3	Recupero di rifiuti di carta e plastica per l'ottenimento di materiali che hanno cessato la qualifica di rifiuto (End of Waste)	Non Pericoloso			
	Recupero di rifiuti per l'ottenimento di CSS-C (End of Waste)				
R4	Recupero di rifiuti di metalli per l'ottenimento di materiali che hanno cessato la qualifica di rifiuto (End of Waste)	Non Pericoloso			

Tabella 2.6 – Operazioni di recupero, stoccaggio istantaneo e trattamento dell'installazione

2.6.3 Definizione del processo e delle tecnologie da applicare

Le operazioni di recupero di rifiuti non pericolosi che saranno svolte nello stabilimento di Taranto della IRIGOM S.r.l. consentiranno di eseguire una selezione spinta dei rifiuti per il loro successivo avvio al recupero finale presso altri impianti terzi ovvero la produzione di materie che hanno cessato la qualifica di rifiuto (End of Waste).

Il ciclo produttivo sarà strutturato nelle seguenti macro-fasi:

- trattamento dei rifiuti da apparecchiature elettriche ed elettroniche (RAEE);
- selezione e cernita di rifiuti derivanti da raccolta differenziata;
- selezione e cernita di rifiuti provenienti da micro-raccolta e macro-raccolta;
- produzione di Combustibile Solido Secondario (CSS e CSS-C);
- produzione di granulo in plastica da commercializzare.

Tutti i rifiuti conferiti presso lo stabilimento, dopo gli opportuni controlli e verifiche di accettazione dei mezzi in ingresso e della relativa documentazione di accompagnamento del carico, saranno depositati nelle aree di conferimento appositamente dedicate il tempo strettamente necessario per passare in lavorazione alla specifica linea produttiva a seconda della loro tipologia.

Le aree di conferimento saranno situate all'interno dei capannoni, in prossimità delle tramogge di alimentazione delle varie linee produttive.

Possono essere schematicamente individuate le seguenti linee produttive corrispondenti agli specifici impianti:

- Linea 1 – Trattamento RAEE;
- Linea 2 – Selezione di rifiuti differenziati e Produzione di Combustibile Solido Secondario (CSS e CSS-C);
- Linea 3-A – Lavaggio del polietilene;
- Linea 3-B – Rigenerazione delle materie plastiche.

La **Linea 1 – Trattamento RAEE** è dedicata alla selezione di rifiuti non pericolosi costituiti da apparecchiature elettriche ed elettroniche RAEE è suddivisa in n.6 sotto-linee specificate di seguito:

- Linea 1-A – Scardinamento/apertura;
- Linea 1-B – Triturazione primaria;
- Linea 1-C – Separazione materie plastiche;
- Linea 1-D – Triturazione pannelli fotovoltaici;
- Linea 1-E – Raffinazione metalli;
- Linea 1-F – Selezione rame.

La **Linea 1-A** è un sistema compatto dedicato al trattamento dei RAEE mediante un apritore a giri lenti che procede all'apertura delle carcasse dei cosiddetti "grandi bianchi" (ad es. lavatrici, lavastoviglie, forni, ecc.); in particolare la linea sarà costituita dalle macchine elencate qui di seguito:

- Nastro di carico;
- Trituratore "Apritore";
- Nastro di cernita.

La **Linea 1-B** è un sistema dedicato al trattamento dei RAEE provenienti dalla linea 1-A o dei RAEE di piccole dimensioni da avviare a riduzione volumetrica e selezione; tale linea sarà costituita dalle macchine elencate qui di seguito:

- Nastro di carico;
- Piano vibrante di carico;
- Mulino;
- Piano vibrante di scarico;
- Piano vibrante a pettine;
- Tamburo magnetico;
- Nastro di selezione;

- Separatore dinamico metalli magnetici e non magnetici;
- Nastro trasportatore scarico ferro e inerte;
- Nastro trasportatore con puleggia magnetica;
- Separatore correnti parassite materiali non ferrosi/acciai e inerti;
- Nastro trasportatore scarico metalli e inerti.

La **Linea 1-C** è un sistema dedicato alla separazione delle materie plastiche dalle parti metalliche rivenienti dai trattamenti precedenti e sarà costituito dalle macchine elencate qui di seguito:

- Nastro di carico vaglio;
- Vaglio circolare;
- Nastro di carico Metal Sensor;
- Separatore metalli a sensori;
- Struttura e piano vibrante;
- Linea con compressore + essiccatore + serbatoio +filtri + distribuzione;
- Nastro scarico metalli;
- Nastro di rinvio scarico metalli;
- Nastro scarico inerti;
- Nastro di rinvio scarico inerti.

La **Linea 1-D** è un sistema dedicato al trattamento dei pannelli fotovoltaici fuori uso costituito da macchine elencate qui di seguito:

- Scardinatore;
- Taglierina di linea e banchi;
- Solar Glas ML;
- Trituratore monoalbero a spintore idraulico;
- Turbina a settori multicatena;
- Separatore a vaglio dei materiali;
- Apritore di linea.

La **Linea 1-E** è un sistema dedicato alla raffinazione delle parti di RAEE rivenienti dalle fasi precedenti al fine di separare le diverse tipologie di metalli presenti (ferro, alluminio, rame e ottone, ecc.) e sarà costituito dalle apparecchiature elencate qui di seguito:

- Alimentatore/dosatore;
- Vaglio circolare;
- Mulino a martelli;
- Torre di separazione ferro/inox;
- Dosatore;
- Mulino raffinatore;
- Mulino raffinatore;
- Colonna di separazione ciclone;
- Colonna di separazione ciclone + vaglio circolare;

- Tavola densimetrica;
- Nastri trasportatori.

La **Linea 1-F** è un sistema compatto dedicato alla raffinazione del rame presenti nelle parti di RAEE rivenienti anche dalle fasi precedenti e sarà costituito dalle apparecchiature elencate qui di seguito:

- Nastro di carico
- Alimentatore vibrante
- Canale
- Telecamere full-color-rgb
- Background
- Elettrovalvole
- Tramoggia di scarico scarti
- Tramoggia di scarico conforme.

La **Linea 2** può svolgere le seguenti lavorazioni:

- Selezione di rifiuti differenziati non pericolosi costituiti da plastica, lattine e multimateriale provenienti principalmente da raccolte differenziate;
- Selezione di Carta e Cartone;
- Produzione di Combustibile Solido Secondario (CSS e CSS-C);

e consiste in un sistema costituito dalle macchine elencate qui di seguito:

- Trituratori (con funzione di lacerasacchi);
- separatori balistici a palette;
- nastri trasportatori in gomma o a tapparelle metalliche;
- nastri di cernita (tavole di selezione);
- selettori ottici;
- deferrizzatori a magneti permanenti;
- nastri trasporto e di alimentazione pressa;
- pressa oleodinamiche.

La **Linea 3-A** è dedicata al lavaggio del polietilene partendo da rifiuti in polietilene e/o polipropilene provenienti principalmente da scarti della produzione industriale o da impianti di selezione (come ad esempio la stessa Linea 1-A) e consiste in un sistema compatto costituito dalle seguenti apparecchiature:

- trituratore mono-albero;
- magnete;
- silo dosatore;
- serbatoio di prelavaggio;
- trasportatore a catena (cd. *redler*);

- n.2 macchine lavatrici a frizione;
- granulatore ad umido;
- serbatoio di separazione;
- pre-essiccatore;
- n.2 essiccatori meccanici;
- n.2 ventilatori.

La **Linea 3-B** riguarda la rigenerazione delle materie plastiche, finalizzata alla trasformazione degli scarti produttivi/post consumo mediante uno specifico processo costituito dalle seguenti attrezzature:

- trituratore primario;
- trituratore secondario;
- nastro trasportatore con Metal Detector;
- sistema di pre-riscaldo (Compac);
- estrusore;
- gruppo di taglio;
- silo di stoccaggio.

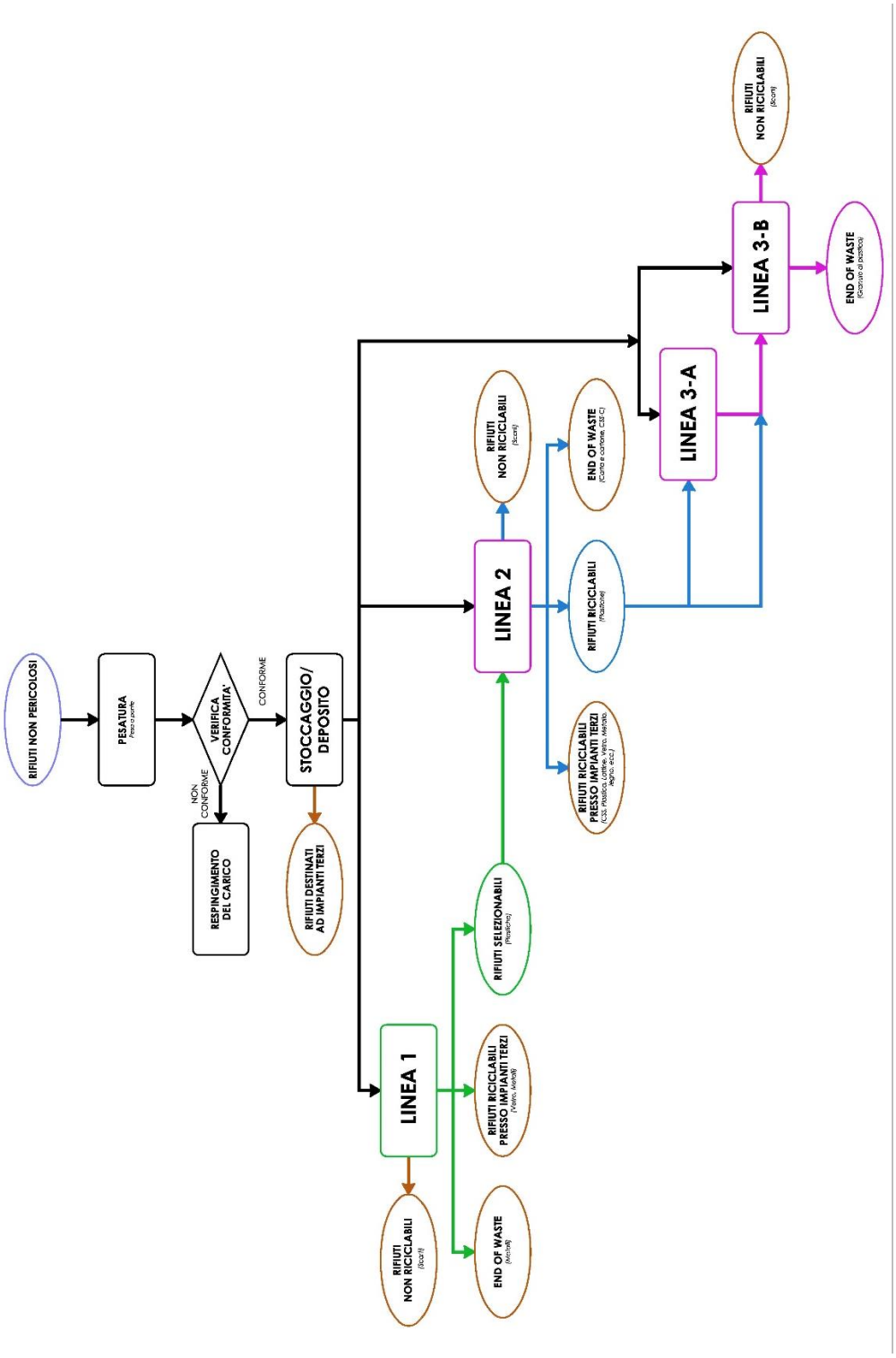


Figura 2.4 – Diagramma di flusso delle linee di stabilimento

2.6.4 Bilanci di materia in progetto

Sulla base della caratterizzazione quantitativa dei rifiuti in ingresso all'impianto della IRIGOM S.r.l., è possibile effettuare un bilancio di materia, intendendo con ciò il bilancio tra i prodotti in ingresso al ciclo di trattamento e quelli in uscita dal medesimo.

Nel bilancio di seguito riportato, infatti, intervengono i rendimenti di ogni singola macchina di processo, adottata progettualmente ai fini del conseguimento del migliore rendimento in termini di prodotti valorizzabili, minimizzando il quantitativo di residui da avviare a discarica.

A parità di macchine di processo, i risultati del bilancio di materia sono fortemente determinati dalla composizione merceologica dei rifiuti da avviare a recupero e dal quantitativo di impurità presenti all'interno degli stessi.

Il quantitativo annuale di rifiuti non pericolosi che verrà avviato alle diverse linee di impianto è pari a **150.000 tonnellate/anno**.

Le tipologie di flussi in uscita dalle diverse linee di impianto sono:

- ✓ Plastica (rifiuto): le diverse tipologie di plastiche separate dagli altri materiali e suddivise per categorie merceologiche, saranno avviate, a seconda dei casi, ad altri impianti di recupero finale, alla linea di produzione del Combustibile Solido Secondario (CSS) e, per il solo polietilene, alla linea di rigenerazione del granulo.
- ✓ Carta e cartone (End of Waste): la carta e il cartone, separati dagli altri materiali saranno avviati all'industria cartaria per la produzione di carta e cartone quali semilavorati o supporti ad esempio per la stampa o per l'imballaggio.
- ✓ Legno (rifiuto): il legno selezionato dagli altri materiali potrà essere avviato ad altri impianti di recupero finale o in alternativa alla linea di alla linea di produzione del Combustibile Solido Secondario (CSS).
- ✓ Vetro (rifiuto): il vetro derivante principalmente dalla raccolta differenziata di origine urbana sarà avviato a stoccaggio e conferito per carichi omogenei ad altri impianti di recupero finale.
- ✓ CSS (Rifiuto) e/o CSS-C (End of Waste): il Combustibile Solido Secondario prodotto dalla linea 2 contenente diversi materiali opportunamente miscelati potrà essere conferito, a seconda di quanto indicato dalla caratterizzazione effettuata in ossequio alle norme di settore vigenti, sia come rifiuto (CSS) che come End of Waste o rifiuto cessato (CSS-C), ad idonei impianti per il recupero energetico ovvero a cementerie.
- ✓ Metalli (rifiuto) e/o metalli (End of Waste): i metalli ferrosi e non ferrosi deriveranno dalle operazioni di selezione e cernita e adeguamento volumetrico condotte nella Linea 1 mentre, dalle operazioni di produzione di CSS e CSS-C nella Linea 2 e dalle operazioni di lavaggio del polietilene a bassa densità della Linea 3-A saranno prodotti metalli ferrosi; i metalli ferrosi e non ferrosi saranno avviati per carichi omogenei a idonei impianti di recupero finale (fonderie).
- ✓ Granulo di materie plastiche (End of Waste): Tramite il trattamento nelle linee 3-A e 3-B sarà prodotto il granulo da materie plastiche (ad es. polietilene) che ha cessato la qualifica di rifiuto il quale sarà commercializzato presso idonei impianti di produzione delle materie plastiche.

- ✓ Scarti e sovvalli (rifiuto): gli scarti e sovvalli generati durante le operazioni di trattamento e recupero svolte all'interno dello stabilimento e non recuperabili all'interno dello stesso saranno collocati a deposito temporaneo e per carichi omogenei saranno avviati a ad idonei impianti di recupero / smaltimento finale.
- ✓ Fanghi (rifiuto): i fanghi generati in uscita dal sistema di trattamento acque di processo derivanti dall'impianto di lavaggio (Linea 3-A) saranno collocati a deposito temporaneo e, per carichi omogenei, saranno avviati a ad idonei impianti di recupero / smaltimento finale.

Descrizione	Ingresso [t/a]	Uscita [t/a]	Destinazione
Rifiuti non pericolosi	150.000	–	Linea 1 Linea 2 Linea 3-A Linea 3-B
Plastica (Rifiuto)	–	15.000	Altri impianti di recupero finale Linea 2 Linea 3-A e Linea 3-B
Carta e cartone (End of Waste)	–	19.000	Cartiere
Legno (Rifiuto)	–	500	Altri impianti di recupero finale Linea 2
Vetro (Rifiuto)	–	7.000	Altri impianti di recupero finale
CSS (Rifiuto) e/o CSS-C (End of Waste)	–	80.000	Cementerie o Altri impianti di recupero energetico
Metalli (Rifiuto) e/o metalli (End of Waste)	–	17.500	Fonderie
Granulo di materie plastiche (End of Waste)	–	8.000	Industria delle materie plastiche
Scarti e sovvalli (Rifiuto)	–	3.000	Altri impianti di recupero/smaltimento finale

Tabella 2.7 – Bilancio di materia dei rifiuti in ingresso e in uscita

2.6.6 Gestione ed esercizio dell'impianto e descrizione delle operazioni di trattamento e deposito dei rifiuti

In riferimento all'Allegato C della Parte Quarta del Decreto Legislativo n. 152 del 03/04/2006, si descrivono di seguito le operazioni di recupero già autorizzate elencate in precedenza.

Le operazioni di smaltimento e recupero eseguibili su ciascun rifiuto, identificato con il relativo codice C.E.R., sono indicate in nel paragrafo 2.6.1.

2.6.6.1 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)

L'operazione di recupero R13 (messa in riserva) di rifiuti non pericolosi è da considerarsi come l'insieme delle operazioni finalizzate allo svolgimento delle attività di recupero indicate nei punti da R1 a R12 e rientra, ai sensi dell'art. 183, c. 1, lett. aa) del D.Lgs. 152/2006, nella definizione di "stoccaggio".

Le operazioni di messa in riserva saranno effettuate nelle aree indicate nella seguente tabella:

Rifiuti in ingresso	Area	Tipologia di rifiuti
Rifiuti non pericolosi	Tettoia T1	Carta e cartone, plastica, CSS
Rifiuti non pericolosi	Tettoia T2	Plastica e gomma, CSS, RAEE, metalli
Rifiuti non pericolosi	Tettoia T3	Vetro, lattine, legno, rifiuti ingombranti, plastica, metalli, scarti di lavorazione e altri rifiuti
Rifiuti non pericolosi	Area A	Metalli, Vetro, RAEE, scarti di lavorazione e altri rifiuti
Rifiuti non pericolosi	Aree B	Plastica, carta e cartone, multimateriale, RAEE ed altri rifiuti

Tabella 2.8 – Aree di effettuazione dell'operazione di recupero R13

2.6.6.2 R12 – Scambio di rifiuti per sottoporli a una delle operazioni indicate da R1 a R11

Conformemente a quanto stabilito dal D.Lgs. n.205 del 03/12/2010 (*Disposizioni di attuazione della direttiva 2008/98/CE del Parlamento europeo e del Consiglio del 19 novembre 2008 relativa ai rifiuti e che abroga alcune direttive*), nella definizione dell'operazione di recupero R12 (Scambio di rifiuti per sottoporli a una delle operazioni indicate da R1 a R11) sono comprese tutte le possibili operazioni preliminari precedenti al recupero, incluso il pretrattamento come, tra l'altro, la selezione e cernita, la frammentazione, la compattazione, la triturazione, la miscelazione, il condizionamento, il ricondizionamento, la separazione e il raggruppamento prima di una delle successive operazioni finali indicate da R1 ad R11.

Nell'ambito dell'operazione di recupero R12, in impianto saranno effettuate le seguenti attività:

- selezione e cernita;
- adeguamento volumetrico.

La selezione e cernita è eseguita al fine di separare e recuperare le frazioni riciclabili o riutilizzabili per singola filiera di recupero, come i materiali di imballaggio in carta, cartone, plastica, metalli, legno, vetro ed altri tipi di materiali. Tale attività potrà essere eseguita manualmente e/o in maniera automatica mediante l'utilizzo di specifiche attrezzature (quali ad esempio selettori ottici, magnetici, balistici).

L'adeguamento volumetrico viene svolto per i rifiuti allo stato solido "non polverulenti" (quali ad esempio imballaggi in plastica, carta, tessili, ecc.) mediante triturazione e/o pressatura. Tali operazioni sono eseguite al fine di razionalizzare le operazioni di stoccaggio e di migliorare la densità reale dei rifiuti prima di avviarli a recupero, ottimizzando i volumi da stoccare e trasportare.

Per una descrizione dettagliata delle linee produttive e delle attrezzature utilizzate si rimanda al successivo paragrafo 2.2.

Rifiuti in ingresso	Area	Trattamento	Rifiuti in uscita
Rifiuti non pericolosi	Capannone C1	Selezione e cernita, pressatura	Carta e cartone, plastica, lattine, vetro, metalli ferrosi e non ferrosi, legno
Rifiuti non pericolosi	Capannone C1	Selezione e cernita, triturazione, eventuale pressatura e filmatura	CSS

Tabella 2.9 – Aree di effettuazione dell'operazione di recupero R12

2.6.6.3 R3 – Riciclo/recupero delle sostanze organiche non utilizzate come solventi (comprese le operazioni di compostaggio e altre trasformazioni biologiche)

L'art.8 del D.Lgs. n.116 del 03/09/2020 (*Attuazione della direttiva (UE) 2018/851 che modifica la direttiva 2008/98/CE relativa ai rifiuti e attuazione della direttiva (UE) 2018/852 che modifica la direttiva 1994/62/CE sugli imballaggi e i rifiuti di imballaggio.*) definisce l'operazione di recupero R3 come il *"Riciclaggio/recupero delle sostanze organiche non utilizzate come solventi (comprese le operazioni di compostaggio e altre trasformazioni biologiche. (**)*

(**) sono compresi la preparazione per il riutilizzo, la gassificazione e la pirolisi che utilizzano i componenti come sostanze chimiche e il recupero di materia organica sotto forma di riempimento.".

Le operazioni di recupero (R3) di rifiuti non pericolosi destinati al riciclo saranno realizzate esclusivamente all'interno del capannone C1 e C2, in aree dedicate, mediante l'utilizzo di apposite attrezzature. Nel caso specifico, le operazioni di recupero consisteranno nella selezione, nell'eliminazione di impurezze e di materiali contaminati e nel compattamento dei materiali trattati; a tal fine l'impianto in progetto sarà dotato di idoneo sistema di compattazione per la carta, il cartone e i prodotti in carta e di idoneo sistema per l'eventuale filmatura del CSS-Combustibile.

Gli scarti provenienti dalle operazioni di recupero saranno depositati nell'area A *"Area di deposito materiale in attrezzature scarrabili e/o altri idonei contenitori"*.

Per una descrizione dettagliata della produzione dell'End of Waste tramite l'operazione di recupero R3, si rimanda a quanto descritto al capitolo 7 della rev.01 dell'All.10-AIA "Piano di Monitoraggio e Controllo (PMC)".

Di seguito si descrivono le operazioni di recupero R3 che saranno effettuate in impianto.

Produzione di Combustibile Solido Secondario (CSS-C)

Il CSS è definito come un combustibile solido ottenuto – ovvero lavorato, omogeneizzato e migliorato a una qualità che può essere oggetto di accordi specifici tra produttore e utilizzatore – da rifiuti non pericolosi, preparato per essere avviato a recupero di energia in impianti di incenerimento o co-incenerimento.

Nello specifico, i CSS sono quindi prodotti a partire da rifiuti unicamente non pericolosi e non più economicamente riciclabili derivanti da raccolte differenziate svolte presso Enti pubblici (Amministrazioni comunali, ecc.), da insediamenti produttivi di tipo industriale e artigianale, civili e militari, da attività commerciali, di servizio, da attività di recupero.

Il triturato di rifiuti non pericolosi prodotto dalla Linea 2 dell'impianto della IRIGOM viene classificato come CSS (qualificato ancora come rifiuto, avente codice EER 191210) secondo quanto stabilito della norma **UNI EN 15359 "Combustibili solidi secondari - Classificazione e specifiche".**

La UNI EN 15359 – tradotta dal CTI in lingua italiana – prevede la classificazione dei CSS in base a tre parametri:

- il potere calorifico inferiore (indice del valore energetico e quindi economico);
- il contenuto di cloro (indice del grado di aggressività sugli impianti);
- il contenuto di mercurio (indice della rilevanza dell'impatto ambientale).

Per ciascuno dei parametri sono identificate le specifiche classi di valori e, quindi, ogni lotto di produzione è univocamente determinato da una terna di valori corrispondenti alle classi in cui ricadono i parametri.

Ciascun CSS è quindi classificato da una terna di numeri (es. PCI: 2, Cl: 3, Hg: 2 - in breve 2.3.2) corrispondenti alle classi in cui cadono:

- la media del valore del PCI espresso come MJ/kg (tal quale);
- la media del valore del contenuto di cloro espresso come % (sostanza secca);
- la mediana e l'80° percentile del valore del contenuto di mercurio, espresso come mg/MJ (tal quale): la classe più alta tra la classe riferita alla mediana e la classe riferita all'80° percentile determina la classe del combustibile.

Tale classificazione fornisce all'utilizzatore un'informazione immediata e chiara del combustibile.

Tuttavia, dal momento che la sola classificazione non è sufficiente per l'utilizzatore, la UNI EN 15359 impone l'obbligo di fornire una descrizione più dettagliata del combustibile.

Per tale ragione devono essere fornite le specifiche dei CSS, attraverso la determinazione analitica di diversi parametri fisico-chimici (parametri da fornire obbligatoriamente).

Le operazioni di campionamento ai fini della classificazione secondo la UNI EN 15359 sono effettuate ai sensi della UNI EN 15442 (metodi di campionamento), la UNI EN 15443 (preparazione del campione per l'analisi di laboratorio) e la UNI EN 15413 (campione di analisi).

Un lotto di produzione di CSS che rispecchia anche le caratteristiche chimico-fisiche dettagliatamente definite dal D.M. n.22 del 14/02/2013, **cessa di essere qualificato come rifiuto** con l'emissione, da parte del Gestore, della **dichiarazione di conformità** di cui all'art.8 dello stesso decreto.

Il D.M. n.22 del 14/02/2013 stabilisce, nel rispetto degli standard di tutela ambientale e della salute, le precise condizioni alle quali alcune tipologie di CSS cessano di essere rifiuti speciali e sono da considerare, a tutti gli effetti, un prodotto (la cosiddetta "End of Waste" nella terminologia della Direttiva 2008/98/CE in materia di rifiuti).

In particolare, il decreto stabilisce le seguenti condizioni:

- Definisce puntualmente (Allegato 2) quali tipologie di rifiuti speciali non pericolosi non possono essere usati per produrre CSS-Combustibile (CSS-C).
- Impone che gli impianti per la produzione di CSS-C (articolo 5) siano autorizzati in procedura ordinaria o ai sensi del Titolo III-bis "L'autorizzazione integrata ambientale", e dotati di certificazione di qualità ambientale secondo la norma UNI EN 15358. La IRIGOM intende estendere la certificazioni di cui è già in possesso secondo le norme UNI EN ISO 14001 (Sistema di gestione ambientale), UNI EN ISO 9001 (sistema di gestione della qualità) e UNI EN 15358 (Sistema di gestione della qualità per la produzione di CSS).
- Definisce le caratteristiche di classificazione del CSS-combustibile (Allegato 1) e, in particolare, i valori di specificazione per i parametri chimico-fisici.
- Regola anche il deposito, la movimentazione e il trasporto dei combustibili solidi secondari oggetto della disciplina.
- Definisce i contenuti della comunicazione annuale, da effettuarsi entro il 30 aprile di ogni anno, mediante la quale il produttore del CSS-Combustibile comunica i dettagli relativi alla produzione annuale all'autorità competente e agli altri enti previsti dal provvedimento di A.I.A. nei casi di obbligo di comunicazione.

Il Gestore è tenuto a rispettare tutte le condizioni e le disposizioni tecnico-gestionali previste dal D.M. n.22 del 14/02/2013.

In particolare, le informazioni di cui alla comunicazione annuale saranno fornite anche in sede di reporting annuale sull'attuazione del PMC e le certificazioni analitiche saranno conservate per almeno 5 anni.

Il CSS prodotto, eventualmente imballato, viene stoccato all'interno delle aree indicate in planimetria con le sigle T1 e T2 (quindi in aree coperte e confinate) in maniera separata e distinta dal resto dei rifiuti gestiti in impianto, anche mediante l'utilizzo di setti separatori.

Le certificazioni analitiche relativi alla verifica dei vari lotti di produzione di CSS in conformità alla norma UNI EN 15359 e del D.M. n.22 del 14/02/2013 vengono conservati presso l'installazione e resi disponibili, su richiesta, agli Enti competenti.

Si specifica che l'operazione di recupero dei rifiuti non pericolosi per l'ottenimento del CSS-Combustibile viene classificata come operazione R3 *"Riciclaggio/recupero delle sostanze organiche non utilizzate come solventi (comprese le operazioni di compostaggio e altre trasformazioni biologiche)"* dell'Allegato C alla Parte Quarta del D.Lgs. n.152 del 03/04/2006.

<u>Produzione di carta e cartone (End of Waste)</u>

Per quanto concerne l'operazione di recupero di rifiuti in carta e cartone, oltre al rispetto delle condizioni "generali" EoW stabilite dall'articolo 6, paragrafo 1, della Direttiva 98/2008/CE, i criteri specifici da soddisfare ai sensi dell'articolo 184-ter del Decreto Legislativo n.152 del 03/04/2006, sono dettati dalla noma **UNI EN 643** ***"Carta e cartone – Lista europea delle qualità unificate di carta e cartone da riciclare"***.

In particolare, tale norma specifica le caratteristiche qualitative che devono possedere carta e cartone per poter essere, appunto, riciclate presso apposite attività produttive quali le cartiere.

La carta da riciclare può contenere aliquote di materiali assolutamente "*non paper (componenti non cartacei, ovvero materiali estranei, impurezze)*" o comunque relativamente "*unwanted (materiali indesiderati)*", la cui determinazione quantitativa deve necessariamente tener conto proprio di questo riferimento normativo .

La UNI EN 643 identifica 95 differenti qualità di carta da riciclare più comunemente commercializzate nell'Unione Europea e utilizzate per la produzione di nuova carta e cartone (c.d. carta e cartone riciclati); tale elenco, pur essendo completo, non è da considerarsi esaustivo.

Nella sua ultima edizione, risalente al 2014, la norma identifica per ogni tipologia di carta e cartone da riciclare delle tolleranze in termini di materiali non cartacei e di totale di materiali indesiderati.

Al fine di individuare i componenti non cartacei, è necessario partire dalla definizione di carta e cartone da riciclare data dalla UNI EN 643. Essa definisce la carta e cartone da riciclare quale: *"carta e cartone a base di fibre naturali idonei per il riciclaggio e costituiti da:*

- *carta e cartone di qualsiasi forma;*
- *prodotti costituiti in modo predominante da carta e cartone, che possono includere altri costituenti che non possono essere rimossi mediante separazione a secco, quali rivestimenti e laminati, rilegature a spirale, etc.".*

Sono invece definiti come materiali indesiderati l'insieme di "*componenti non cartacei*", le "*carte e cartoni pregiudizievoli per la produzione*", le "*carte e cartoni non secondo la definizione di qualità*" e, se applicabile alla specifica classe, i "*prodotti cartacei non idonei per la disinchiostrazione*".

Nella definizione di carta e cartone da riciclare la norma include sia il materiale carta e cartone in qualsiasi forma (fogli, bobine, sfridi di lavorazione, ecc.), sia oggetti finiti i quali possono includere altri materiali diversi da carta e cartone (imballaggi, libri, riviste, tubi, ecc.).

Per essere inclusi nella definizione di carta da riciclare i prodotti costituti da più materiali devono essere composti in prevalenza (ovvero > 50% in peso) da carta e cartone.

La norma in questione definisce poi i componenti non cartacei quei materiali "*estranei*" alla carta e cartone da riciclare, ovvero che non sono "*parti costituenti*" del prodotto e che possono essere separati a secco.

La norma prevede 5 gruppi di qualità che identificano livelli di qualità diverse secondo tipologie di carta e cartone da avviare a riciclo con eventuali soglie limite alla quantità di materiale non cartaceo che è costituente del materiale:

- **Gruppo 1**: Qualità ordinarie (carte, cartoni, riviste, carta grafica da disinchiostrare, di qualità ordinaria);
- **Gruppo 2**: Qualità medie (giornali, rifili, pagine libro, di qualità media);

- **Gruppo 3**: Qualità superiori (refili poco colorati, archivio, moduli continui, carta bianca e giornali, di qualità superiore);
- **Gruppo 4**: Qualità kraft (rifili di cartone, Kraft usato, sacchi Kraft, di qualità Kraft);
- **Gruppo 5**: Qualità speciali (Etichette flessibili utilizzate da carte resistenti ad umido senza altri materiali inutilizzabili).

Nella valutazione qualitativa della tipologia di carta da riciclare è quindi necessario confrontare le tolleranze relative ai componenti non cartacei e il totale dei materiali indesiderati rispetto alla loro effettiva presenza nel materiale oggetto di valutazione, togliendo dal computo quei materiali non cartacei che sono costituenti non predominanti di carta e cartone.

A titolo di esempio quindi, il sacchetto di plastica o il pezzo di legno è da conteggiare tra i materiali estranei, mentre la finestrella di plastica del sacchetto del pane o il nastro adesivo che chiude uno scatolone non devono essere conteggiati.

In sostanza, le soglie di massima ammissibilità di materiali estranei alla carta indicate dalla norma UNI EN 643 sono variabili dallo 0,25 al 3% in funzione delle diverse tipologie di carta da riciclare.

Le attuali tecnologie disponibili ad oggi e che saranno utilizzate nel sistema di selezione della IRIGOM sono in grado di allontanare i materiali estranei che transitano sulla linea tramite l'utilizzo di separatori balistici.

I materiali intimamente connessi con carta e cartone (spirali, strato plastico dei laminati multimateriale, finestrelle di plastica delle buste, ecc.) saranno più efficientemente rimossi nelle fasi successive alla selezione presso impianti terzi, che avverranno ad esempio nel *pulper* di cartiera, tramite aggiunta di acqua.

Il 24 settembre 2020 il Ministero dell'Ambiente ha firmato il nuovo regolamento attuativo del D.Lgs. 152/2006 che disciplina la cessazione della qualifica di rifiuto (End of Waste) da carta e cartone.

Il provvedimento detta i criteri e i requisiti specifici nel rispetto dei quali i rifiuti di carta e cartone, all'esito di operazioni di recupero "effettuate esclusivamente in conformità" alle disposizioni della norma UNI EN 643, cessano di essere qualificati come tali ai sensi e per gli effetti dell'articolo 184-ter del D.Lgs. 152/2006. A tal fine, la carta e cartone recuperati, nel rispetto dei requisiti di qualità stabiliti dall'allegato 1 del regolamento (oltre ai valori limite della norma UNI EN 643, viene fissato un valore limite pari allo 0,1% in peso per i rifiuti organici), possono essere utilizzati, ai sensi di quanto disposto dall'allegato 2, "nella manifattura di carta e cartone ad opera dell'industria cartaria oppure in altre industrie che li utilizzano come materia prima". Il provvedimento, in attesa della pubblicazione in GU, è già stato notificato in via preventiva alla Commissione UE in quanto "regola tecnica".

Per quanto attiene i controlli sui rifiuti in ingresso, la IRIGOM S.r.l. effettuerà controlli visivi su ogni carico in ingresso e controlli analitici (almeno una volta l'anno per ogni conferitore) sui parametri indicati dal DM 24/09/2020.

Al fine di verificare la conformità del materiale prodotto agli standard qualitativi previsti dalla norma UNI EN 643 e dal DM 24/09/2020, la IRIGOM provvederà semestralmente ad una verifica

qualitativa della carta e cartone in uscita dall'impianto e comunque secondo le tempistiche e i termini concordati con le attività produttive (ad es. cartiere) finali.

Tale verifica qualitativa consisterà in un'analisi merceologica che dimostri che la presenza di componenti non cartacei (qualsiasi materiale estraneo che non è parte costituente del prodotto e che può essere rimosso mediante separazione a secco, come ad esempio metallo, materia plastica, vetro, tessili, legno sabbia e materiale da costruzione, materiali sintetici) sia in percentuali non superiori al 3% e che il totale di materiale indesiderato (materiale non adatto alla produzione di carta e cartone) sia in percentuale non superiore al 3%.

Inoltre, ai sensi del nuovo DM del 24 settembre 2020, il contenuto di rifiuti organici compresi alimenti deve essere inferiore allo 0,1% in peso.

La carta e cartone da riciclare non deve contenere materiali proibiti: qualsiasi materiale che rappresenti un pericolo per la salute, sicurezza e l'ambiente, quali rifiuti medici, prodotti per l'igiene personale contaminati, rifiuti pericolosi, rifiuti organici compresi alimenti, bitume, polveri tossiche e simili.

Riassumendo, ai sensi del nuovo DM, la carta e cartone da riciclare devono risultare conformi ai requisiti indicati nella seguente tabella:

Parametri	Unità di misura	Valori limite
Materiali proibiti escluso i rifiuti organici e alimenti	-	norma UNI EN 643
Rifiuti organici compresi alimenti	% in peso	< 0,1
Componenti non cartacei	% in peso	norma UNI EN 643

Produzione di granulo in plastica (End of Waste)

Nell'ambito dei rifiuti costituiti da materie plastiche, sono diverse le tipologie che possono rientrare in questi residui derivanti da pre o post consumo, e quindi ricadere nel ciclo del riciclaggio/recupero degli stessi.

In particolar modo, tutti gli imballaggi in plastica possono essere riciclati per dare vita a nuovi imballaggi o ad altri articoli diversi in materiale plastico.

Il recupero di materiale plastico può però venire esteso anche ad altri tipi di rifiuti, di natura diversa dagli imballaggi, quali scarti, refili, ecc., provenienti dalla lavorazione delle materie plastiche in generale.

Le specifiche da rispettare dipendono dal tipo di polimero oggetto di recupero e dal prodotto finale che si vuole ottenere.

Infatti, è utile precisare che le modalità di recupero dei vari polimeri variano al variare degli stessi (ad esempio, il polietilene (PE) potenzialmente può essere "riestruso all'infinito").

I criteri da soddisfare ai sensi dell'articolo 184-ter del Decreto Legislativo n.152 del 03/04/2006, in mancanza di legislazione specifica, sono dettati dalla norma tecnica **UNI 10667 "Materie plastiche prime-secondarie"**, nelle sue 16 parti, nella quale sono definiti i requisiti e i metodi di prova da applicare sulle materie plastiche destinate ad essere riutilizzate.

Le parti contemplate, per tipologia di polimero, dalla UNI 10667 sono le seguenti:

- **UNI 10667-1** *"Materie plastiche di riciclo - generalità"*
- **UNI 10667-2** *"Polietilene destinato ad impieghi diversi, proveniente dal riciclo di residui industriali e/o materiali da pre e/o post consumo"*
- **UNI 10667-3** *"Polipropilene proveniente da residui industriali e/o da materiali da post consumo destinato ad impieghi diversi"*
- **UNI 10667-4** *"Polivinilcloruro proveniente da contenitori per liquidi, destinato ad impieghi diversi"*
- **UNI 10667-5** *"Polivinilcloruro proveniente da applicazioni plastificate diverse destinato ad impieghi diversi"*
- **UNI 10667-6** *"Polivinilcloruro proveniente da serramenti, destinato ad impieghi diversi"*
- **UNI 10667-7** *"Polietilentereftalato proveniente da post-consumo destinato alla produzione di fibre"*
- **UNI 10667-8** *"Polietilentereftalato proveniente da post-consumo destinato alla produzione di corpi cavi "*
- **UNI 10667-9** *"Polietilentereftalato proveniente da post-consumo destinato alla produzione di lastre e foglie"*
- **UNI 10667-10** *"Polistirene proveniente da post-consumo destinato ad impieghi diversi"*
- **UNI 10667-11** *"Polietilene e copolimeri provenienti da foglie e film per agricoltura destinati ad impieghi diversi"*
- **UNI 10667-12** *"Polistirene espanso proveniente da residui industriali e/o da post consumo destinato ad impieghi diversi"*
- **UNI 10667-13** *"Cariche ottenute da macinazione di scarti industriali e/o da post consumo di compositi di materiale plastico termoindurente rinforzato proveniente da BMC ed SMC"*
- **UNI 10667-14** *"Miscele di materiali polimerici di riciclo e di altri materiali a base cellulosica di riciclo da utilizzarsi come aggregati nelle malte cementizie"*
- **UNI 10667-15** *"Polietilentereftalato proveniente da post-consumo, scarti industriali e residui da riciclo meccanico, destinato al riciclo chimico per depolimerizzazione"*
- **UNI 10667-16** *"Miscele di materie plastiche eterogenee a base di poliolefine provenienti da residui industriali e/o da materiali da post consumo destinate a processi di estrusione e/o per stampaggio ad iniezione"*

Per ciascuna sottosezione della norma, al fine di effettuare la verifica di conformità, è necessario fornire le seguenti informazioni:

- Composizione;
- Requisiti.

Per *"Composizione"* si intende la percentuale delle sostanze che compongono il polimero, oltre al polimero stesso (impurezze, cariche e pigmenti, altri polimeri diversi).

Analizzando, quindi, le varie sottosezioni della norma per i singoli polimeri, le composizioni sono:

- UNI 10667-2 – "Composizione": Il polietilene di riciclo in forma di granuli, scaglie, densificati, agglomerati e/o polvere deve essere composto da:
  - una matrice polimerica, costituita da polietilene in quantità maggiore o uguale al 90%;
  - altri materiali (in quantità nel loro complesso minore o uguale al 10%) quali: cariche, pigmenti, additivi; impurità in quantità tali da non compromettere le caratteristiche di lavorabilità del R PE; polimeri compatibili con la matrice polimerica
- UNI 10667-3 – "Composizione": Il granulo di polipropilene rigenerato (di riciclo) deve essere composto da:

  Tipo a):
  - una matrice polimerica, costituita da polipropilene in quantità maggiore o uguale al 90%;
  - altri materiali (in quantità nel loro complesso minore o uguale al 10%) quali: cariche, pigmenti, additivi; impurità in quantità e qualità tali da non compromettere le caratteristiche di lavorabilità del R PP; polimeri compatibili con la matrice;

  Tipo b):
  - una matrice polimerica, composta da polipropilene nella quantità dichiarata dal produttore nella scheda del materiale;
  - cariche (per le quali deve essere riportata la tipologia e la quantità);
  - altri materiali quali: pigmenti e additivi; impurità in quantità e qualità tali da non compromettere le caratteristiche di lavorabilità del R PP; polimeri compatibili con la matrice;
- UNI 10667-4 – "Composizione": Il polivinilcloruro rigenerato (di riciclo) da contenitori per liquidi deve essere composto da una o più delle seguenti frazioni:
  - una matrice polimerica, costituita da PVC nella quantità considerata nel prospetto 1 della presente sottosezione;
  - altri materiali quali: additivi e pigmenti; impurità (per esempio poliolefine, PET) in quantità e di qualità tali da non compromettere le caratteristiche di lavorabilità del R PVC.
- UNI 10667-5 – "Composizione": Il polivinilcloruro rigenerato (di riciclo) deve essere composto da:
  - una matrice polimerica, costituita da PVC-P proveniente dal riciclaggio di scarti industriali (da produttori e/o da assemblatori) e/o da prodotti a fine utilizzo;
  - altri materiali quali: cariche, additivi e pigmenti; impurità in quantità e di qualità tali da non compromettere le caratteristiche di lavorabilità del R PVC-P.
- UNI 10667-6 – "Composizione": Il granulo di polivinilcloruro rigenerato (o di riciclo), di granulometria prestabilita e definita nei prospetti 1 e 2 della presente sottosezione, deve essere composto da una o più delle seguenti frazioni:

- o una matrice polimerica, costituita da PVC proveniente dal riciclaggio di materiali di scarto industriale (da produttori di profilati e/o da assemblatori), materiale post consumo (da recupero di serramenti in PVC installati in edifici);
- altri materiali quali: cariche, pigmenti, additivi necessari alla trasformazione; impurità in quantità tali da non compromettere le caratteristiche di lavorabilità;
- esenzione da residui di guarnizioni e da contaminazioni metalliche e/o vetrose.

– UNI 10667-7 – "Composizione": Il polietilentereftalato rigenerato (di riciclo) deve essere composto da una o più delle seguenti frazioni:
  - una matrice polimerica così costituita: PET (nella quantità considerata nel prospetto 1 della presente sottosezione) proveniente dal riciclaggio di materiali di cui alla UNI 10667-1;
  - altri materiali quali: poliolefine nella misura del 2% max sul totale, PVC nella misura di 50 ppm max, materiali infusibili o infusi in quantità tali da dar luogo a perdite di carico minori o uguali a quelle riportate nel prospetto 1 della presente sottosezione.

– UNI 10667-8 – "Composizione": Ai fini della presente norma sono state individuate le seguenti tipologie di R PET: R PET trasparente, R PET opaco. Il polietilentereftalato rigenerato (di riciclo) deve essere composto da una o più delle seguenti frazioni:
  - una matrice polimerica così costituita: PET proveniente dal riciclaggio di materiali di cui alla UNI 10667-1;
  - altri materiali quali: poliolefine nella quantità massima sul totale rispettivamente di 50 ppm per R PET trasparente e di 1000 ppm per R PET opaco, PVC nella misura di 50 ppm max, per entrambe le tipologie.

– UNI 10667-9 – Ai fini della presente norma sono state individuate le seguenti tipologie di R PET: R PET trasparente, R PET opaco. Il polietilentereftalato rigenerato (di riciclo) deve essere composto da:
  - una matrice polimerica così costituita: PET proveniente dal riciclaggio di materiali di cui alla UNI 10667-1;
  - altri materiali quali: materiali infusibili o infusi nella misura del 2% max sul totale; poliolefine nella quantità massima sul totale rispettivamente di 1000 ppm per R PET trasparente e di 10000 ppm per R PET opaco, PVC nella misura di 150 ppm max, per entrambe le tipologie.

– UNI 10667-10 – "Composizione": Il granulo di polistirene omopolimero "cristallo" sia trasparente che colorato rigenerato (di riciclo) deve essere composto da:

Tipo a):

- una matrice polimerica, costituita da polistirene omopolimero cristallo;
- cariche, pigmenti ed additivi;
- impurità in quantità tali da non compromettere le caratteristiche di lavorabilità (come carta, alluminio, inerti, poliolefine, PVC, PET);
- polimeri compatibili con la matrice stirenica.

Tipo b):

- una matrice polimerica, costituita da copolimero, polistirene/polibutadiene;
- cariche, pigmenti ed additivi;
- Impurità in quantità tali da non compromettere le caratteristiche di lavorabilità e le proprietà meccaniche come carta, alluminio, inerti, poliolefine, PVC, PET;
- polimeri compatibili con la matrice stirenica.

– UNI 10667-11 – "Composizione": Il granulo di polietilene rigenerato (di riciclo) deve essere composto da:
  - una matrice polimerica, costituita da polietilene (polietilene a bassa densità, polietilene lineare a bassa densità, polietilene lineare a media densità, polietilene ad alta densità) e suoi copolimeri (etilen-vinilacetato, etilen-butilacrilato, polietilene ionomerico) e polimeri compatibili in quantità maggiore o uguale al 94%;
  - altri materiali (in quantità nel loro complesso minore o uguale al 6%) quali polimeri parzialmente compatibili (polipropilene e suoi copolimeri, polivinilalcol, poliammide, etilen-vinilalcol); cariche, pigmenti e additivi, impurità in quantità tali da non compromettere le caratteristiche di lavorabilità dell'R PE.

– UNI 10667-12 – "Composizione": Tipologie del polistirene espanso di riciclo:

Tipo A – R PS-E C:

– Il polistirene espanso compattato di riciclo di tipo A ottenuto dalla frantumazione di imballaggi e contenitori e materiali per edilizia, sottoposti successivamente a forte compressione o all'azione termica per ottenerne l'addensamento, è composto da:
  - una matrice polimerica, costituita da polistirene in quantità maggiore o uguale al 98% in peso;
  - altri materiali (in quantità nel loro complesso minore o uguale al 2% in peso) quali cariche, pigmenti ed additivi; impurità in quantità tali da non compromettere le caratteristiche di lavorabilità dell'R PS-E C (per esempio carta, alluminio, inerti, poliolefine, PVC, PET); polimeri compatibili con la matrice stirenica.

Tipo B – R PS-E M:

– Il polistirene espanso di riciclo macinato tipo B, ottenuto dalla frantumazione di imballaggi e contenitori e di materiali per edilizia macinati successivamente a granulometria controllata, è composto da:
  - una matrice polimerica, costituita da polistirene in quantità dipendente dalla destinazione d'uso finale (vedere prospetti 2 e 3 della presente sottosezione);
  - altri materiali in quantità dipendente dalla destinazione d'uso finale (vedere prospetti 2 e 3 della presente sottosezione) quali: cariche, pigmenti ed additivi; impurità in quantità tali da non compromettere le caratteristiche di lavorabilità e le proprietà meccaniche dell'R PS-E M (per esempio carta, alluminio, inerti, poliolefine, PVC, PET); polimeri compatibili con la matrice stirenica.

Tipo C – R PS-E T:

- Il polistirene espanso di riciclo tagliato a piccoli pezzi di tipo C, ottenuto da imballaggi e contenitori o materiali per edilizia sottoposti al taglio a filo caldo, è composto da:
  - una matrice polimerica, costituita da polistirene in quantità maggiore o uguale al 96% in peso;
  - altri materiali (in quantità nel loro complesso minore o uguale al 4% in peso) quali: cariche, pigmenti ed additivi; impurità tali da non compromettere la destinazione d'uso finale, polimeri compatibili con la matrice stirenica.
- UNI 10667-13 – "Composizione": La carica proveniente dal riciclo di scarti di lavorazione e/o post consumo deve essere composta da:
  - una parte organica contenente polimeri termoindurenti reticolati, nei cui reticoli vi può essere l'inclusione di uno o più polimeri termoplastici antiritiro e di additivi tecnologici vari. La parte organica deve essere compresa fra il 10% e il 40%;
  - cariche minerali di cui le principali sono: calcio carbonato, alumine triidrate, silicati, quarzi, talchi,
  - miscele di queste in quantità variabile fra 0% e 70% in massa;
  - fibre di vetro in quantità compresa tra il 5% e 65% in massa.
- UNI 10667-14 – "Composizione": Le mescole R-PMIX-CEM devono essere costituite da una frazione polimerica eterogenea maggiore o uguale all'84% in peso e da altri materiali (comprese le cariche, gli additivi e pigmenti) per un peso minore del 16%.
- UNI 10667-15 – "Composizione": Ai fini della presente norma è stata individuata la seguente tipologia di R PET: R PET trasparente, colorato, opaco amorfo e/o cristallizzato. Il polietilentereftalato proveniente da scarti e residui di riciclo meccanico, manufatti post-consumo e sfridi produttivi deve essere composto da una o più delle seguenti frazioni:
  - una frazione polimerica, così costituita: PET proveniente dal riciclaggio di materiali di cui alla UNI 10667-1, nella quantità minima dell'84%;
  - altri materiali, quali: poliolefine, PE LD, PE LLD, PE HD, PP; PVC; contaminazioni residue: derivati cellulosici (carta, cartoncino, cartoni, etichette), legno e gomma; metalli ed inerti;
  - fibre di vetro in quantità compresa tra il 5% e 65% in massa.
- UNI 10667-16 – "Composizione": Le miscele di materie plastiche eterogenee sono costituite da una frazione polimerica di materie plastiche a base di poliolefine (contenenti eventuali cariche minerali, additivi e pigmenti in esse intrinsecamente amalgamati) in percentuale maggiore o uguale all'85%, riferita al campione secco, e da una frazione costituita da altre materie plastiche e/o da altri materiali.

Per quanto riguarda, invece, i "Requisiti" è fondamentale rispettare le caratteristiche chimico-fisiche, come riportate nelle schede tecniche per ciascun polimero; non sono, invece, da considerarsi con altrettanto rilievo le caratteristiche fisico-meccaniche, in quanto queste ultime sono intrinseche al prodotto finito, piuttosto che del rifiuto proveniente da pre o post consumo, rifiuto che, nella maggior parte dei casi, sembra essere sottoposto a lavorazioni finalizzate alla cessazione della qualifica di rifiuto (talvolta in più step).

Infatti, nei casi ove vengano richieste, ad esempio, le caratteristiche di *"Resistenza all'urto Izod"* o *"Resistenza all'urto Charpy"* nei materiali in PE ottenuti per *"stampaggio ad iniezione"*, oppure le *"caratteristiche meccaniche a trazione"* (carico a snervamento, carico a rottura, allungamento a rottura)

nei materiali in PE ottenuti per *"Estrusione profili e tubi"*, appare evidente come questi test, strettamente fisici, possano riferirsi esclusivamente al prodotto finito da immettere sul mercato.

In altri termini, le suddette caratteristiche non vanno considerate (in una logica di concreto e più possibile recupero in senso ambientale e tecnico-economico) alla stregua di requisiti da rispettare per un materiale che deve essere sottoposto ad ulteriori lavorazioni (ad esempio: un granulo o una scaglia) per l'ottenimento, appunto, del prodotto finale.

Il prodotto finito ottenuto dalla granulazione dei rifiuti, conforme alle specifiche UNIPLAST-UNI 10667 e a quelle per la realizzazione di prodotti in plastica nelle forme usualmente commercializzate, debitamente rigettato su pallets in big-bags, sarà avviato mediante autotrasportatori terzi presso idonei impianti (industria delle materie plastiche) per la produzione di semilavorati e/o manufatti in plastica nelle forme usualmente commercializzate.

Al fine di verificare la conformità del materiale agli standard qualitativi previsti dalla norma UNIPLAST-UNI 10667, la IRIGOM provvederà ad una verifica qualitativa delle materie plastiche in uscita, almeno una volta all'anno e comunque secondo le tempistiche e i termini concordati con le attività produttive finali.

La verifica consisterà in un'analisi merceologica e/o chimico-fisica finalizzata alla conferma delle caratteristiche sopra elencate, per ogni tipologia di polimero.

Nella tabella che segue sono riassunte le tipologie dei rifiuti da trattare e le aree dell'impianto in cui saranno effettuate le operazioni di recupero R3.

Rifiuti in ingresso	Area	Trattamento	Materiali in uscita
Rifiuti non pericolosi	Capannone C1	Selezione e cernita, pressatura	Carta (End of Waste)
Rifiuti non pericolosi	Capannone C1	Selezione e cernita, triturazione, eventuale pressatura e filmatura	CSS-C (End of Waste)
Rifiuti non pericolosi	Capannone C2	Lavaggio, selezione e cernita, triturazione e granulazione	Granulo in materie plastiche (End of Waste)

Tabella 2.10 – Aree di effettuazione dell'operazione di recupero R3

2.6.6.4 R4 – Riciclo/recupero dei metalli o dei composti metallici

L'art.8 del D.Lgs. n.116 del 03/09/2020 (*Attuazione della direttiva (UE) 2018/851 che modifica la direttiva 2008/98/CE relativa ai rifiuti e attuazione della direttiva (UE) 2018/852 che modifica la direttiva 1994/62/CE sugli imballaggi e i rifiuti di imballaggio.*) definisce l'operazione di recupero R4 come il *"Riciclaggio/recupero dei metalli e dei composti metallici (***).*

(***) è compresa la preparazione per il riutilizzo.".

Per l'attività di recupero dei rifiuti non pericolosi (R4), nel caso specifico, la IRIGOM S.r.l. effettuerà mediante l'utilizzo delle attrezzature elencate nel seguito della trattazione le operazioni di

trattamento (triturazione), previa selezione e cernita, dei metalli così da ottenere per questi la cessazione della qualifica di rifiuto (End of Waste).

Gli scarti provenienti dalle operazioni di recupero saranno depositati nell'area A *"Area di deposito materiale in attrezzature scarrabili e/o altri idonei contenitori"*.

Inoltre, per definire le corrispondenze con le specifiche delle materie prime secondarie prodotte dall'attività di recupero di tali tipologie la ditta provvederà periodicamente ad eseguire le verifiche di propria competenza, così come stabilito nel proprio sistema di gestione della qualità.

Si rimanda a quanto descritto al capitolo 7 della rev.01 dell'All.10-AIA "Piano di Monitoraggio e Controllo (PMC)".

Produzione di materiale metallico (End of Waste)

Relativamente all'operazione di recupero di rifiuti metallici, oltre al rispetto delle condizioni "generali" EoW stabilite dall'articolo 6, paragrafo 1, della Direttiva 98/2008/CE, i criteri specifici da soddisfare ai sensi dell'articolo 184-ter del Decreto Legislativo n.152 del 03/04/2006, sono stabiliti dal **Regolamento del Consiglio dell'Unione europea 333/2011/Ue**, che stabilisce i "*criteri che determinano quando alcuni tipi di rottami metallici cessano di essere considerati rifiuti ai sensi della direttiva 2008/98/Ce*".

Tale regolamento è stato il primo provvedimento con cui l'Ue, in attuazione dell'articolo 6 della direttiva 2008/98/Ce, ha deciso di stabilire dei criteri specifici "End of Waste" per una singola tipologia di rifiuti.

Il provvedimento, in particolare, stabilisce i criteri applicabili ai rottami di ferro, acciaio e alluminio, inclusi i rottami di leghe di alluminio, finalizzati a garantire che i rottami derivanti da un'operazione di recupero soddisfino i requisiti tecnici dell'industria metallurgica, siano conformi alla legislazione e alle norme vigenti applicabili ai prodotti e non comportino ripercussioni generali negative sull'ambiente o sulla salute umana.

L'articolo 3 del regolamento riguarda i **rottami di ferro e acciaio** (cioè i "*rottami metallici costituiti principalmente da ferro e acciaio*") e stabilisce che questi cessano di essere considerati rifiuti allorquando, all'atto della cessione dal "**produttore**" (cioè "*il detentore che cede ad un altro detentore rottami che per la prima volta hanno cessato di essere considerati rifiuti*") ad un altro "**detentore**" (cioè "*la persona fisica o giuridica che è in possesso dei rottami*"), sono contemporaneamente soddisfatte le seguenti condizioni (gli obblighi di monitoraggio da parte di "*personale qualificato" — cioè "personale che, per esperienza o formazione, possiede le competenze per controllare e valutare le caratteristiche dei rottami"* - sono evidenziati in corsivo):

Rifiuti utilizzati nell'operazione di recupero:

1) sono rifiuti contenenti ferro o acciaio recuperabile. *Controlli di accettazione effettuati a vista di tutti i rifiuti pervenuti e dei documenti che li accompagnano*;
2) non sono rifiuti costituiti da limatura, scaglie e polveri contenenti fluidi quali oli o emulsioni oleose, o da fusti e contenitori che contengono o hanno contenuto oli o vernici, tranne le apparecchiature provenienti da veicoli fuori uso. *Controlli di accettazione effettuati a vista di tutti i rifiuti pervenuti e dei documenti che li accompagnano*.

Processi e tecniche di trattamento:

1) sono stati separati alla fonte o durante la raccolta e mantenuti divisi, oppure sottoposti a trattamento in entrata per la separazione dei rottami di ferro e acciaio dagli elementi non metallici e non ferrosi.
2) sono stati sottoposti a tutti i trattamenti meccanici (taglio, cesoiatura, frantumazione o granulazione, selezione, separazione, pulizia, disinquinamento, svuotamento) necessari per prepararli all'utilizzo diretto nelle acciaierie e nelle fonderie.
3) non sono previsti rifiuti contenenti elementi pericolosi e pertanto non sono previsti processi e tecniche di trattamento particolari.

Qualità dei rottami ottenuti dall'operazione di recupero:

1) sono suddivisi per categorie per poter essere utilizzati direttamente nelle acciaierie e nelle fonderie. *Classificazione di ogni partita.*
2) la quantità totale di materiali estranei (sterili) è ≤ 2% in peso. *Controllo visivo di ogni partita, con analisi di alcuni campioni rappresentativi almeno ogni 6 mesi.*
3) non contengono ossido di ferro "in eccesso". *controllo visivo*
4) non presentano "a occhio nudo" quantità non trascurabili di oli, emulsioni oleose, lubrificanti e grassi. *Controllo visivo di ogni partita, prestando attenzione ai possibili gocciolamenti*
5) non presentano valori di radioattività tali da necessitare un intervento ai sensi della normativa in materia. *Monitoraggio di ogni partita, corredata da un certificato stilato secondo le norme nazionali e internazionali.*
6) non presentano alcuna delle caratteristiche di pericolo stabilite dalla direttiva 2008/98/Ce, rispettano i limiti di concentrazione fissati dalla decisione 2000/532/Ce (Catalogo europeo dei rifiuti — Cer) e non superano i valori di cui all'allegato IV del regolamento 850/2004/Ce (Inquinanti organici persistenti – Pop). La disposizione non vale per le caratteristiche dei singoli elementi presenti nelle leghe di ferro e acciaio. *Controllo visivo di ogni partita. Nel caso di dubbio, ulteriori misure di monitoraggio come campionamento e analisi.*
7) non contengono alcun contenitore che possa causare un'esplosione in fornace. C*ontrollo visivo di ogni partita.*

Si consideri che, ai sensi dello stesso regolamento Ue:

- per "**partita**" si intende *"un lotto di rottami destinato ad essere spedito da un produttore ad un altro detentore e che può essere contenuto in una o più unità di trasporto, ad esempio contenitori"*;
- per "**controllo visivo**" si intende *"il controllo dei rottami che investe tutte le parti di una partita e impiega le capacità sensoriali umane o qualsiasi apparecchiatura non specializzata"*.

L'articolo 4 si riferisce ai **rottami di alluminio** (cioè i "*rottami metallici costituiti principalmente da alluminio e leghe di alluminio"*) e stabilisce che questi cessano di essere considerati rifiuti allorquando all'atto della cessione dal produttore ad un altro detentore, sono contemporaneamente soddisfatte le seguenti condizioni:

I rifiuti utilizzati nell'operazione di recupero:

1) sono rifiuti contenenti alluminio o leghe di alluminio recuperabili. Non sono stati utilizzati rifiuti pericolosi (a meno che si dimostri che sono stati applicati i processi e le tecniche di trattamento

previste dallo stesso regolamento al fine di eliminare tutte le caratteristiche di pericolo). *Controlli di accettazione effettuati a vista di tutti i rifiuti pervenuti e dei documenti che li accompagnano*

2) non sono rifiuti costituiti da limatura, scaglie e polveri contenenti fluidi quali oli o emulsioni oleose, o da fusti e contenitori che contengono o hanno contenuto oli o vernici, tranne le apparecchiature provenienti da veicoli fuori uso. *Controlli di accettazione effettuati a vista di tutti i rifiuti pervenuti e dei documenti che li accompagnano*

Processi e tecniche di trattamento:

1) sono stati separati alla fonte o durante la raccolta e mantenuti divisi, oppure sottoposti a trattamento in entrata per separare i rottami di alluminio dagli elementi non metallici e non di alluminio.
2) sono stati sottoposti a tutti i trattamenti meccanici (taglio, frantumazione, selezione, pulizia, disinquinamento, ecc. necessari per preparali all'utilizzo diretto.
3) non sono previsti rifiuti contenenti elementi pericolosi e pertanto non sono previsti processi e tecniche di trattamento particolari.

Qualità dei rottami ottenuti dall'operazione di recupero

1) sono suddivisi per categorie per poter essere utilizzati direttamente mediante raffinazione o rifusione. *Classificazione di ogni partita.*
2) la quantità totale di materiali estranei (sterili) è ≤ 5% in peso oppure la resa del metallo è ≥ 90% *Verifica da parte del produttore della conformità. Controllo visivo di ogni partita, con analisi di alcuni campioni rappresentativi di ogni categoria di rottami almeno ogni 6 mesi*
3) non contengono polivinicloruro (PVC) sotto forma di rivestimenti, vernici, materie plastiche *Controllo visivo*
4) sono esenti "alla vista" da quantità non trascurabili di oli, emulsioni oleose, lubrificanti o grassi. *Controllo visivo di ogni partita, prestando attenzione ai possibili gocciolamenti*
5) non presentano valori di radioattività tali da necessitare un intervento ai sensi della normativa in materia monitoraggio di ogni partita, *corredata da un certificato stilato secondo le norme nazionali e internazionali*
6) non presentano alcuna delle caratteristiche di pericolo stabilite dalla direttiva 2008/98/Ce, rispettano i limiti di concentrazione fissati dalla decisione 2000/532/Ce (Catalogo europeo dei rifiuti — Cer) e non superano i valori di cui all'allegato IV del regolamento 850/2004/Ce (Inquinanti organici persistenti – Pop). La disposizione non vale per le caratteristiche dei singoli elementi presenti nelle leghe. *Controllo visivo di ogni partita. Nel caso di dubbio, ulteriori misure di monitoraggio come campionamento e analisi*
7) non contengono alcun contenitore che possa causare un'esplosione in fornace. *Controllo visivo di ogni partita*

Oltre a quanto stabilito in materia di criteri relativi a rifiuti, trattamenti e materiali ottenuti, il regolamento 333/2011 subordina la cessazione della qualifica di rifiuti dei rottami metallici al rispetto di ulteriori prescrizioni:

1. l'articolo 5 stabilisce l'obbligo del produttore (o dell'importatore, cioè "*qualsiasi persona fisica o giuridica stabilità nell'Ue che introduce nel suo territorio doganale rottami che hanno cessato di essere*

considerati rifiuti") di stilare — se si vuole in formato elettronico — una **dichiarazione di conformità** per ciascuna partita di rottami, sulla base del modello contenuto nell'allegato III del provvedimento. L'originale del documento va trasmesso al detentore successivo della partita di rottami, mentre una copia deve essere conservata per almeno 5 anni dalla data del rilascio.

2. l'articolo 6 stabilisce l'obbligo del produttore di applicare un **sistema di gestione della qualità** atto a dimostrare la conformità ai criteri previsti dal provvedimento. Il sistema deve documentare tutta una serie di procedimenti riguardanti le varie fasi della procedura, come il controllo di accettazione dei rifiuti, il monitoraggio dei trattamenti e della qualità dei rottami recuperati, le osservazioni dei clienti, la formazione del personale, gli obblighi specifici di monitoraggio disposti dalla disciplina. L'importatore deve esigere che i suoi fornitori applichino un sistema di gestione della qualità che soddisfi gli stessi requisiti di cui sopra, e sia stato controllato da un verificatore esterno indipendente. Se uno dei trattamenti previsti dal regolamento è stato effettuato da un detentore precedente, il produttore è inoltre obbligato ad assicurarsi che il fornitore applichi un sistema di gestione della qualità conforme a quanto stabilito dal regolamento. La conformità del sistema deve essere **accertata** con cadenza triennale da un organismo accreditato preposto alla valutazione della conformità nel rispetto del regolamento 765/2008/Ce (commercializzazione dei prodotti), o da qualsiasi altro verificatore ambientale accreditato o abilitato a norme del regolamento 1221/2009/Ce "EMAS"

Si riportano nella tabella che segue i dati specifici relativi all'attività di recupero:

Rifiuti in ingresso	Area	Trattamento	Materiali in uscita
Rifiuti non pericolosi costituiti da metalli e RAEE	Capannone C1	Selezione e cernita, triturazione	Metalli (End of Waste)

Tabella 2.11 – Aree di effettuazione dell'operazione di recupero R4

2.8 Descrizione dell'intervento e del processo di trattamento dei rifiuti

Nel seguito vengono descritte in dettaglio le diverse linee produttive che saranno installate in stabilimento, in maniera differente interconnesse e finalizzate al recupero di rifiuti non pericolosi.

Si precisa che, nelle diverse linee produttive, le marche e i modelli dei macchinari e attrezzature sono indicate esclusivamente a scopo descrittivo e non esaustivo; pertanto si precisa che in fase di realizzazione potranno essere utilizzati macchinari ed attrezzature di caratteristiche tecniche e potenze installate equivalenti.

Occorre precisare che la **Linea 1 – Trattamento RAEE** è dedicata alla selezione di rifiuti non pericolosi costituiti da apparecchiature elettriche ed elettroniche RAEE è suddivisa in n.6 sotto-linee specificate di seguito;

- Linea 1-A – Scardinamento/apertura;
- Linea 1-B – Triturazione primaria;
- Linea 1-C – Separazione materie plastiche;
- Linea 1-D – Triturazione pannelli fotovoltaici;
- Linea 1-E – Raffinazione metalli;
- Linea 1-F – Selezione rame.

Tra i RAEE che saranno conferiti sono previsti i cosiddetti "grandi bianchi" (come lavatrici, lavastoviglie, cucine economiche) e macchine da cucire, stampanti, case pc, motori elettrici, pannelli fotovoltaici ed elettrodomestici, provenienti essenzialmente dalla raccolta differenziata di origine domestica e professionale.

Inoltre, si specifica che la **Linea 2** potrà trattare n.3 flussi differenti di rifiuti aventi diverse caratteristiche merceologiche come specificati qui di seguito:

- Linea 2 – Flusso A: Selezione da raccolta differenziata (carta, plastica, lattine e multimateriale);
- Linea 2 – Flusso B: Selezione di Carta e Cartone;
- Linea 2 – Flusso C: Produzione di Combustibile Solido Secondario (CSS e CSS-C).

Infine sono presenti le linee:

- **Linea 3-A – Lavaggio di polietilene.**
- **Linea 3-B – Rigenerazione delle materie plastiche.**

2.8.1 Linea 1-A – Scardinamento/apertura carcasse

La linea 1-A è un sistema compatto costituito dalle apparecchiature elencate qui di seguito:

- Nastro di carico;
- Trituratore "Apritore";
- Nastro di cernita.

Verificata la tipologia del materiale, un operatore, mediante carrello elevatore con benna o pala semovente, provvederà a convogliare, con l'ausilio di nastri trasportatori, i rifiuti nella tramoggia di carico del trituratore con funzione di "apritore".

L'apritore, caratterizzato da bassa velocità di rotazione delle lame, ha la caratteristica di scardinare le carcasse dei RAEE cosiddetti "grandi bianchi" aprendone le carcasse in lamiera o plastica e allo stesso tempo non distruggendo i motori elettrici contenuti che riescono a passare integri attraverso le lame, appositamente realizzate a tale scopo.

All'uscita dell'apritore un nastro di cernita darà la possibilità di effettuare una selezione manuale al fine di intercettare materiale omogeneo che non necessiti di ulteriori trattamenti come le schede elettroniche, pezzi metallici mono-materiale o di sottrare al ciclo di triturazione successivo componenti come i motori elettrici delle lavatrici per, successivamente, effettuare un trattamento di triturazione dedicato, al fine di ottimizzarne il trattamento.

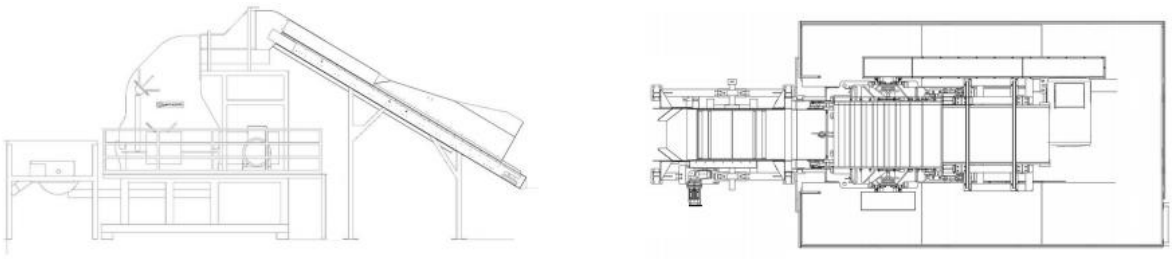


Figura 2.5 – Trituratore

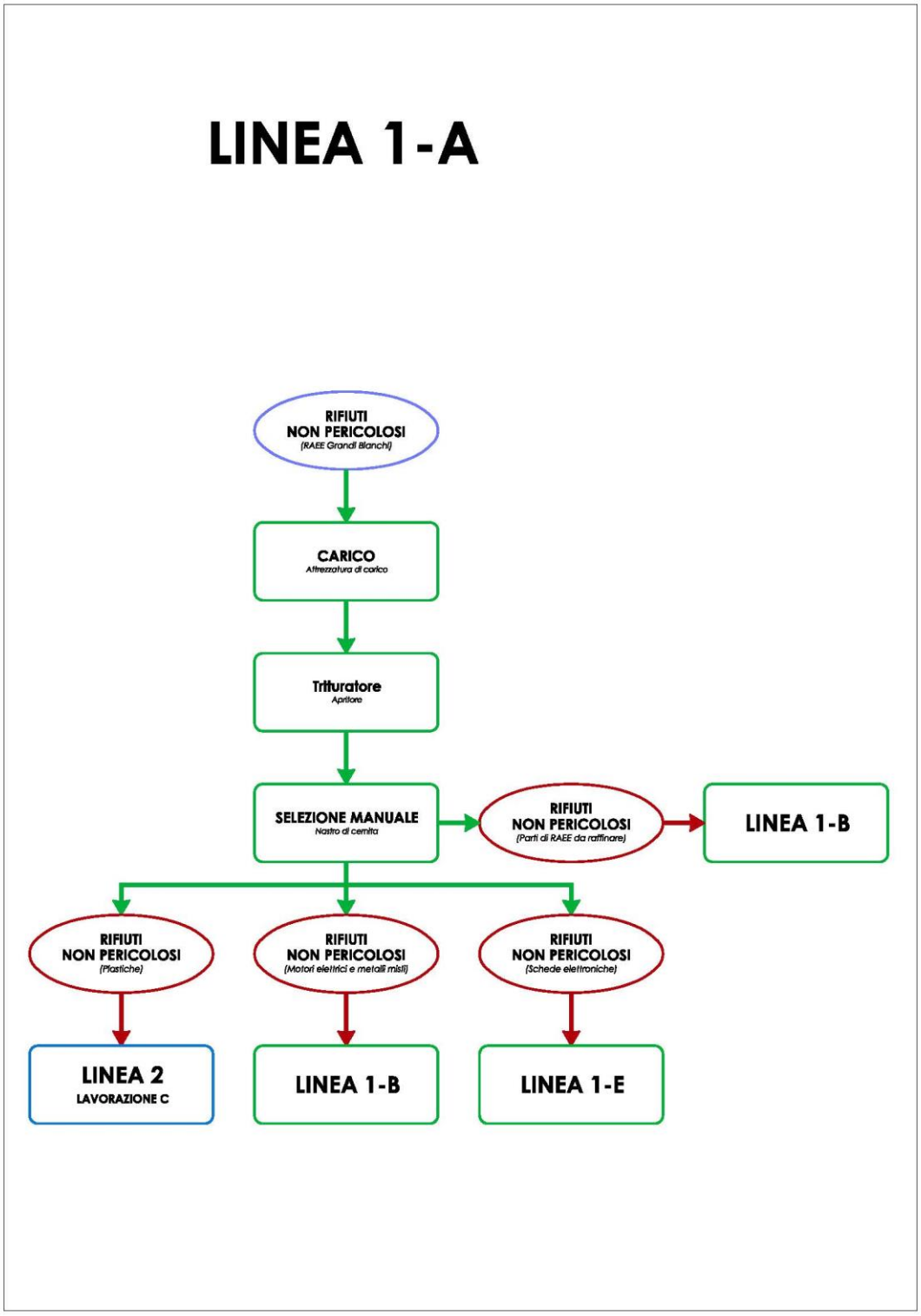


Figura 2.10 – Schema a blocchi di processo della Linea 1-A

2.8.3 Linea 1-B – Triturazione primaria

La Linea 1-B è un sistema costituito dalle apparecchiature elencate qui di seguito:

- Nastro di carico;
- Piano vibrante di carico;
- Mulino;
- Piano vibrante di scarico;
- Piano vibrante a pettine;
- Tamburo magnetico;
- Nastro di selezione;
- Separatore dinamico metalli magnetici e non magnetici;
- Nastro trasportatore scarico ferro e inerte;
- Nastro trasportatore con puleggia magnetica;
- Separatore correnti parassite materiali non ferrosi/acciai e inerti;
- Nastro trasportatore scarico metalli e inerti.

Passando per il piano vibrante di carico, il nastro di carico convoglierà il materiale nel trituratore che trasformerà l'insieme dei rifiuti immessi in un materiale misto con pezzatura variabile dai 100 mm ai 20 mm.

Si prevede di adottare come trituratore un mulino a martelli il cui principio è la macinazione dei rifiuti con progressiva riduzione della pezzatura per frantumazione e non per taglio, processo che può essere ripetuto in cicli partendo da griglie di estrazione a maglia larga per arrivare a griglie a maglia sempre più piccola in funzione della pezzatura desiderata.

Il materiale che attraversa le griglie del mulino, tramite un piano vibrante di scarico ed un nastro trasportatore, raggiunge un piano vibrante a pettine.

Questo vibro setaccio, specifico per migliorare la selezione dei motori elettrici, devia lateralmente le parti di maggiore pezzatura e permette alle restanti di passare, oltre prima di essere ulteriormente selezionate da un tamburo magnetico.

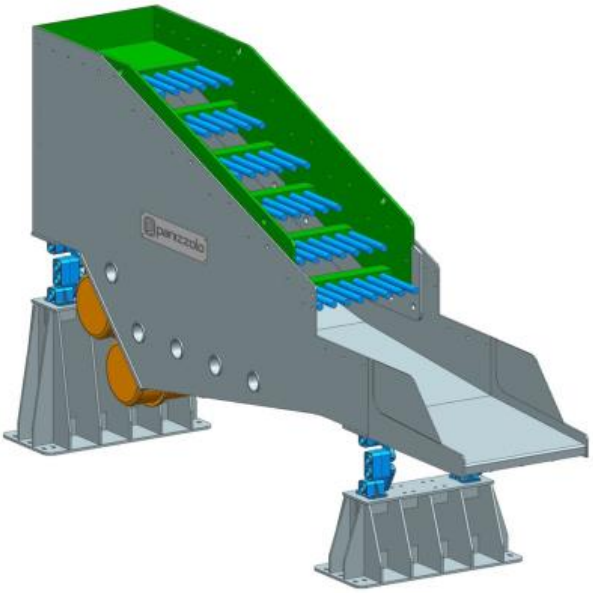


Figura 2.6 – Piano vibrante a pettine

Figura 2.7 – Tamburo magnetico

Il materiale magnetico in uscita viene convogliato tramite nastro trasportatore ad un Separatore dinamico metalli magnetici dove in uscita troviamo n.2 cassoni, uno per il ferro e l'altro per il materiale misto da raffinare, se di grandi dimensioni viene selezionato manualmente e riportato al trituratore.

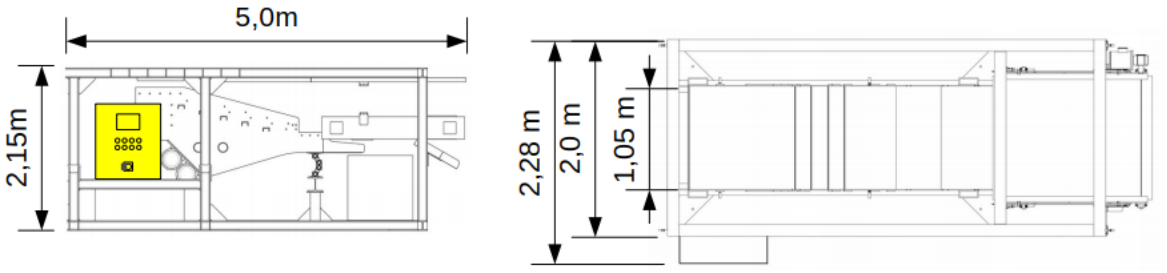


Figura 2.8 – Separatore dinamico metalli magnetici

Il materiale non ferroso in uscita dal tamburo magnetico, dopo una selezione manuale al fine di rimuovere il materiale non conforme, viene ulteriormente purificato da piccole parti ferrose passando da un nastro trasportatore con puleggia magnetica e convogliato nel separatore a correnti parassite che separa materiali non ferrosi/acciai e inerti.

Figura 2.9 – separatore correnti parassite materiali non ferrosi/acciai e inerti

Il materiale recuperabile potrà ulteriormente trattato nel proseguo linea o sarà avviato in deposito temporaneo in idonei contenitori per essere successivamente conferito presso impianti terzi autorizzati per il relativo recupero.

I materiali non recuperabili, ovvero i sovvalli, compatibili con la produzione di CSS o CSS-C saranno inviati alla Linea 2 per la produzione di combustibile solido, mentre i materiali non compatibili (anche eventuali frazioni pericolose rinvenute) saranno avviati in deposito temporaneo in idonei contenitori per essere successivamente conferiti presso impianti terzi autorizzati per il relativo recupero/smaltimento finale.

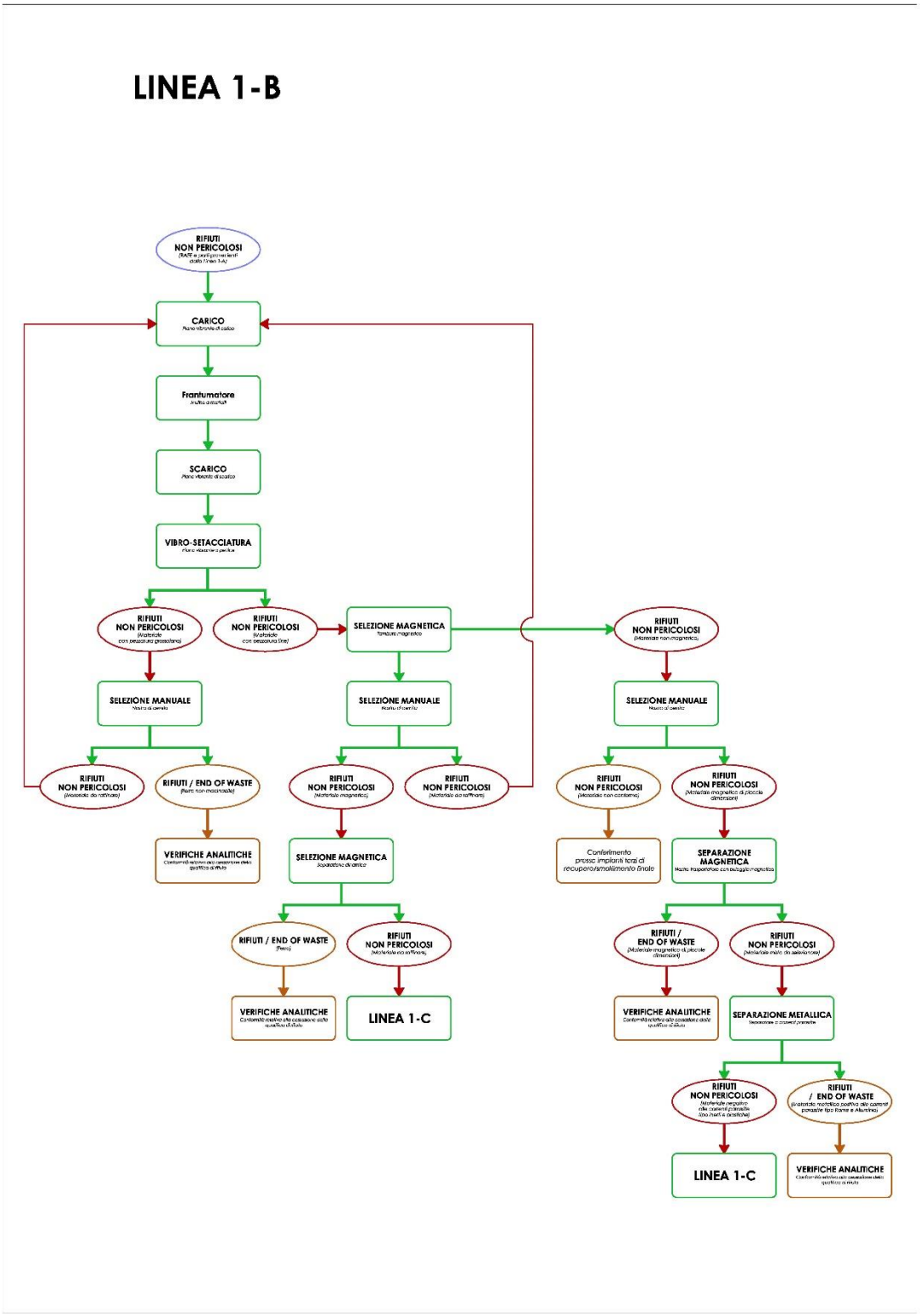


Figura 2.10 – Schema a blocchi di processo della Linea 1-B

2.8.4 Linea 1-C – Separazione materie plastiche

La linea 1-C è un sistema compatto costituito dalle apparecchiature elencate qui di seguito:

- Nastro di carico vaglio;
- Vaglio circolare;
- Nastro di carico Metal Sensor;
- Separatore metalli a sensori;
- Struttura e piano vibrante;
- Linea con compressore + essiccatore + serbatoio +filtri + distribuzione;
- Nastro scarico metalli;
- Nastro di rinvio scarico metalli;
- Nastro scarico inerti;
- Nastro di rinvio scarico inerti.

Un operatore, mediante carrello elevatore con benna o pala semovente, provvederà a convogliare, con l'ausilio del nastro trasportatore di carico, il materiale in uscita dalla linea 1-B negativo alle correnti parassite nel separatore a vaglio che separerà la pezzatura superiore ai 15mm dalla restante e la convoglierà al Metal Sensor.

Il Metal Sensor provvederà a separare il 90% delle plastiche dai metalli evitando di portare nel processo di raffinazione inutili volumi di materiale plastico.

I materiali non recuperabili, ovvero i sovvalli, compatibili con la produzione di CSS o CSS-C saranno inviati alla Linea 2 per la produzione di combustibile solido, mentre i materiali metallici con residui di plastiche costituirà il materiale di ingresso per successivo processo di raffinazione.

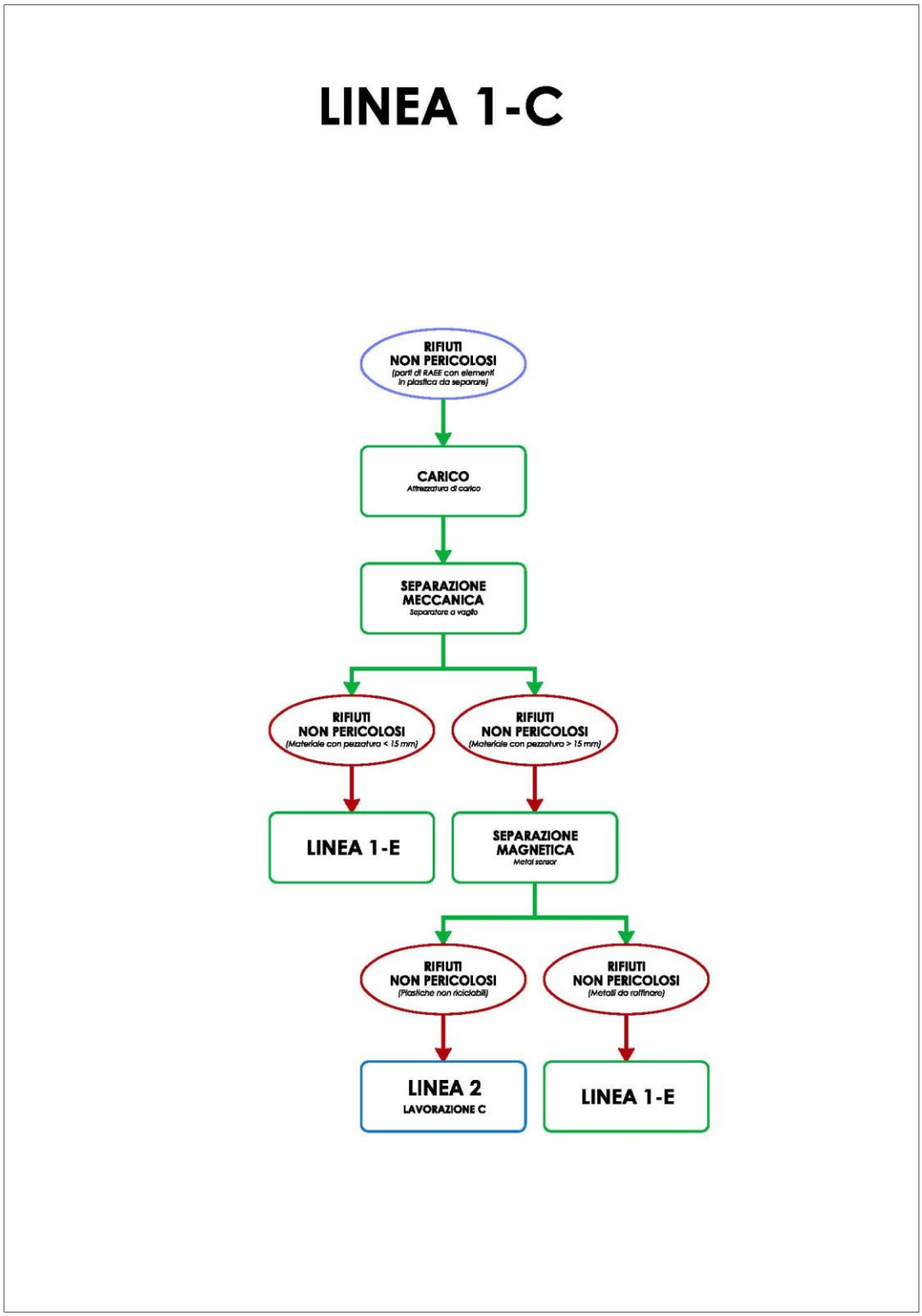


Figura 2.11 – Schema a blocchi di processo della Linea 1-C

2.8.5 Linea 1-D – Trattamento pannelli fotovoltaici

È un sistema costituito dalle apparecchiature elencate qui di seguito:

- Scardinatore;
- Taglierina di linea e banchi;
- Solar Glas ML;
- Trituratore monoalbero a spintore idraulico;
- Turbina a settori multicatena;
- Separatore a vaglio dei materiali;
- Apritore di linea.

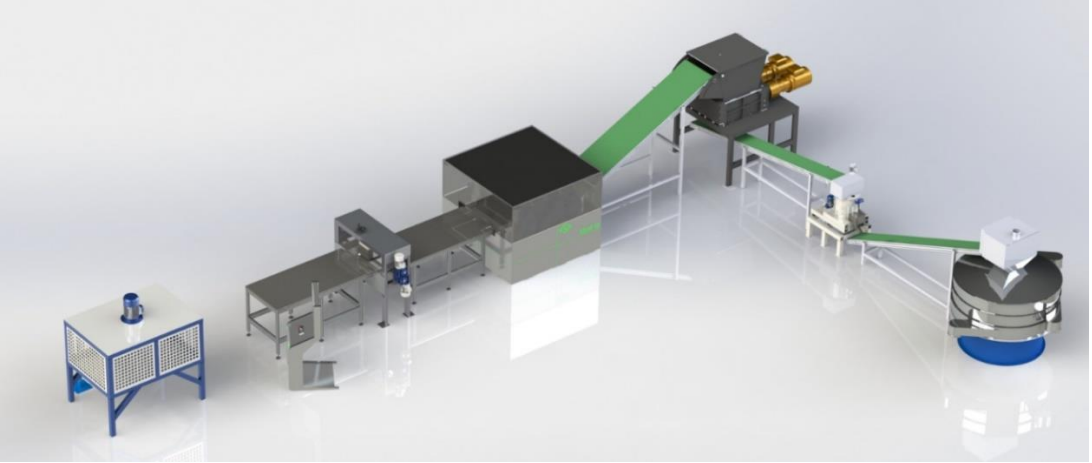


Figura 2.12 – Triturazione pannelli fotovoltaici

La fase di lavorazione inizia con l'inserimento del pannello nello Scardinatore per cornici automatico.

In questa sezione vengono rimosse dal pannello fotovoltaico le cornici in alluminio che può essere avviato a recupero, mentre il pannello viene avviato alla fase di lavorazione successiva.

Tramite una taglierina di linea il pannello viene diviso in due parti uguali; il che consente di ridurre di oltre il 50% il consumo energetico nella fase di delaminazione del vetro.

Il delaminatore a vetro sfoglia lamine di vetro presenti sul pannello tramite una serie di 4 coppie di rulli che gradualmente asportano il vetro dal pannello senza intaccare le celle sottostanti.

Il vetro in uscita, viene deferrizzato e depositato in idonei contenitori, mentre il pannello delaminato viene trasportato verso la fase di riduzione volumetrica.

I pannelli delaminati vengono avviati al trituratore che opera una riduzione volumetrica degli stessi realizzando una pezzatura di circa 10/15 millimetri.

Nella fase successiva, tramite la turbina multisettore a catene tutto il materiale triturato subisce un trattamento di disgregazione e procede ad una scomposizione di tutti i materiali creando un mix di plastiche, silicio/vetro e metalli.

L'ultima fase del processo di trattamento, tramite un separatore a vibro vaglio, vengono separate per tipologia le plastiche, il silicio/vetro e i metalli.

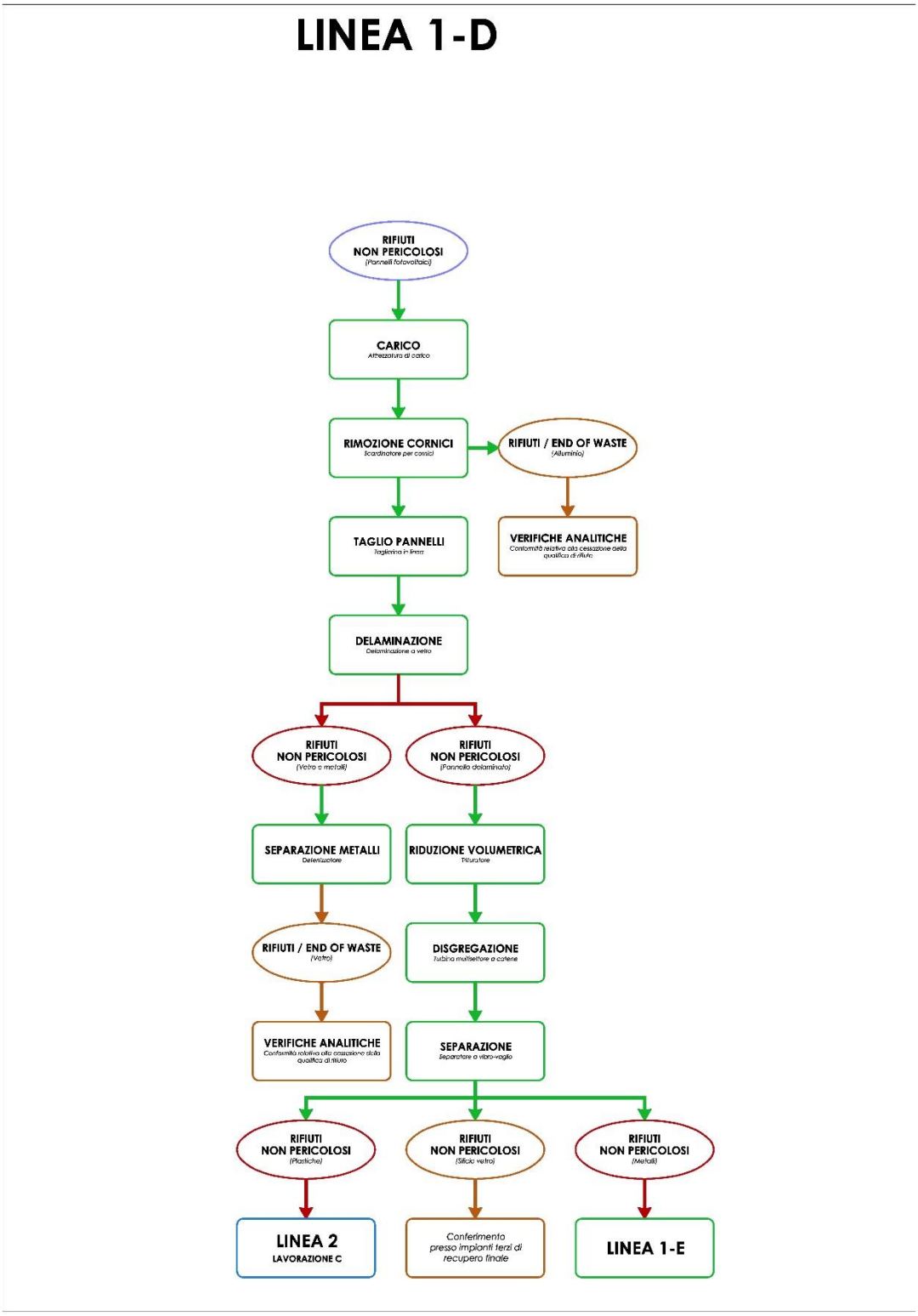


Figura 2.13 – Schema a blocchi di processo della Linea 1-D

2.8.6 Linea 1-E – Raffinazione metalli

È un sistema costituito dalle apparecchiature elencate qui di seguito:

- Alimentatore/dosatore;
- Vaglio circolare;
- Mulino a martelli;
- Torre di separazione ferro/inox;
- Dosatore;
- Mulino raffinatore;
- Mulino raffinatore;
- Colonna di separazione ciclone;
- Colonna di separazione ciclone + vaglio circolare;
- Tavola densimetrica;
- Nastri trasportatori.

Un operatore, mediante carrello elevatore con benna o pala semovente, provvederà a convogliare il materiale contenente metalli misti, in uscita dalle linee 1-B, 1-C e 1-D nell'alimentatore che permette l'avanzamento automatico del materiale verso il vaglio circolare.

La struttura integra un nastro trasportatore a scorrimento orizzontale e al di sopra una tramoggia di contenimento.

Figura 2.14 – Alimentatore

Il vaglio circolare installa al suo interno una rete forata calandrata intercambiabile che divide il flusso in ingresso in due uscite:

- sotto-vaglio: comprende tutti i materiali con dimensione inferiore al diametro dei fori della rete;
- sopra-vaglio: tutti i restanti materiali con pezzatura superiore.

La combinazione tra movimento rotatorio e inclinazione della rete permette la divisione tra sotto-vaglio e sopra-vaglio.

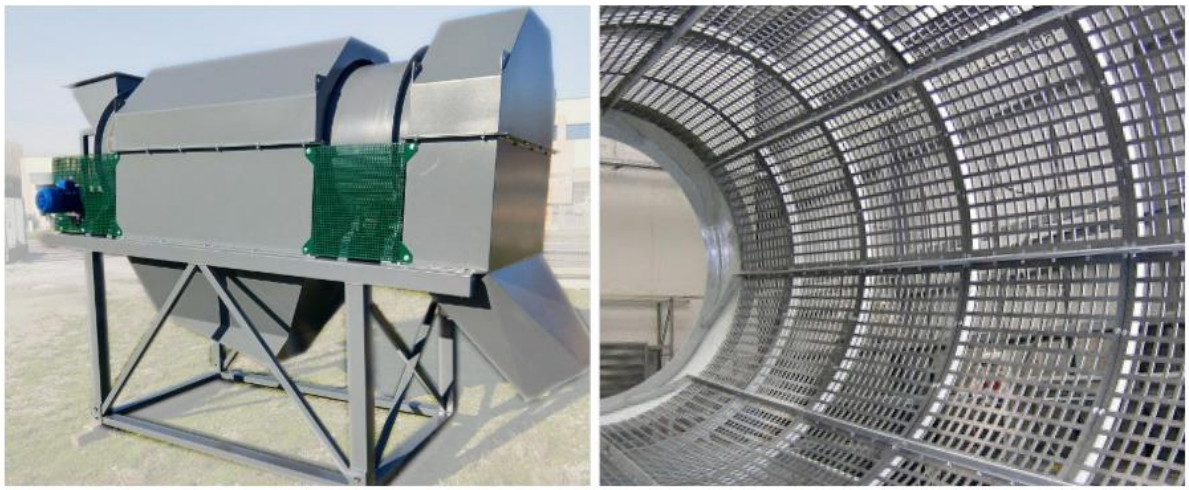


Figura 2.15 – Vaglio circolare

Il sopra vaglio raggiunge una tavola di selezione manuale dove il materiale non conforme viene scartato (cavi di rame, ecc.) mentre quello conforme viene convogliato al mulino a martelli, che è un trituratore progettato per macinare e raffinare i materiali metallici di piccole dimensioni liberandolo dalle parti inquinanti.

LAYOUT 2D DIMENSIONALE

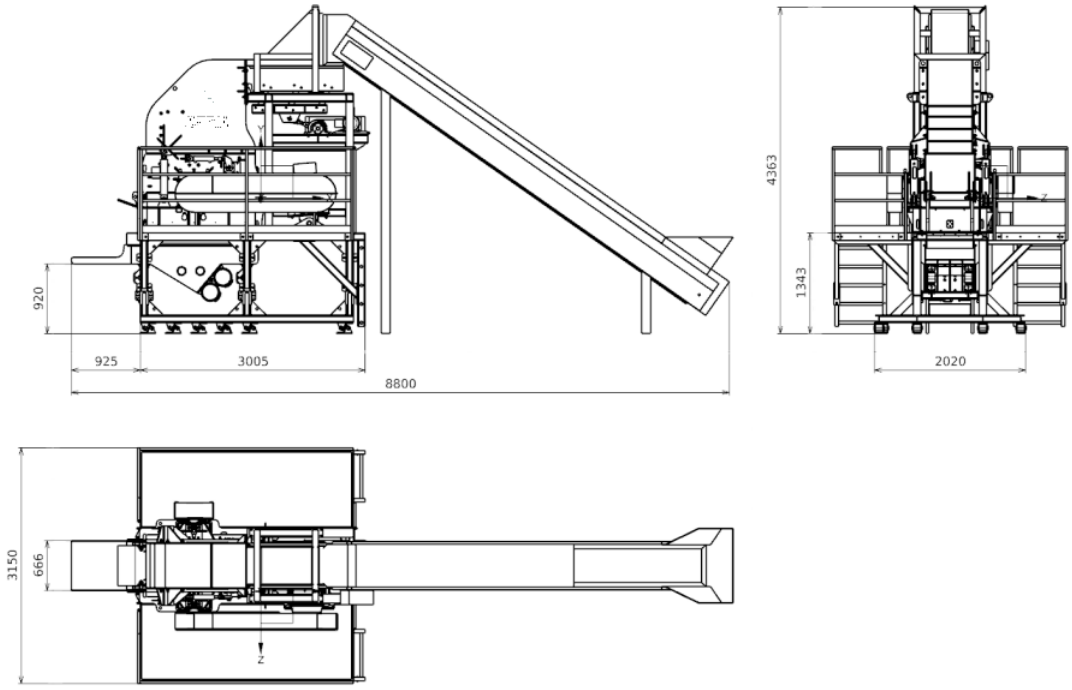


Figura 2.16 – Mulino a martelli

Tramite un sistema aeraulico il materiale in uscita dal mulino a martelli vene convogliato nella torre di separazione ferro/inox, che permette di separare dal flusso di materiale in ingresso la quasi totalità dell'acciaio inox AISI 304, mentre il materiale volatile, sotto la spinta aeraulica, raggiunge direttamente l'alimentatore successivo.

Il materiale caricato dall'alto viene convogliato, tramite piani vibranti, verso appositi tamburi magnetici; questi ultimi catturano l'acciaio inox e lo convogliano verso la base della struttura, mentre il restante materiale avanza per gravità verso la parte frontale delle struttura e giunge nell'alimentatore.

Figura 2.17 – Torre di separazione ferro/inox

L'alimentatore permette l'avanzamento automatico del materiale verso il primo mulino raffinatore.

La struttura integra un nastro trasportatore a scorrimento orizzontale e al di sopra una tramoggia di contenimento.

I mulini raffinatori svolgono la funzione di valorizzare e recuperare il rame e l'alluminio contenuti nei rifiuti con un mix di acciaio inox, ferro, plastiche, vetro, cemento e altri inerti usuranti.

Il mulino esegue una pre-macinazione del materiale e lo prepara alla successiva fase di granulazione.

LAYOUT 2D DIMENSIONALE

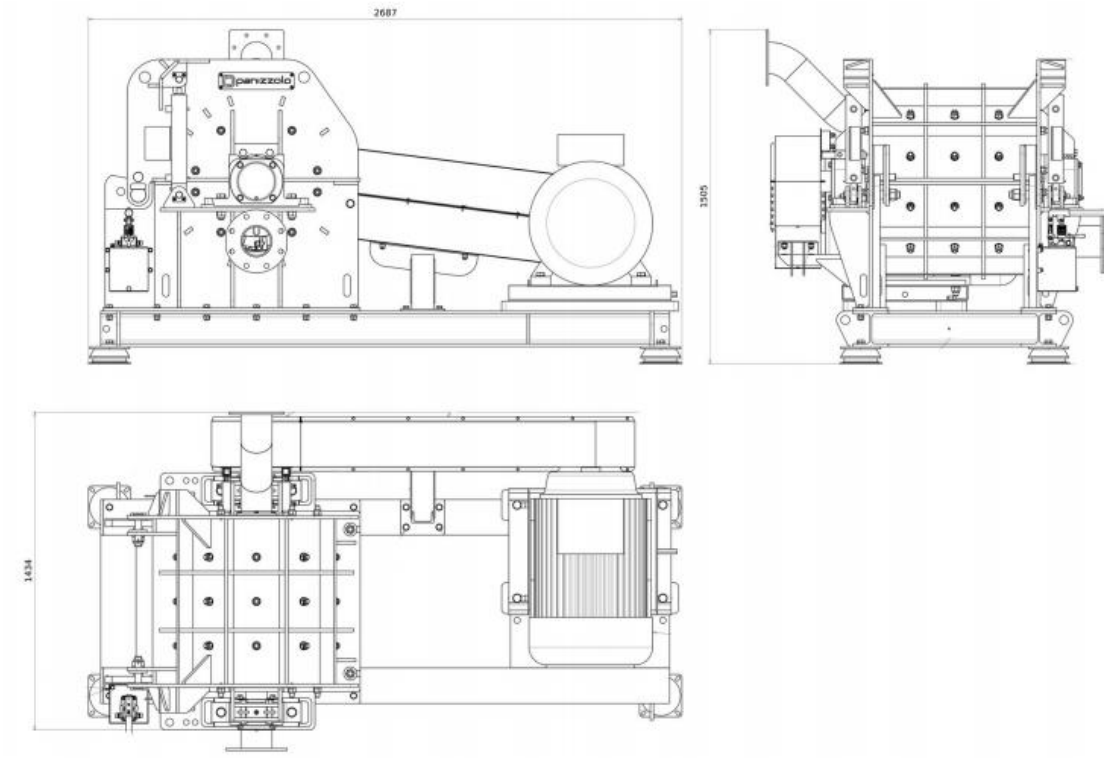


Figura 2.18 – Mulino raffinatore

Con un sistema aeraulico il granulo di metalli misti viene convogliato nella torre di separazione che raccoglie il flusso in uscita del mulino raffinatore rimuovendo la frazione magnetica residua.

Sotto la spinta del sistema aeraulico, le polveri volatili di metalli misti raggiungono un primo vaglio dal quale il sopra-vaglio viene convogliato ad un secondo raffinatore, mentre il sotto-vaglio viene convogliato verso il vaglio a tre uscite.

Il materiale proveniente dalla torre di separazione, sottratta la frazione magnetica, viene sottoposto a vagliatura in un secondo vaglio ove il sopra-vaglio viene riportato in testa al raffinatore per ulteriore macinazione, mentre il sotto-vaglio viene convogliato verso il vaglio a tre uscite.

Dal vaglio a tre uscite, il primo sopra vaglio, ovvero la frazione più grande, viene convogliato in apposito contenitore per essere sottratto al successivo processo, mentre il materiale di dimensione media viene convogliato alla prima linea di granulazione e quello di dimensioni più piccole alla seconda linea di granulazione.

Ogni linea di granulazione utilizza il medesimo principio di separazione densimetrica ma è calibrata la prima sulla granulometria media e la seconda su quella piccola.

Figura 2.19 – Torre di raffinazione

Il granulo omogeneo per dimensione, sempre con un sistema aeraulico, viene convogliato alle tavole densimetriche che consentono la separazione dei materiali macinati con granulometria uguale, ma con peso specifico diverso.

In uscita dal processo si ottiene un granulo di rame ed ottone, un granulo di alluminio ed un granulo di acciaio AISI 304 con contaminazione di ferro, con una purezza variabile tra il 90 e il 95%.

I materiali non recuperabili così ottenuti, ovvero i sovvalli, saranno avviati in deposito temporaneo in idonei contenitori per essere successivamente conferiti presso impianti terzi autorizzati per il relativo recupero/smaltimento finale, mentre i metalli recuperati saranno avviati a recupero.

Figura 2.20 - Tavole densimetrica

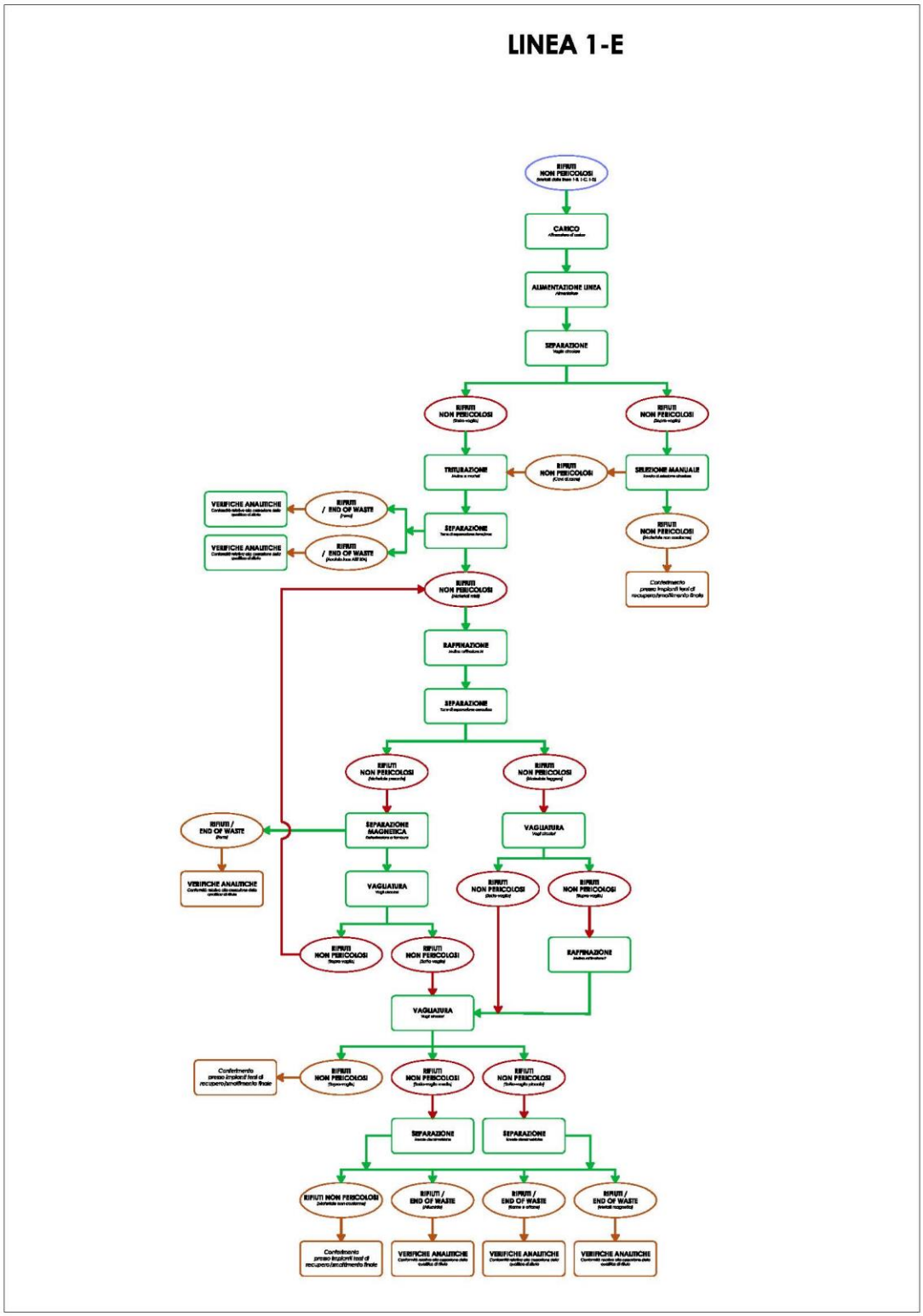


Figura 2.21 – Schema a blocchi di processo della Linea 1-E

2.8.7 Linea 1-F – Selezione Rame

È un sistema compatto costituito dalle apparecchiature elencate qui di seguito:

- Nastro di carico
- Alimentatore vibrante
- Canale
- Telecamere full-color-rgb
- Background
- Elettrovalvole
- Tramoggia di scarico scarti
- Tramoggia di scarico conforme.

Sistema di alimentazione:

- Tramoggia di carico standard
- Alimentatori vibranti
- Scivoli d'alimentazione.

Sistema di visione (fronte-retro)

- Sistema di illuminazione: Led luce visibile
- Doppio sistema di visione con telecamere full-color RGB (fronte + retro)

Elettronica:

- Exagon Graphical User Interface.

Sistema di espulsione:

- Elettrovalvole per espulsione del prodotto.

La **Linea 1-F** è dedicata alla raffinazione del materiale in uscita dalla **Linea 1-E** il quale viene movimentato mediante carrello elevatore a forche,

Un **nastro trasportatore di carico**, alimenta la tramoggia di carico del selettore.

Il granulo metallico tramite un alimentatore vibrante sarà convogliato pertanto nel lettore ottico che procederà alla selezione individuando la frazione non conforme inviandola tramite alimentatori vibranti alla tramoggia degli scarti.

Analogamente il granulo conforme sempre tramite alimentatori vibranti sarà inviato alla tramoggia di scarico conforme.

In uscita dal processo si otterrà un granulo di elevata purezza che in "negativo", ovvero sottraendo dal materiale i granuli di ugual colore, può raggiungere il 98-99% di purezza.

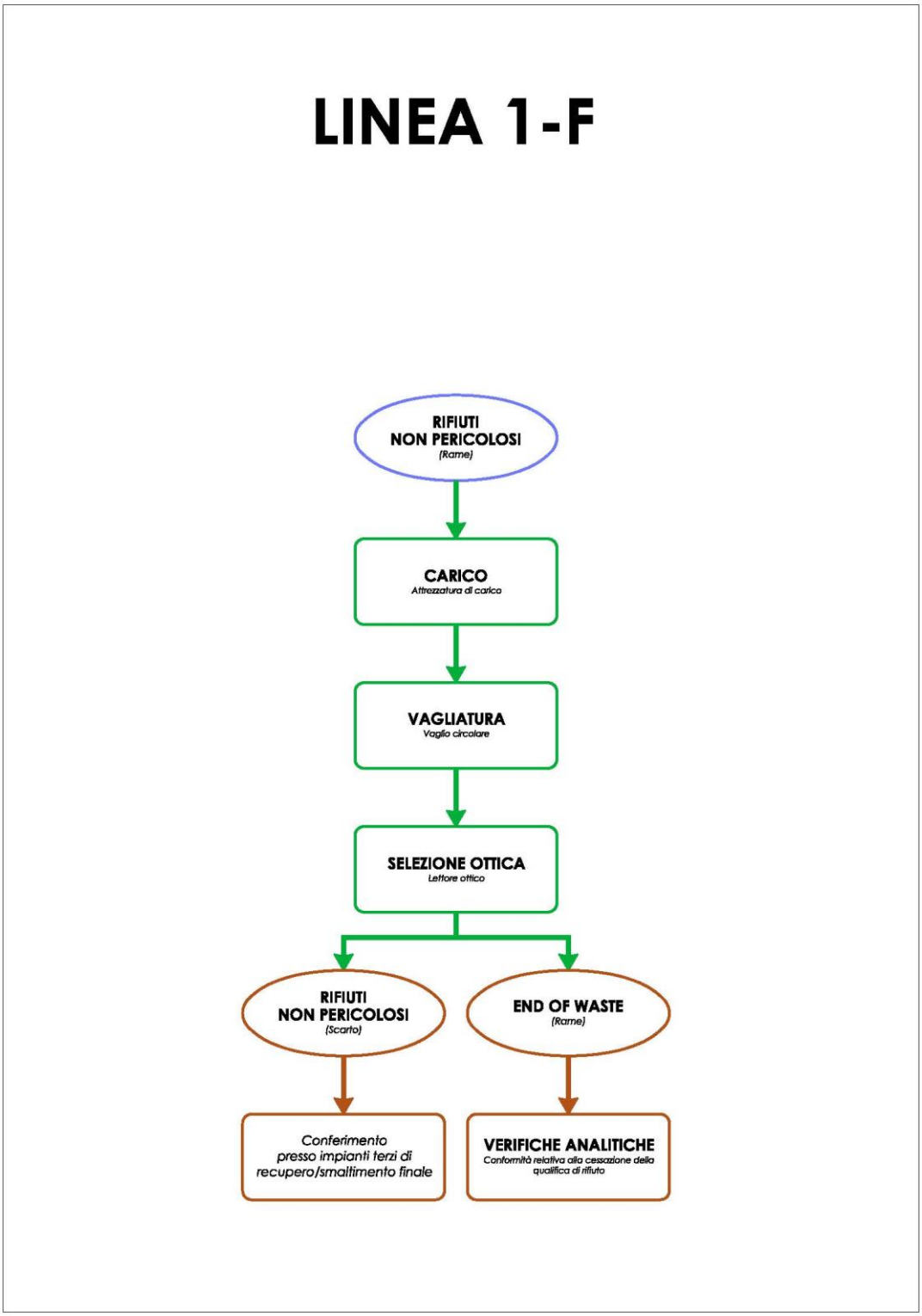


Figura 2.22 – Schema a blocchi di processo della Linea 1-F

2.8.8 Linea 2 – Lavorazione A: Selezione rifiuti differenziati (plastica, lattine e multimateriale)

La Linea 2 può svolgere la lavorazione A: selezione di rifiuti differenziati non pericolosi costituiti da plastica, lattine e multimateriale provenienti principalmente da raccolte differenziate e consiste in un sistema costituito dalle apparecchiature elencate qui di seguito:

- Trituratori (con funzione di lacerasacchi);
- separatori balistici a palette;
- nastri trasportatori in gomma o a tapparelle metalliche;
- nastri di cernita (tavole di selezione);
- selettori ottici;
- deferrizzatori a magneti permanenti;
- nastri trasporto e di alimentazione pressa;
- pressa oleodinamiche.

Il processo di selezione descritto qui di seguito opererà una separazione fra flussi di materiali differenti per tipologia denominati "Flusso A costituito da materiale in film" e "Flusso C costituito da contenitori per liquidi cd. CPL".

Verificata la conformità del materiale, un operatore, mediante carrello elevatore con benna o pala semovente, provvederà a convogliare, con l'ausilio di nastri trasportatori, i rifiuti nella tramoggia di carico del trituratore n.1 con funzione di lacerasacchi.

Quindi, il nastro in gomma presente in uscita trasporterà il materiale sul primo separatore balistico a palette che opererà una separazione dimensionale:

- materiale di dimensione > 35 cm (tridimensionale cd. 3D);
- materiale di dimensione < 35 cm (bidimensionale cd. 2D).

Il materiale di dimensione minore di 35 cm indicato come 2D sarà inviato tramite convogliatori a nastro al separatore ottico 2D.

Il selettore ottico, opportunamente programmato, provvederà a selezionare in "negativo" (ovvero individuando e sottraendo) la plastica del flusso A (Film) che tramite nastri trasportatori verrà convogliato in un contenitore dedicato.

La selezione cosiddetta "positiva" in uscita dal separatore ottico 2D, ovvero i materiali estranei a quelli individuati dal selettore ottico (piccoli pezzi di plastica, ecc.) indicata come "scarto", tramite nastri trasportatori verrà convogliata in un contenitore.

Il materiale di dimensione maggiore di 35 cm, indicato come 3D, sarà inviato tramite convogliatori a nastro ad un deferrizzatore che sottrarrà dal restante processo di selezione le lattine in materiale ferroso ed eventuali altri oggetti in lega ferrosa, il tutto convogliato in apposito contenitore dedicato.

Il materiale privato della frazione ferrosa sarà inviato, tramite convogliatori a nastro, al separatore ottico 3D che, opportunamente programmato, provvederà a selezionare in "positivo" il materiale nel Flusso C CPL (contenitori per liquidi), che tramite nastri trasportatori verrà convogliato in un contenitore

dedicato, mentre in "negativo" (ovvero individuato e sottratto) le lattine in alluminio (con eventuale scarto).

Il materiale selezionato in "negativo" verrà inviato tramite convogliatori a nastro al separatore ottico 3D che in "positivo" selezionerà lo scarto che verrà inviato tramite convogliatori a nastro contenitore precedentemente indicato come "scarto", mentre in "negativo" selezionerà le lattine in alluminio che saranno inviate tramite convogliatori a nastro in apposito contenitore dedicato.

Il processo di selezione descritto qui di seguito opererà una separazione fra flussi di materiali differenti per tipologia denominati "Flusso A costituito da materiale in film" e "Flusso A costituito da materiale misto".

Verificata la conformità del materiale, un operatore, mediante carrello elevatore con benna o pala semovente, provvederà a convogliare, con l'ausilio di nastri trasportatori, i rifiuti nella tramoggia di carico del trituratore n.2 con funzione di lacera sacchi.

Il nastro in gomma presente in uscita trasporterà il materiale sul primo separatore balistico a palette che opererà una separazione dimensionale:

- materiale di dimensione > 35 cm (tridimensionale cd. 3D);
- materiale di dimensione < 35 cm (bidimensionale cd. 2D).

Il materiale di dimensione minore di 35 cm indicato come 2D sarà inviato tramite convogliatori a nastro al separatore ottico 2D.

Il selettore ottico, opportunamente programmato, provvederà a selezionare in "negativo" (ovvero individuando e sottraendo) la plastica nel Flusso A (film) che tramite nastri trasportatori verrà convogliato in un contenitore dedicato.

La selezione cosiddetta "positiva" in uscita dal separatore ottico 2D, ovvero i materiali estranei a quelli individuati dal selettore ottico (piccoli pezzi di plastica, ecc.) verrà convogliato tramite nastri trasportatori al secondo lettore ottico 2D.

La selezione "positiva" sarà convogliata da nastri trasportatori al contenitore dedicato a contenere gli scarti, mentre la selezione "negativa" ovvero la parte in plastica residua sarà sottratta al flusso, da parte del secondo lettore ottico 2D e convogliata tramite nastri trasportatori al secondo cumulo Flusso A (film).

Il materiale di dimensione maggiore di 35 cm indicato come 3D in uscita dal separatore balistico sarà inviato tramite convogliatori a nastro ad un deferrizzatore che sottrarrà dal restante processo di selezione le lattine in materiale ferroso ed eventuali altri oggetti in lega ferrosa, il tutto convogliato in apposito contenitore dedicato.

Il materiale privato della frazione ferrosa sarà inviato, tramite convogliatori a nastro, al separatore ottico 3D per unirsi al flusso proveniente dal trituratore n.1/separatore balistico 3D/deferrizzatore.

Il materiale non recuperabile ovvero i sovvalli compatibili per la produzione di CSS o CSS-C saranno momentaneamente stoccati per poi essere avviati successivamente alla produzione di combustibile solido con la stessa Linea 2; mentre, il materiale non compatibile (anche eventuali frazioni pericolose rinvenute) sarà avviato in deposito temporaneo in idonei contenitori per essere successivamente conferito presso impianti terzi autorizzati per il loro recupero/smaltimento finale.

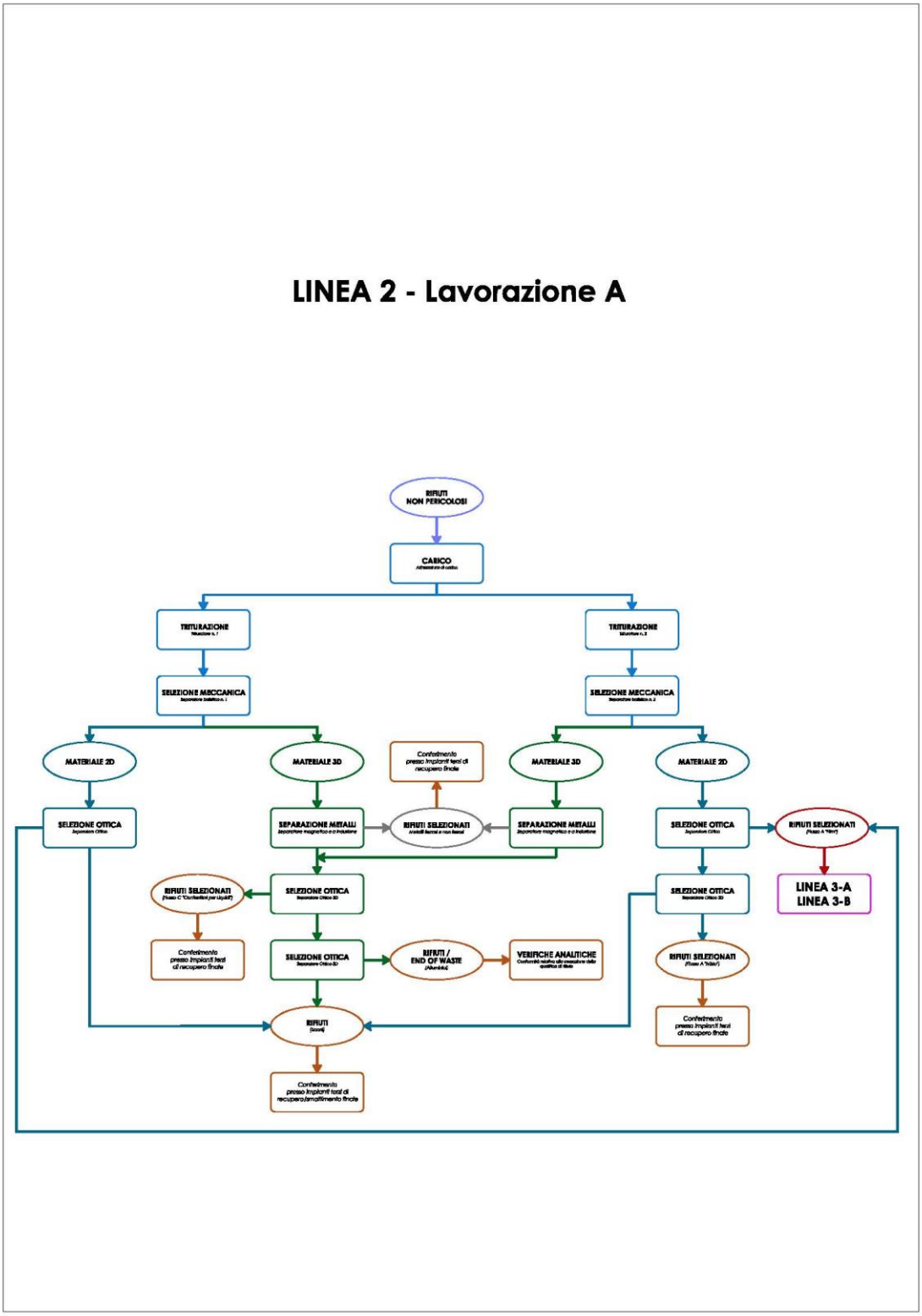


Figura 2.23 – Schema a blocchi di processo della Linea 2 – Lavorazione A

2.8.9 Linea 2 – Lavorazione B: Selezione di Carta e Cartone

Il processo di selezione descritto qui di seguito opererà una selezione nel flusso denominato "Flusso B carta".

Durante la selezione della carta la linea di impianto afferente il trituratore n.1 deve risultare priva di materiale in ingresso.

Verificata la conformità del materiale, un operatore, mediante carrello elevatore con benna o pala semovente, provvederà a convogliare, con l'ausilio di nastri trasportatori, i rifiuti nella tramoggia di carico del trituratore n.2 con funzione di lacerasacchi.

Il nastro in gomma presente in uscita trasporterà il materiale sul primo separatore balistico a palette che opererà una separazione dimensionale:

- materiale 3D (cartone, libri ecc.);
- materiale 2D (carta).

Il materiale 3D, costituito da libri e cartone sarà convogliato in un contenitore dedicato.

Il materiale 2D in uscita dal separatore balistico a palette, tramite nastri trasportatori, verrà inviato al separatore ottico 2D il quale opererà una selezione "negativa" per separare le plastiche eventualmente presenti (buste, nastri, ecc.) che tramite nastri convogliatori saranno inviate al contenitore dedicato a contenere il Flusso A (film).

In "positivo" il materiale in uscita dal primo separatore ottico 2D sarà inviato al secondo separatore ottico 2D che selezionerà in "negativo" il tetrapak convogliandolo, tramite nastri trasportatori, al contenitore dedicato.

Il materiale separato in "positivo" dal secondo separatore ottico 2D, ovvero la carta bianca, sarà convogliato tramite nastri trasportatori in apposito contenitore.

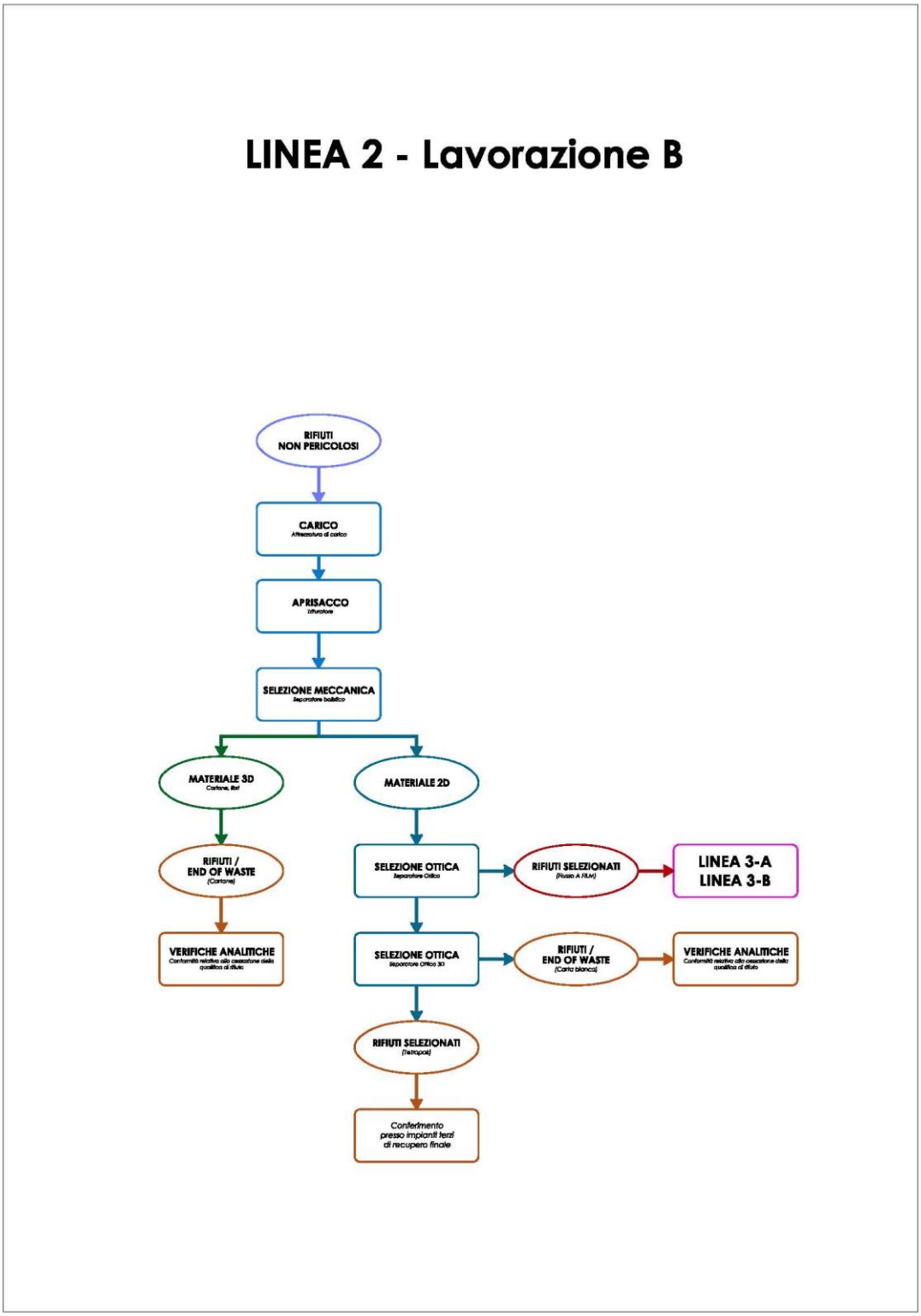


Figura 2.24 – Schema a blocchi di processo della Linea 2 – Lavorazione B

2.8.10 Linea 2 – Lavorazione C: Produzione di Combustibile Solido Secondario (CSS e CSS-C)

La **Linea 2** può essere impiegata per la produzione di combustibile solido secondario (CSS) conforme alla norma tecnica UNI EN 15359 e CSS-C ai sensi del D.M. n. 22 del 14/02/2013, ovvero combustibile alternativo ai tradizionali combustibili fossili da conferire a cementerie e termovalorizzatori.

Il CSS è definito come un combustibile solido ottenuto da rifiuti non pericolosi, ovvero lavorato, omogeneizzato e migliorato ad una qualità che può essere oggetto di accordi specifici tra produttore e utilizzatore, preparato per essere avviato a recupero di energia in impianti autorizzati.

Nello specifico, i CSS sono prodotti a partire da rifiuti unicamente non pericolosi e non più economicamente riciclabili, e sono ottenuti, per esempio, da rifiuti urbani a valle della raccolta differenziata e da rifiuti speciali non pericolosi quali: rifiuti da costruzione e demolizioni, da attività manifatturiere e da trattamento di rifiuti, da attività produttive in genere.

Ciascun CSS è classificato da una terna di numeri (es. PCI: 2, Cl: 3, Hg: 2 - in breve 2.3.2) corrispondenti alle classi in cui cadono:

- la media del valore del PCI espresso come MJ/kg (tal quale);
- la media del valore del contenuto di cloro espresso come % (sostanza secca);
- la mediana e l'80° percentile del valore del contenuto di mercurio, espresso come mg/MJ (tal quale): la classe più alta tra la classe riferita alla mediana e la classe riferita all'80° percentile determina la classe del combustibile.

Tale classificazione fornisce all'utilizzatore un'informazione immediata e chiara del combustibile dal punto di vista economico, tecnico ed in termini di impatto ambientale.

Alla Linea 2 potranno essere quindi avviati i rifiuti non riciclabili, quali scarti di produzione (ad esempio plastiche non riciclabili) che abbiano caratteristiche tali da poter essere avviati alla produzione di combustibile da rifiuti.

Questo consentirà di ridurre il quantitativo di rifiuti conferiti in discarica da diversi settori produttivi, compreso quello della gestione rifiuti; difatti, anche scarti di selezione della Linee di trattamento RAEE e i rifiuti non riciclabili ottenuti dalla selezione di raccolte differenziate lavorate sulla stessa Linea 2 potranno essere avviati alla produzione di CSS e CSS-C.

Rifiuti in ingresso:	I rifiuti principalmente in plastica non riciclabile (non idonei al recupero di materia), rifiuti prodotti da impianti di trattamento rifiuti, rifiuti provenienti da raccolta differenziata e da attività produttive
Capacità di trattamento massima:	80.000 tonnellate/anno
Materiali in uscita:	CSS / CSS-Combustibile, ovvero combustibile alternativo ai tradizionali combustibili fossili da conferire alle cementerie autorizzate
Capacità produttiva oraria:	6÷12 ton/h per linea
Potenza totale installata:	circa 1.165 kW

Tabella 2.12 – Caratteristiche tecniche di produzione Linea 2 – Lavorazione C

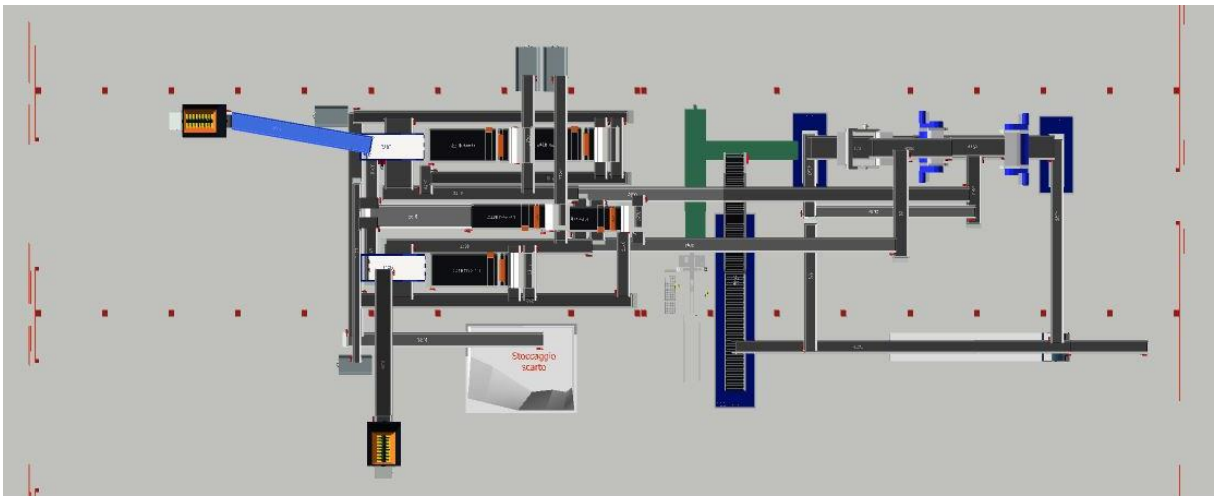


Figura 2.25 – Schema della linea 2 per la selezione di rifiuti da raccolta differenzxiata e per la produzione di CSS (Pianta)

Tali tipologie di rifiuti verranno avviate ad una triturazione preliminare effettuata con n. 2 trituratori bi-albero a giri lenti posti in parallelo.

I rifiuti saranno caricati direttamente nelle tramogge dei due trituratori mediante l'utilizzo di macchina semovente gommata con sistema idraulico dotato di "polipo".

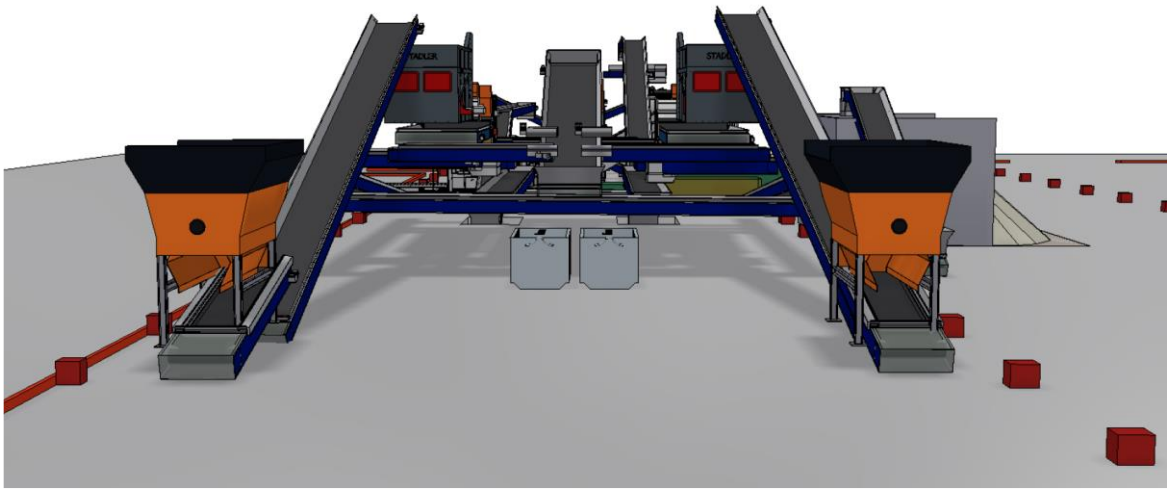


Figura 2.26 – Schema della linea 2 (Vista 3D) con visualizzazione dei trituratori bi-albero

La linea si compone di diversi nastri trasportatori (alcuni dei quali reversibili), progettati e ottimizzati per il trasporto di rifiuti.

Il rifiuto triturato verrà quindi caricato su nastri trasportatori per essere inviato alla fase di selezione meccanica effettuata mediante n.2 separatori balistici montati in parallelo in cascata ai due trituratori.

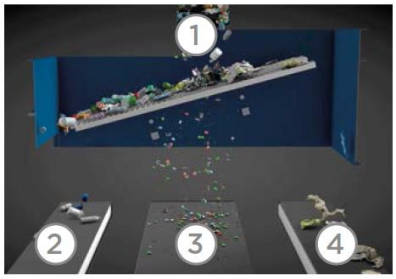
I separatori balistici hanno una modularità tale che consente di effettuare una selezione multilivello di diverse granulometrie riuscendo a separare il materiale trattato in tre flussi: parte fine, materiale planare (2D) e materiale tridimensionale (3D); difatti, tale operazione di selezione viene effettuata grazie alla presenza di un telaio basculante con inclinazione delle pale regolabile.

La frazione fine viene depositata alla rinfusa direttamente in contenitori dedicati.

La frazione planare (2D), separata dalla frazione 3D, in uscita dai separatori balistici passa dai separatori ottici, che possono inviare il materiale separato a triturazione primaria e poi secondaria o direttamente alla triturazione secondaria, mentre l'ulteriore materiale fine viene inviato all'area dedicata.

La frazione tridimensionale (3D), separata dalla frazione 2D, viene inviata a n.2 separatori magnetici permanenti per la rimozione dei metalli ferrosi inviati in apposito contenitore e successivamente inviata al separatore ottico centrale.

Il materiale separato può essere mandato a triturazione primaria e poi secondaria o direttamente alla triturazione secondaria, mentre l'ulteriore materiale fine viene inviato all'area dedicata.



1. Alimentazione
2. Frazione 3D
3. Frazione fine
4. Frazione 2D

Frazioni estratte		Componenti tipici
Frazione 3D	2	Materiali duri, pesanti e tipicamente tridimensionali come contenitori di plastica, bottiglie in PET, legno, lattine, pietre
Frazione fine	3	Materiali di dimensioni minori del diametro dei fori della griglia
Frazione 2D	4	Materiali morbidi, leggeri e solitamente piatti come fogli, carta, tessuti

Figura 2.27 – Caratteristica di funzionamento dei separatori balistici

I separatori ottici con una varietà di possibilità di calibrazioni e classificazione grazie a programmi di selezione, consentono uno smistamento multifunzionale delle diverse tipologie di rifiuti/materiali.

Sono dotati di sensori ad infrarosso (NIR) e luce visibile (VIS), in grado di riconoscere differenti materiali in base alla loro spettrometria; inoltre, sono in grado di riconoscere materiali anche in base alle loro proprietà cromatiche.

Il materiale di ingresso, separato in materiale 2D e 3D dai separatori balistici, alimentato uniformemente su un nastro trasportatore, passa dai sensori NIR e/o VIS. Se i sensori rilevano materiale

da separare, l'unità di controllo comanda le sole valvole appropriate e getti di aria compressa separano i materiali.

Il materiale selezionato è diviso in due o tre frazioni nella camera di separazione.

La fase di triturazione (primaria e secondaria) viene effettuata da n.3 trituratori monorotore aventi potenza e larghezza della bocca di carico differenti.

I trituratori sono dotati di trasmissione idraulica che in confronto alla trasmissione elettrica consente di ottenere il picco della torsione con una minore potenza installata e, poiché non ci sono picchi di assorbimento elettrico, si ottiene un risparmio elevato di energia.

Il quadro elettrico di controllo è dotato di *touch panel* il quale offre la possibilità di salvare differenti programmi per triturare diversi tipi di materiale. I programmi possono essere variati quando necessario.

Per la triturazione di materiale abrasivo (per esempio sabbia, film agricoli, fibra di vetro, ecc.) sono state predisposte una serie di protezioni anti-usura, avente una resistenza di ca. 700 HB.

Tale rivestimento è di spessore pari a 10 mm, resistente e intercambiabile.

I coltelli del rotore e le controlame sono in acciaio temprato ad una durezza di circa 58 HRC.

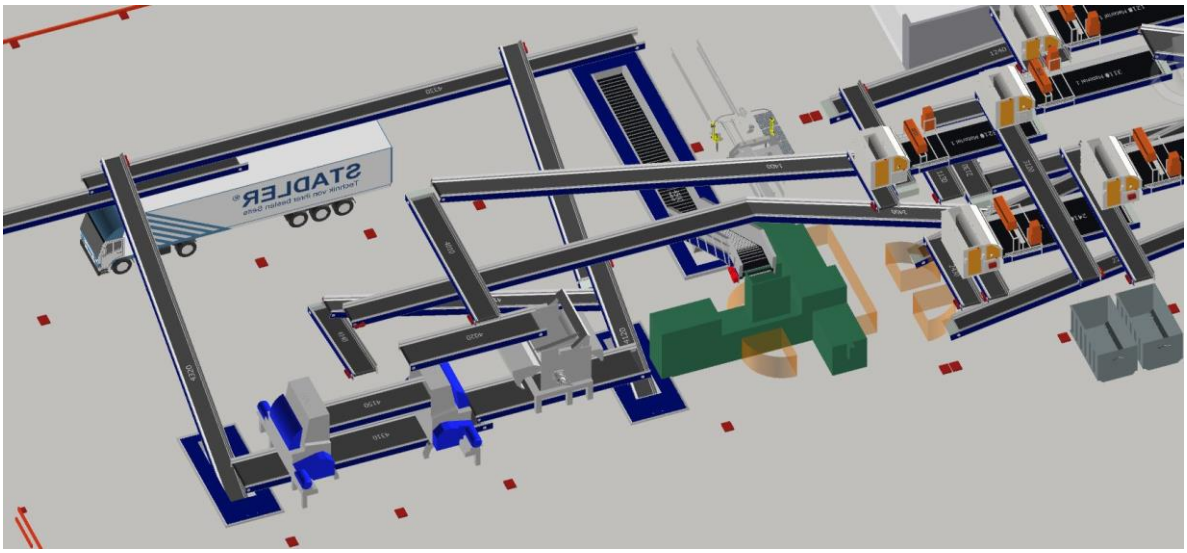


Figura 2.28 – Schema della linea 2 (Vista 3D) con visualizzazione dei trituratori primario e secondario

Il materiale finito in uscita (combustibile solido) può essere inviato tramite un nastro trasportatore alla zona di carico del materiale sfuso all'interno di un rimorchio o di un contenitore, oppure può essere inviato alla fase di pressatura e filmatura permettendo di ottenere materiale in balle da immagazzinare in apposita area di stoccaggio dedicata.

Infatti, a seconda delle richieste degli impianti di destino finale combustibile, il combustibile prodotto può essere fornito caricato sfuso sugli automezzi o pressato e filmato in balle.

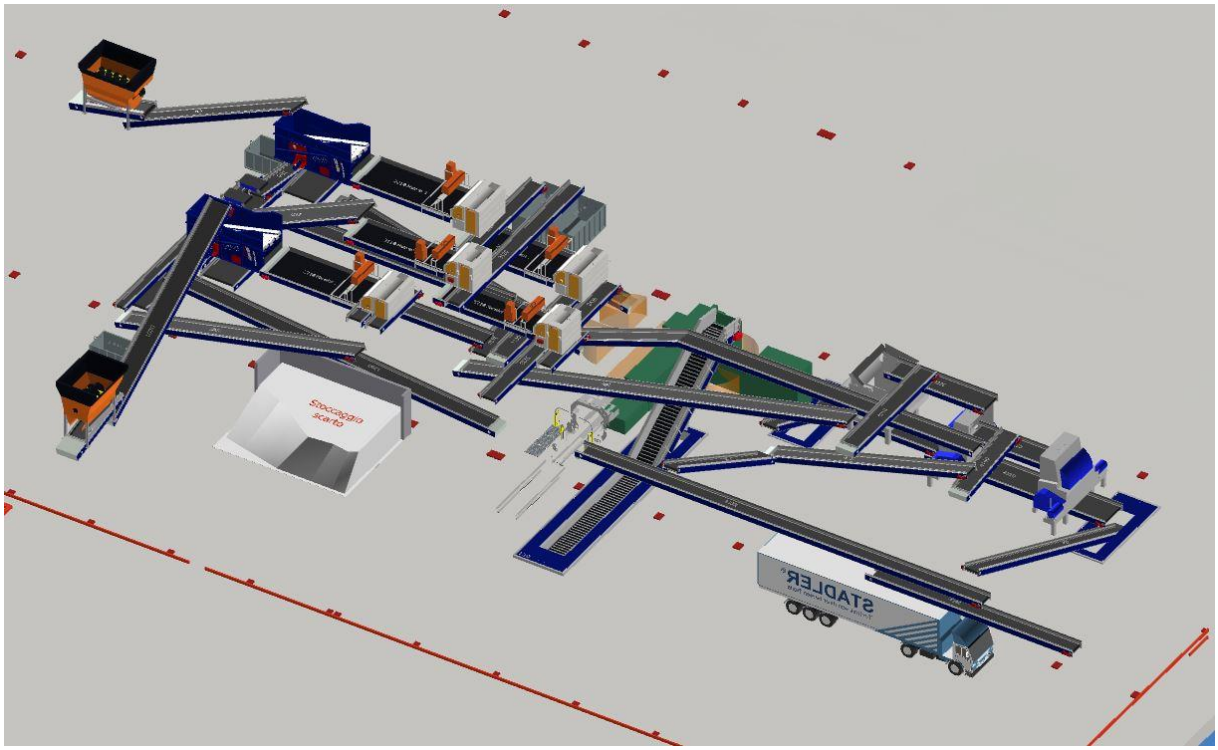


Figura 2.29 – Schema 3D della linea 2 per la selezione di rifiuti da raccolta differenzxiata e per la produzione di CSS

La fase di pressatura viene effettuata con n.1 Pressa a camera chiusa con potenza installata di circa 55 kW.

La pressa a camera chiusa è composta da due pistoni posizionati a 90º: il primo pistone per compattare il materiale contro una parete e produrre la balla, e l'altro per spingere la balla fuori dalla macchina da un tunnel telescopico.

All'avvenuto riempimento della tramoggia di carico, il carrello pressore riceve un segnale e si sposta all'indietro o in avanti (come da programma), permettendo al materiale accumulato nella tramoggia di rientrare nella camera di ricezione.

Quando tale camera è piena, il pistone pressore avanza compattando il materiale contro la parete frontale della camera chiusa (o camera di pressatura) effettuando, successivamente, un certo numero di cicli regolari e un ciclo finale più piccolo, calcolati dal "sensore di posizione lineare" magneticamente controllato.

Terminata la balla, la porta di uscita balle viene sollevata automaticamente e il pistone di espulsione, situato a 90° rispetto al pistone pressore, spinge la balla prodotta fuori dalla camera verso la parte fissa del tunnel telescopico, la quale spinge la balla precedentemente formata in attesa nel tunnel telescopico.

Contemporaneamente, e in questo ordine, il tunnel telescopico si estende, il pistone di espulsione torna alla sua posizione originale e abbassa la porta di uscita balle; in questo modo, la camera chiusa è libera e pronta per avviare un altro processo di pressatura.

Durante la fase di pressatura per produrre una nuova balla viene eseguita una legatura della balla già formata con una reggetta; tali fasi non interferiscono con il continuo ingresso del materiale all'interno della tramoggia di carico.

La pressione di lavoro, il numero dei cicli, il numero di cinghie di legatura e altre variabili sono programmabili grazie al menu del pannello di controllo, a seconda del materiale da compattare.

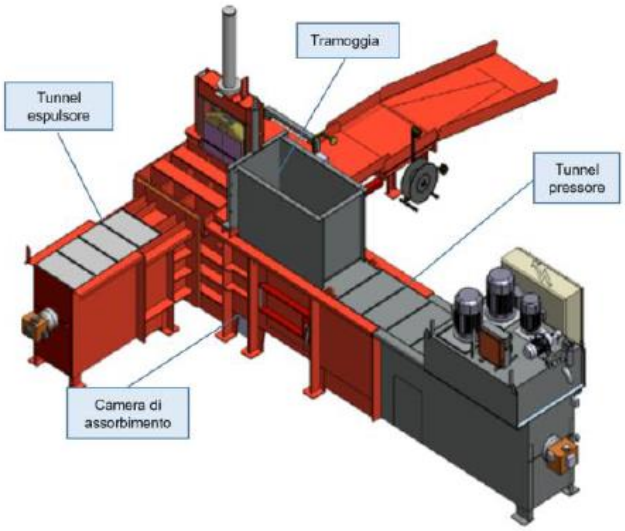


Figura 2.30 – Schema della pressa (Vista 3D)

Successivamente le balle vengono sottoposte a filmatura al fine di renderla meglio gestibile durante le operazioni di movimentazione e di carico/scarico.

Tale operazione verrà svolta mediante n.1 Filmatrice per balle squadrate, in grado di fasciare circa 20 balle/ora, eseguendo le 2 rotazioni necessarie per avvolgere contemporaneamente una balla cubica.

La filmatrice garantisce adeguata sovrapposizione del film.

L'unità può funzionare simultaneamente su entrambi gli assi, migliorando l'efficienza, la tenuta della balla e la produttività riducendo il tempo totale necessario per avvolgere la balla, il che si traduce anche in una significativa riduzione dell'energia richiesta, della quantità di film necessaria e dell'usura dell'apparecchiatura.

L'unità filmatrice sarà installata direttamente a valle della pressa, tramite una rampa che collega le due macchine.

Difatti quando la balla viene espulsa dalla pressa e spinta verso la filmatrice, un sensore avvia il ciclo di avvolgimento automatico della balla.

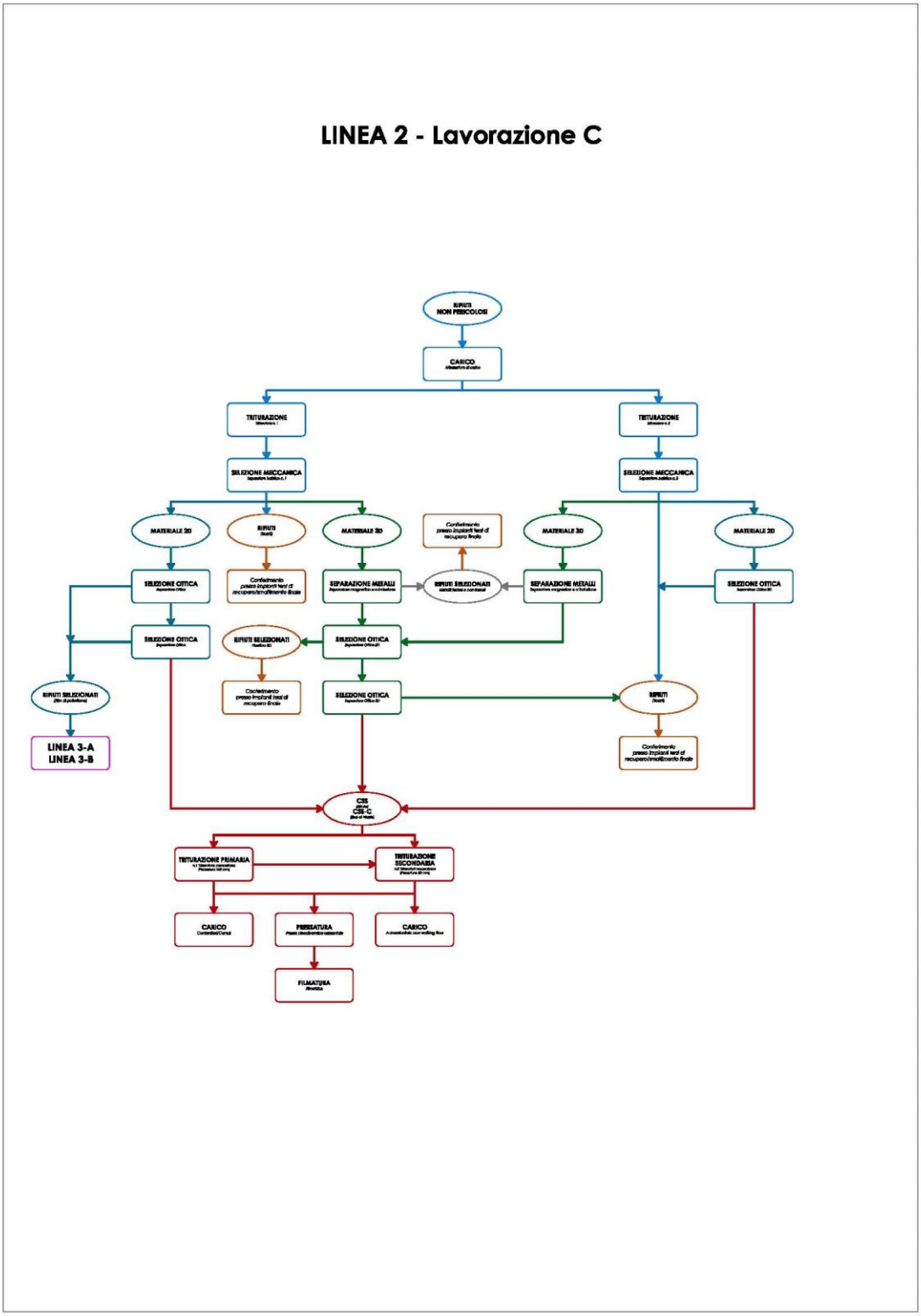


Figura 2.31 – Schema a blocchi di processo della Linea 2 – Lavorazione C

2.8.11 Linea 3-A – Lavaggio del polietilene

La **Linea 3-A** prevede il lavaggio, al fine di eliminare eventuali impurità quali ad esempio sabbia e terreno, contenute nei rifiuti costituiti da polietilene a bassa densità (LDPE / LLDPE) in film, prima di essere avviati alla rigenerazione per la produzione di granuli.

Requisiti	
Materiale di input:	Film di polietilene a bassa densità (LDPE + LLDPE) Post-commerciale e post-consumo preordinato, schermato e privo di corpi estranei pesanti
Contaminazione:	Max. 20%
Portata nominale:	> 1.500 kg/h
Dimensione finale desiderata del prodotto:	<30 mm
Umidità del prodotto finale	6 – 8%
Note Contenuto della carta:	<1%
Contenuto di film estensibile:	fino al 50%

Condizioni ambientali	
Luogo di installazione:	Superficie piana
Protezione dagli agenti atmosferici:	Ambiente chiuso o tettoia
Temperatura ambiente:	da +5°C a +35°C
Tensione di alimentazione:	400 V ± 5% / 50 Hz (alimentatore stabile TNC/TNS)

Acque di processo	
Parametri	Valori per l'acqua di processo
pH:	6,5 – 8
Conducibilità a 25°C:	ca. 2.000 – 8.000 µS/cm
COD:	500 mg/l
Solidi settabili:	<10 ml

Tabella 2.13 – Specifiche tecniche dell'impianto di lavaggio del polietilene

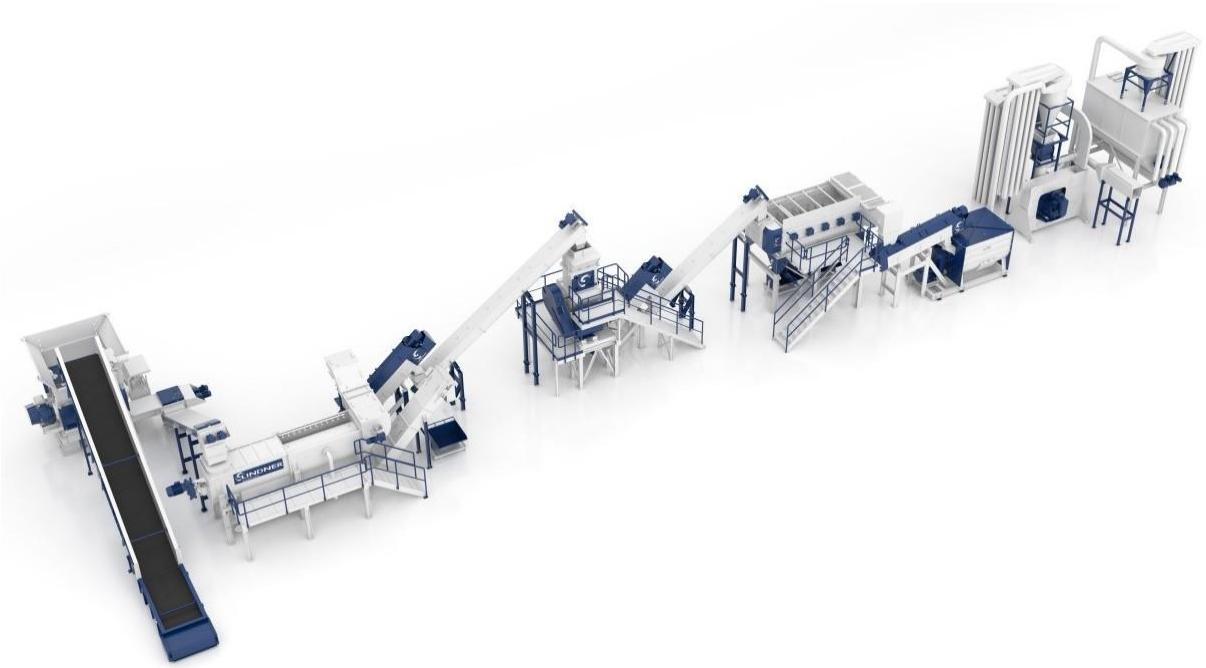


Figura 2.32 – Vista tridimensionale dell'impianto di lavaggio del polietilene a bassa densità

L'impianto prevede un nastro di alimentazione a catena che conduce il materiale in un trituratore mono-albero, il quale riduce il materiale in scaglie di pezzatura pari a circa 60 mm.

Tramite un nastro trasportatore di scarico le scaglie di polietilene attraversano un magnete per l'eliminazione delle parti metalliche grazie ad un apposito scivolo e successivamente vengono avviate ad un silo dosatore per garantire un'alimentazione ottimale e continua al sistema di lavaggio descritto in seguito.

Il materiale viene appunto dosato nel serbatoio di prelavaggio per la separazione di contaminazioni pesanti (come vetro, metallo, pietre, ecc.).

L'unità di prelavaggio esegue una pulizia del materiale in 4 fasi:

- Fase 1 – Zona agitatore: il materiale viene miscelato e spinto sotto il livello dell'acqua;
- Fase 2 – Zona di pre-separazione: le impurità pesanti sono separate dalla gravità;
- Fase 3 – Zona di pulizia: un numero elevato di palette produce attrito per rimuovere la contaminazione dal materiale. Le piccole particelle leggere possono fluire e il materiale pesante può affondare;
- Fase 4 – Zona di estrazione: il materiale plastico viene estratto da un trasportatore a coclea.

Le impurità rivenienti dalle fasi 2 e 3 saranno rimosse da un trasportatore a catena (cd. *redler*).

Il materiale procede verso una macchina lavatrice a frizione ove avviene la separazione dell'acqua di processo dal polietilene in fiocchi.

Un trasportatore a vite conduce il materiale in un granulatore ad umido e nuovamente verso una macchina lavatrice a frizione ove avviene la separazione dell'acqua di processo dai fiocchi.

Un nastro conduce il materiale al serbatoio di separazione ove avviene la separazione dei contaminanti o delle materie plastiche con gravità ≥ 1 g/cm^3 dai fiocchi PE/PP.

Il materiale confluisce in un Pre-essiccatore dotato di un cestello con fori da 2 mm per l'asciugatura preliminare del materiale prima dell'essiccatore meccanico.

Con n. 2 Essiccatori meccanici sarà effettuata la pulizia e l'asciugatura dei fiocchi; gli essiccatori sono dotati di dispositivo di pulizia meccanico continuo su tutta la loro lunghezza.

Un Ventilatore trasporta in seguito il materiale dai due essiccatori meccanici all'essiccatore termico per l'ulteriore riduzione dell'umidità residua dei fiocchi.

Un altro Ventilatore viene utilizzato per trasportare il materiale dall'essiccatore termico al silo di adeguata capacità al fine di garantire un'alimentazione ottimale e continua della linea di estrusione.

L'impianto di lavaggio innanzi descritto prevede un consumo di acqua pari a circa 37-45 m^3/h ed una potenza di energia disponibile pari a circa 1.000 kW.

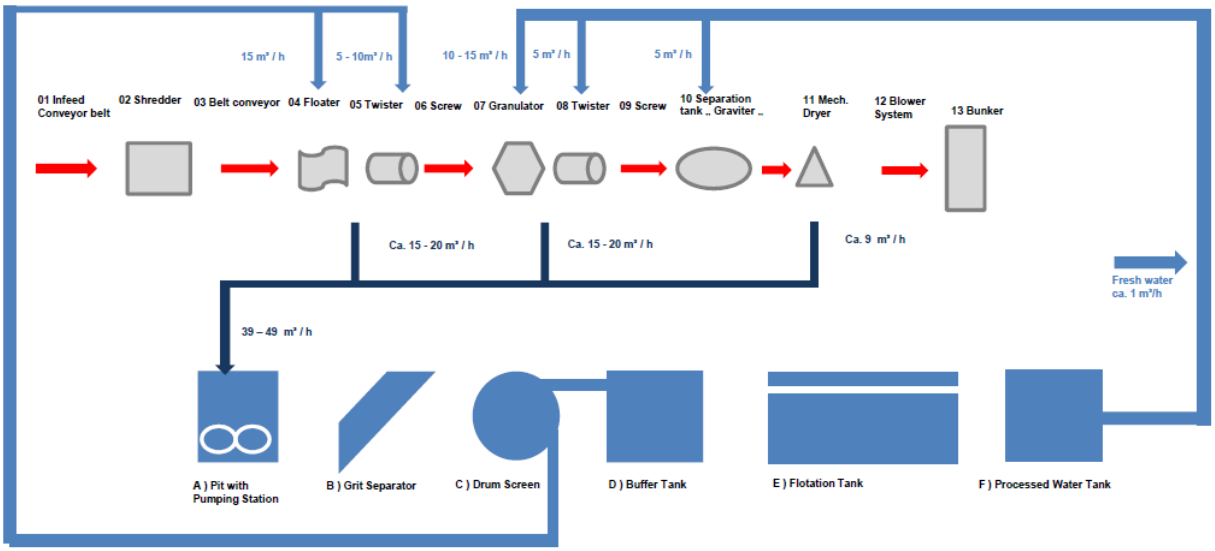


Figura 2.33 – Schema di flusso della linea di lavaggio del polietilene a bassa densità e della linea di trattamento acque di processo con indicazione dei flussi di acque riutilizzate a ciclo chiuso

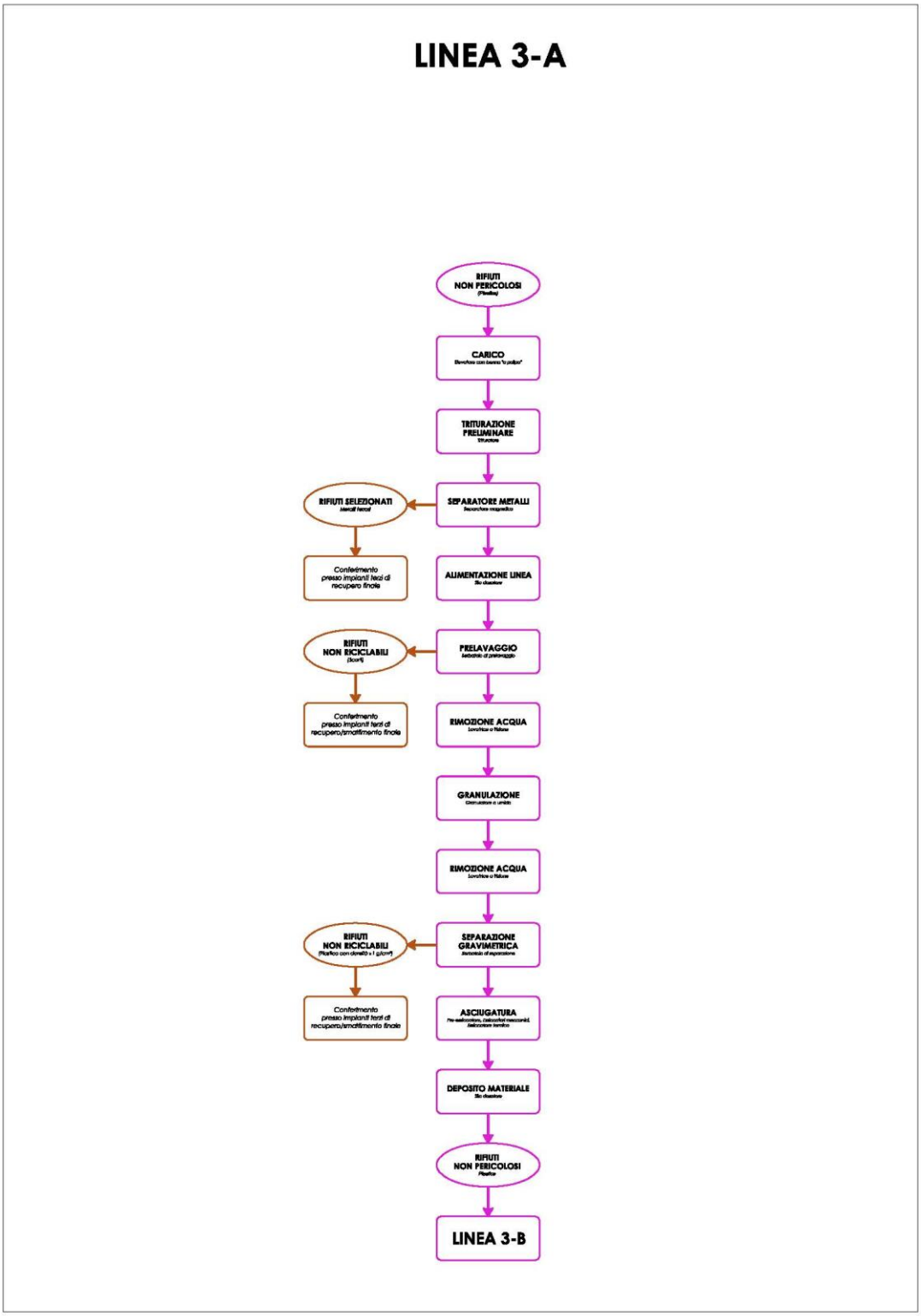


Figura 2.34 – Schema a blocchi di processo della Linea 3-A

2.8.12 Linea 3-B – Rigenerazione delle materie plastiche

La Linea 3-B riguarda la rigenerazione delle materie plastiche, finalizzata alla trasformazione degli scarti produttivi/post consumo.

Il materiale da avviare alla linea deve essere selezionato per tipologia di scarto e forma e, se necessario, dovrà subire un preventivo lavaggio nella Linea 3-A ed una preventiva macinazione per creare la pezzatura idonea al processo di fusione.

Il materiale verrà quindi processato attraverso le fasi di macinazione, estrusione, filtrazione, taglio (granulo) e stoccaggio.

Il materiale ottenuto alla fine di questo processo può essere utilizzato nuovamente per la produzione di prodotti finiti per svariati usi a seconda della tipologia del materiale recuperato.

La qualità del granulo ottenuto con questo impianto sarà molto alta in quanto dai test effettuati è ampiamente dimostrata la quasi totale assenza di degrado del materiale dopo il processo di riciclaggio.

Rifiuti in ingresso:	rifiuti in plastica, in particolare LDPE, HDPE, PP, costituiti principalmente da imballaggi industriali e agricoli, rifiuti prodotti da impianti di trattamento rifiuti. Umidità massima accettata è il 10%.
Capacità di trattamento massima:	10.000 tonnellate/anno
Materiali in uscita:	granuli in plastica (materiale non-rifiuto)
Capacità produttiva oraria:	1.500÷2.000 kg/h
Potenza totale installata:	circa 1.700 kW.

Tabella 2.14 – Caratteristiche tecniche di produzione Linea 3-B

Figura 2.35 – Schema tridimensionale della Linea 3-B per la rigenerazione delle materie plastiche

L'impianto per il riciclaggio delle materie plastiche è composto dalle seguenti macchine descritte nel seguito.

Un nastro trasportatore conduce il materiale verso un Trituratore primario bi-albero di potenza pari a 110 kW.

Il materiale in uscita tramite un altro nastro trasportatore viene condotto ad un Trituratore secondario mono-albero di potenza pari a circa 160 kW.

Il materiale proveniente dai sistemi di triturazione viene immesso sul nastro trasportatore con Metal Detector, il quale svolge il compito di alimentare la linea stessa.

Tale nastro è collegato a tutti i sistemi di controllo di estrusione in modo da garantire la giusta quantità di materiale utile al processo produttivo.

Successivamente è previsto un processo di pre-riscaldo del materiale tramite un sistema denominato Compac di potenza installata di circa 270 kW.

In questa fase di trattamento è possibile eliminare l'umidità residua derivante dalle operazioni di lavaggio, che rappresenta un problema nel delicato processo di estrusione delle materie plastiche; allo stesso tempo viene svolta la funzione di pre-trattamento del materiale consistente nella triturazione interna al sistema stesso, tale da favorire una alimentazione costante e performante alla vite di estrusione.

L'Estrusore è il cuore di tutto l'impianto e consente la plastificazione del materiale proveniente dal sistema Compac; lo stesso, oltre alla fusione del materiale compie un'operazione importante di degasaggio dei gas che potrebbero essere contenuti negli scarti plastici.

L'estrusore si compone dei seguenti elementi:

- Estrusore Primario 180/22D: diametro vite 180 mm. Cilindro dell'estrusore, riscaldato con resistenze elettriche; giri comandati da inverter controllato dal software Ecotronic. Potenza installata: 650 kW. Rapporto L/D 22:1;
- Camera di degassaggio sotto vuoto per eliminare l'inchiostro proveniente dal materiale fuso. Sistema a circuito chiuso con trattamento dell'acqua. Potenza installata: 17,5 kW;
- Estrusore Secondario 210/18D: diametro vite 210 mm. Cilindro dell'estrusore riscaldato con resistenze elettriche; giri comandati da inverter controllato dal software Ecotronic. Potenza installata:380 kW. Rapporto L/D 18:1.

Il materiale plastificato proveniente dall'estrusore passa in un filtro ove un sistema oleodinamico consente la sostituzione delle reti filtranti durante la lavorazione senza arrestare l'impianto.

Il Taglio in testa è l'ultima parte del processo di rigenerazione che permette di ottenere una perfetta granulometria del materiale, raffreddarlo ed eliminare completamente l'umidità residua attraverso la centrifugazione del granulo.

Il gruppo taglio, autoregistrante ed autoallineante, è comandato da un motore elettrico con regolazione della velocità mediante inverter e indicazione dell'assorbimento del motore di taglio.

Il serbatoio di raccolta dell'acqua è con fondo inclinato in acciaio inossidabile, con filtri polvere e pompa dell'acqua.

Una volta granulato, il materiale può essere inviato direttamente al silo di stoccaggio mediante un sistema di trasporto pneumatico oppure può essere anche insaccato direttamente mediante dispositivo automatico di pesatura.

Il controllo dell'impianto è completamente automatico e può essere gestito da un pannello di controllo (PCL), dotato di touch screen, con un software di gestione Ecotronic che consente anche il controllo dei consumi energetici in linea; i dati del PLC possono essere condivisi grazie ad una connessione Ethernet.

L'impianto è dotato di un sistema di raffreddamento dell'acqua di processo, costituito da un *Chiller* con evaporatori a piastre, con gruppo di pompaggio e serbatoio acqua da 1.500 litri.

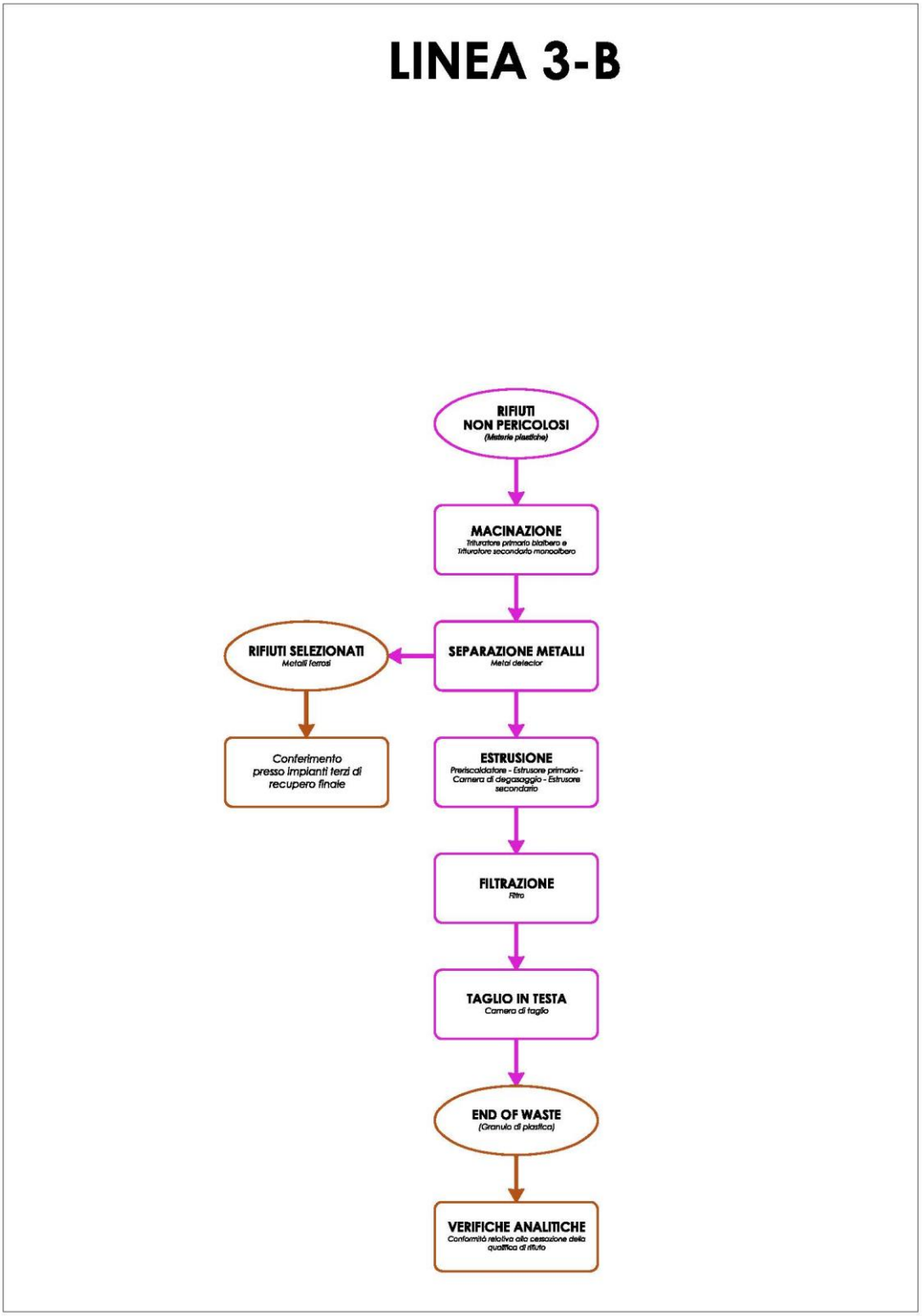


Figura 2.36 – Schema a blocchi di processo della Linea 3-B

2.9 Impianto di trattamento acque di processo

2.9.1 Pretrattamento

Le acque di lavaggio derivanti dalla linea di lavaggio del polietilene (cd. acque di processo) saranno convogliate, tramite condotte interrate, ad una stazione di pompaggio centralizzata, costituita da una vasca interrata realizzata in cemento armato a perfetta tenuta stagna e da pompe sommerse.

Non appena raggiunto un determinato livello all'interno della vasca di pompaggio, definito tramite un galleggiante, sarà dato il consenso alle pompe (presenti nella vasca di pompaggio) per l'invio dell'acqua di processo ad un sistema di grigliatura costituito da una serie di **griglie** che consentono di trattenere le particelle pesanti come sabbia, graniglia, pezzi di metallo o di vetro che vengono separati e scaricati con un trasportatore a vite ubicato nella parte inferiore.

Dal sistema di grigliatura (ubicato su una piattaforma di acciaio appositamente predisposta) il refluo fluisce per gravità in un **separatore a tamburo** (ubicato anch'esso sulla piattaforma d'acciaio), dotato di cestello forato ove vengono rimossi piccoli pezzi di film plastico e altre particelle con una dimensione maggiore a circa 0,5 mm.

Il sistema di pulizia automatica del cestello del tamburo viene alimentato con una **pompa *booster*** dal serbatoio dell'acqua pulita dopo il processo di flottazione.

L'acqua pretrattata scorre per gravità in un serbatoio di accumulo di flottazione.

2.9.2 Unità di preparazione automatica del flocculante

Per il trattamento delle acque di processo compreso il drenaggio dei fanghi, sono previste due stazioni automatiche di preparazione dei polimeri:

- stazione per il dosaggio automatico del polimero nel processo di flottazione;
- stazione automatica per la misurazione del polimero nel processo di drenaggio dei fanghi mediante sistema polimerico (Dosatron).

Il polimero in polvere viene riempito manualmente nella tramoggia di un alimentatore micro-batch, dotato di un sensore, che genera un segnale di guasto (dopo un adeguato tempo di ritardo) e impedisce un ulteriore processo di misurazione.

La quantità e la concentrazione desiderate del polimero possono essere regolate su un Touch Panel del sistema di controllo.

Quando il serbatoio di preparazione è vuoto, l'apertura di un'elettrovalvola consente l'ingresso dell'acqua monitorata da un apposito contatore. Mediante la regolazione di un riduttore di pressione, viene garantita una pressione d di 3 bar per l'acqua.

Quando il livello dell'acqua raggiunge l'elica dell'agitatore, l'agitatore stesso e l'alimentatore micro-batch si avviano.

Un sistema pneumatico di interblocco impedisce alla polvere polimerica di bagnarsi. L'alimentatore micro-batch funziona fino al termine del tempo calcolato, definito nella modalità di calibrazione.

Se viene raggiunto il livello e il processo di misurazione del polimero è completato, inizia il tempo di maturazione.

La durata del tempo di maturazione può essere impostata sul display di controllo. L'agitatore funziona per tutta la durata della maturazione.

Terminato il tempo di maturazione, il sistema controlla il livello nel serbatoio di miscelazione e il livello nel serbatoio di dosaggio per verificare se lo spazio è sufficiente per decantare il polimero nel serbatoio di dosaggio: in tal caso, la valvola pneumatica si apre e avvia il processo di decantazione.

Dopo aver terminato il processo di decantazione (viene visualizzato il livello vuoto del serbatoio di preparazione) viene avviato un nuovo processo di preparazione (dopo un breve ritardo).

Se il processo di decantazione non è possibile (ovvero lo spazio nel serbatoio di dosaggio non è sufficiente), il sistema attiva un tempo di follow-up in cui l'agitatore si avvia ripetutamente in modalità impulso/pausa per garantire l'omogeneità della soluzione polimerica.

Appena si rileva uno spazio sufficiente nel serbatoio di dosaggio, il tempo di follow-up termina e inizia un nuovo processo di decantazione.

2.9.3 Trattamento chimico-fisico - DAF (Dissolved Air Flotation)

Il trattamento chimico-fisico dell'acqua di processo viene eseguito con un impianto di flottazione.

Le acque reflue dopo il pretrattamento vengono raccolte in un serbatoio di accumulo.

Se necessario, al fine di evitare la formazione di schiuma, al serbatoio di accumulo, può essere aggiunto un agente antischiuma mediante una pompa dosatrice.

Il sensore di vuoto chimico genera un segnale di guasto se il livello del serbatoio antischiuma è troppo basso.

La misurazione del livello nel serbatoio di accumulo di flottazione attiva la modalità automatica degli impianti di flottazione raggiungendo il livello regolato.

Quindi una pompa di alimentazione (pompa a vite eccentrica) invia l'acqua di scarico nel processo di flottazione.

La portata delle acque reflue può essere controllata da un flussimetro magnetico induttivo e può essere regolata dal convertitore di frequenza della pompa di alimentazione.

Il principio del processo di flottazione si basa su una scissione dell'emulsione/precipitazione di adsorbimento, con un successivo controllo del pH combinato con una separazione dei solidi mediante un processo di flottazione dell'aria disciolta.

Nel tubo di alimentazione dell'impianto di flottazione, l'agente di scissione viene aggiunto in proporzione.

Il dosaggio di idrossido di sodio (NaOH) stabilisce il pH ottimale per le precipitazioni dopo la pompa di alimentazione.

La pompa dosatrice a membrana aspira le sostanze chimiche dai rispettivi tamburi/contenitori chimici e dosa le sostanze chimiche nel processo di flottazione nei rispettivi punti di dosaggio.

I sensori di chimica esausta (agente di divisione e idrossido di sodio) generano un segnale di guasto e gli impianti di galleggiamento si spengono se il livello del serbatoio chimico è troppo basso (il tempo di ritardo fino allo spegnimento degli impianti è regolabile).

L'aggiunta di una soluzione acquosa di flocculante/polimero, che viene preparata nella stazione di preparazione del polimero, genera particelle floccate stabili e galleggianti che assorbono gli elementi organici dell'acqua all'afflusso della flottazione.

Il processo di flottazione consiste in un processo di pulizia a due stadi che comporta una maggiore riduzione del contenuto solido dell'acqua pulita dopo il trattamento rispetto a un processo a uno stadio.

Il processo di flottazione a due stadi include una procedura di inserimento dell'aria implementato da una pompa multifase.

La pompa di riciclo invia una parte dell'acqua trattata nell'ingresso dell'impianto di flottazione; l'altra parte dell'acqua riciclata viene pompata nello stramazzo di acqua pulita (la quantità di acqua riciclata può essere regolata da una valvola a sede inclinata).

L'ingresso dell'aria di flottazione richiesta viene realizzato tramite un diffusore a membrana prima del lato di aspirazione della pompa di riciclo.

La quantità di aria di flottazione viene misurata e regolata sul flussimetro e un pressostato dell'unità di manutenzione dell'aria compressa (nell'armadio dell'aria compressa) ne monitora la pressione di fornitura in loco.

Un altro pressostato controlla la corretta pressione nel flusso di riciclo e consente l'alimentazione dell'aria di flottazione, aprendo l'elettrovalvola.

Il pressostato genererebbe un messaggio di errore e spegnerebbe l'impianto di flottazione se la pressione misurata fosse insufficiente.

Il sensore di livello nel serbatoio dell'acqua pulita del serbatoio di flottazione funge da protezione contro il funzionamento a secco della pompa di riciclo e spegne la pompa di riciclo sessa se il livello di acqua pulita nel serbatoio di acqua pulita è troppo basso.

Il tubo di saturazione termina con un orifizio che fornisce una pressione costante da 5 a 6 bar indicata da un manometro che dissolve l'aria nel flusso di acqua di riciclo.

Scaricando la normale pressione di degassificazione si producono micro bolle di aria nell'apertura del serbatoio di flottazione.

Le micro-bolle d'aria sono incorporate nei solidi flocculanti stabili nell'ingresso degli impianti di flottazione e li fanno salire in superficie.

I fanghi solidi flottanti sono concentrati dalla costruzione conica del primo stadio di flottazione. Aumentando il livello nella regione conica dei serbatoi di galleggiamento il fango verrà scaricato dalla sua superficie tramite un raschietto.

Il livello dei fanghi sotto il raschietto può essere regolato da un manicotto scorrevole montato sul tubo di stramazzo dell'acqua chiara.

I fanghi scaricati dall'impianto di flottazione confluiscono naturalmente in un serbatoio di fanghi; inoltre lo stramazzo dell'acqua pulita è chiuso da una valvola a pistone pneumatica per migliorare il processo di pulizia e la rimozione delle particelle di fango. La valvola a pistone funziona automaticamente in modalità impulso/pausa variabile.

L'anello esterno della sezione superiore di ciascun serbatoio di flottazione funge da secondo stadio di pulizia nel processo di flottazione.

I fiocchi accumulati e le particelle di fango che non sono già stati rimossi dal primo stadio di pulizia (mediante raschietto) galleggiano nel secondo stadio.

Dopo aver superato una protezione della schiuma, l'effluente dell'acqua pulita viene periodicamente chiuso da una seconda valvola pneumatica a pistone, così il livello nel serbatoio dell'acqua chiara aumenta.

Le particelle accumulate sulla superficie vengono inoltre espulse con l'aiuto della barra dell'ugello pneumatico ad azionamento pneumatico (fornitura di aria compressa mediante elettrovalvola).

Le particelle di fango, inoltre, drenano liberamente attraverso un trabocco in un serbatoio di fanghi.

La seconda fase di pulizia produce un'acqua più chiara con meno particelle.

L'acqua limpida del serbatoio di flottazione viene scaricata liberamente nel serbatoio dell'acqua di processo.

La misurazione del livello nel serbatoio dell'acqua di processo avvia le pompe di alimentazione raggiungendo il livello regolato.

Le pompe pompano nuovamente l'acqua pulita nel processo di lavaggio.

2.9.4 Disidratazione dei fanghi

I fanghi raccolti in un serbatoio dedicato vengono miscelati e di conseguenza omogeneizzati da un agitatore.

Dopo aver raggiunto il livello regolato nella pressa a vite del serbatoio di accumulo, la pompa di alimentazione (pompa a vite eccentrica) invia i fanghi nel serbatoio di miscelazione della pressa a vite.

La portata dei fanghi può essere controllata da un flussimetro magnetico induttivo e può essere regolata dal convertitore di frequenza della pompa di alimentazione su un Touch Panel.

L'aggiunta di una soluzione acquosa di flocculante/polimero poco prima dell'ingresso del serbatoio di miscelazione (alimentazione del polimero mediante il sistema polimerico Dosatron), che viene preparata nella stazione di preparazione del polimero, genera particelle di fango fioccato stabili.

La portata della soluzione polimerica può essere controllata mediante un flussimetro magnetico induttivo e può essere regolata dal convertitore di frequenza della pompa di alimentazione.

I fanghi nel serbatoio di miscelazione sono miscelati da un agitatore.

Un sensore di pressione monitora la pressione dei fanghi nel serbatoio di miscelazione: se la pressione è troppo alta o troppo bassa, si verifica un segnale di errore e la disidratazione dei fanghi si interrompe.

I punti di campionamento dei fanghi sono installati prima dell'ingresso della soluzione polimerica e dopo il serbatoio di miscelazione (dopo la miscelazione di fanghi e soluzione polimerica).

Dopo il serbatoio di miscelazione, i fanghi vengono disidratati nella pressa a vite grazie alla pre-pressione presente. La contropressione del cono della pressa a vite può essere regolata da una valvola a pistone per influenzare il risultato di drenaggio.

Regolando la valvola a pistone è possibile variare la velocità della barra di pulizia. La barra di pulizia viene fornita con nuova acqua ed è controllata anche da un'elettrovalvola.

La barra di pulizia funge da dispositivo di pulizia periodica della pressa a vite.

Il fango disidratato si scarica in un canale di fanghi (appositamente predisposto). Il filtrato rimanente defluisce nel canale.

2.10 Impianto di trattamento acque meteoriche

2.10.1 Rete di captazione e convogliamento delle acque meteoriche di dilavamento delle aree esterne impermeabilizzate

Le acque meteoriche di dilavamento afferenti ai piazzali e le aree esterne impermeabilizzate del sito in questione verranno raccolte da caditoie e canalette munite di griglie sistemate in opportuni punti di compluvio della zona asfaltata del piazzale e convogliate, tramite tubazioni in PVC di diametri variabili da 125 mm a 400 mm, agli impianti di trattamento previsti.

In tal modo si prevede di realizzare un drenaggio puntuale posizionando, in punti prestabiliti dell'area interessata, dei pozzetti interrati dotati di griglia di raccolta munita di opportuno telaio di contenimento (caditoia).

In questo modo l'area di drenaggio considerata viene suddivisa in varie sottoaree, ognuna delle quali ha come punto di captazione la relativa caditoia.

Tutte le sottoaree prevedranno pendenze per il convogliamento dell'acqua nel punto di raccolta.

I pozzetti con caditoia e le canalette grigliate saranno sistemati in opportuni punti di compluvio dei piazzali nonché in prossimità dei cancelli di ingresso/uscita, in modo tale che possano intercettare la totalità delle acque corrivanti sul bacino di pertinenza, evitando la possibilità di deflusso, anche parziale, al di fuori dell'attività.

Tutti i pozzetti saranno poi collegati tra loro mediante una fitta rete di tubazioni interrate, in PVC, che confluirà verso il sistema di trattamento per poter essere poi smaltite nel recettore finale previsto (fogna bianca).

La rete di smaltimento delle acque meteoriche ricadenti all'interno del sito in progetto prevede:

- n. 66 Caditoie carrabili a griglia con sottostante pozzetto, realizzate in ghisa sferoidale, rispondenti alle norme ISO/500/7 ed UNI EN 124, Classe C 250 con carico di rottura > a 250 kN, a base quadrata delle dimensioni di 60 × 60 cm.
- Canalette in Polietilene in Alta Densità (PE-HD) e griglia in ghisa sferoidale rispondenti alle norme ISO/500/7 ed UNI EN 124, Classe C 250 con carico di rottura > a 250 kN, della larghezza di 205 mm, in grado di captare una portata di 13 l/s per metro lineare, per un totale di 10 m.
- Tubazioni in PVC di diametro variabile da DN 125 a DN 400 con pendenza media dell'1%, che saranno posate su letto di sabbia e rinfianchi in calcestruzzo fino a completa copertura.
- n. 1 sistema di trattamento delle acque meteoriche.
- n. 1 Vasca di accumulo per le acque da riutilizzare per il lavaggio dei piazzali. La vasca in oggetto sarà equipaggiata con una pompa sommersa, del tipo centrifuga con girante a vortice, in grado di rilanciare l'acqua quando richiesta.
- n. 2 pozzetto di campionamento a pianta quadrata con dimensioni interne 100 × 100 cm, completo di chiusino di ispezione in ghisa D400.

Le caditoie saranno poste ad una distanza media di 15 m e ciascuna risulterà collegata con tubazioni in PVC (UNI EN 1401-1) per fognatura, tipo Classe SN 4 (ex 303/1).

Le tubazioni saranno posate su letto di sabbia e rinfianchi in calcestruzzo fino a completa copertura.

Le caditoie saranno costituite da un pozzetto di raccolta prefabbricato, con soprastante griglia che consente all'acqua di affluire al pozzetto di raccolta e alla rete.

L'altezza dei pozzetti varierà a seconda della quota prevista per le tubazioni.

Le caditoie per l'allontanamento dell'acqua saranno carrabili, realizzate in ghisa sferoidale, rispondenti alle norme ISO/500/7 ed UNI EN 124, Classe C 250 con carico di rottura > a 250 kN, a base quadrata delle dimensioni di cm 60 x 60.

Le canalette saranno in realizzate in Polietilene in Alta Densità (PE-HD) e griglia in ghisa sferoidale rispondenti alle norme ISO/500/7 ed UNI EN 124, Classe C 250 con carico di rottura > a 250 kN, della larghezza di 205 mm, in grado di captare una portata di 13 l/s per metro lineare.

Le condotte saranno realizzate con tubazioni in PVC di diametro variabile da DN 125 a DN 400 con pendenza media dell'1%.

2.10.2 Impianto di trattamento acque meteoriche di dilavamento

Le acque meteoriche di dilavamento che ricadranno sulle aree esterne dell'impianto in questione saranno gestite secondo quanto previsto dal Regolamento della Regione Puglia n. 26 del 9 dicembre 2013 – *"Disciplina delle acque meteoriche di dilavamento e di prima pioggia (attuazione dell'art. 113 del Dlgs n. 152/06 e ss.mm.ii.)"*.

Il sito su cui sorgerà l'impianto ricade nell'ambito di applicazione del Capo II del citato Regolamento in quanto rientrante alla voce di cui alla lettera m) del punto 2 dell'articolo 8: *"Depositi di rifiuti, centri di raccolta e/o gestione e trasformazione degli stessi"*.

Per quanto concerne la gestione delle acque meteoriche la configurazione dell'impianto prevede che i rifiuti siano depositati in aree coperte al fine di evitare la formazione di percolati generati in seguito ad eventi meteorici che andrebbero trattati come un rifiuto liquido e come tali appositamente smaltiti.

L'impianto gestirà esclusivamente rifiuti non pericolosi, pertanto non sarà possibile individuare all'interno del sito le sostanze pericolose di cui alla Tabelle 3/A e 5 dell'Allegato V alla Parte Terza del D.Lgs. 152/2006.

Per quanto non espressamente riportato si faccia riferimento all'elaborato grafico Allegato 6-AIA *"Planimetria dell'impianto con rete idrica con l'individuazione dei punti di ispezione alla rete e dei punti di scarico"* e alla Relazione sulla gestione delle acque meteoriche allegata al progetto definitivo.

Vengono di seguito fornite le informazioni tecniche in merito alle superfici scolanti, quantificazione ed il trattamento delle acque meteoriche di prima pioggia prima dello scarico, la gestione delle acque di seconda pioggia e delle acque pluviali.

Le aree esterne del sito in questione saranno dotate di opportune pendenze al fine di veicolare le acque meteoriche verso le griglie a livello e quindi ad una rete costituita da condotte a pendenza naturale.

Sono presenti le seguenti tipologie di aree:

- Superficie a verde (drenante) = 5.014,54 m^2;
- Superficie di piazzale (scolante) = 24.599,53 m^2;
- Superficie coperta = 15.392,93 m^2.

Le acque meteoriche di dilavamento ricadenti sulle superfici impermeabilizzate del piazzale esterno, pavimentato mediante cemento armato industriale, recapiteranno per pendenza verso griglie di raccolta poste a livello del piano di calpestio e, una volta intercettate a mezzo di canalizzazioni interrate confluiranno verso un pozzetto scolmatore, realizzato in cemento armato gettato in opera.

Dal pozzetto scolmatore verranno convogliate ad una vasca di accumulo delle acque meteoriche di prima pioggia di capacità pari a circa 75 m^3, ove avverrà un trattamento di sedimentazione per un tempo non inferiore a 24 ore dal termine dell'evento meteorico.

Entro 48 ore dal termine dell'evento piovoso le stesse acque saranno avviate al sistema di separazione delle frazioni leggere costituito da un disoleatore e di qui al pozzetto di campionamento delle acque meteoriche di prima pioggia trattate, indicato con la **sigla P1**, prima di conferire al collettore della fogna bianca del Consorzio ASI di Taranto (Punto di scarico indicato con la **sigla S1**).

Al riempimento della vasca di accumulo delle acque meteoriche di prima pioggia, una valvola otturatrice si chiuderà, impedendo l'ingresso di ulteriori volumi di acque.

Pertanto, le acque successive a quelle di prima pioggia (seconda pioggia) tramite il pozzetto scolmatore saranno bypassate automaticamente all'impianto di trattamento delle acque di seconda pioggia costituito da n.2 vasche monoblocco, poste in parallelo, contenenti ciascuna una sezione di sedimentazione e da una di disoleazione.

Le acque meteoriche di seconda pioggia trattate nelle due vasche monoblocco funzionanti in parallelo, conferiranno in n.1 pozzetto di campionamento delle acque meteoriche di seconda pioggia trattate indicato con la **sigla P2**, prima di conferire al collettore della fogna bianca del Consorzio ASI di Taranto (Punto di scarico indicato con la sigla S1).

Pertanto, le acque meteoriche, di prima e di seconda pioggia, a seguito di idoneo trattamento, conferiranno nel collettore della fogna bianca del Consorzio ASI di Taranto che costituisce il punto di scarico individuato con la **sigla S1**.

I trattamenti innanzi descritti per le acque meteoriche di dilavamento di prima e seconda pioggia renderanno conformi tali acque ai valori limiti di cui Tabella 3 dell'Allegato 5 alla Parte Terza del D.Lgs. 152/2006 per poter essere avviate a smaltimento tramite scarico nel collettore fognario del Consorzio ASI di Taranto (indicato con la sigla S1).

2.10.3 Rete di raccolta acque meteoriche coperture fabbricati e tettoie

Le acque meteoriche recapitanti sulle coperture dei capannoni e delle tettoie, mediante apposite pendenze, saranno inviate tramite canalizzazioni interrate alle vasche di accumulo per il riutilizzo per gli usi dello stabilimento in accordo con quanto previsto dall'art. 2, c.2 del R.R. 26/2013*".*

Le possibili destinazioni d'uso delle acque meteoriche depurate sono:

- **acque ad uso industriale:** per integrare il ciclo chiuso delle acque di processo e la riserva idrica antincendio, per il lavaggio delle aree esterne e per alimentare l'impianto di lavaggio mezzi;
- **acque ad uso civile** per l'alimentazione delle casette WC;
- **acque ad uso irriguo** per l'irrigazione delle aeree a verde.

Allo scopo si prevede di installare n.3 serbatoi da interro del tipo "SERBATOIO VERTICALE BUNKER INVSV 10000'' della ditta Telcom SPA o similari, di capacità utile pari a circa 10 m^3 ciascuno, che saranno equipaggiati con una pompa sommersa, del tipo centrifuga con girante a vortice, in grado di rilanciare l'acqua quando richiesta.

Al riempimento di dette vasche, il surplus delle acque meteoriche di copertura sarà inviato direttamente al collettore fognario del Consorzio ASI di Taranto (indicato con la sigla S1).

Si faccia riferimento anche a quanto riportato al paragrafo 4.3.3 e alla relazione sulla gestione delle acque meteoriche allegata al progetto definitivo.

Di seguito si riporta lo schema a blocchi semplificato della gestione delle acque meteoriche.

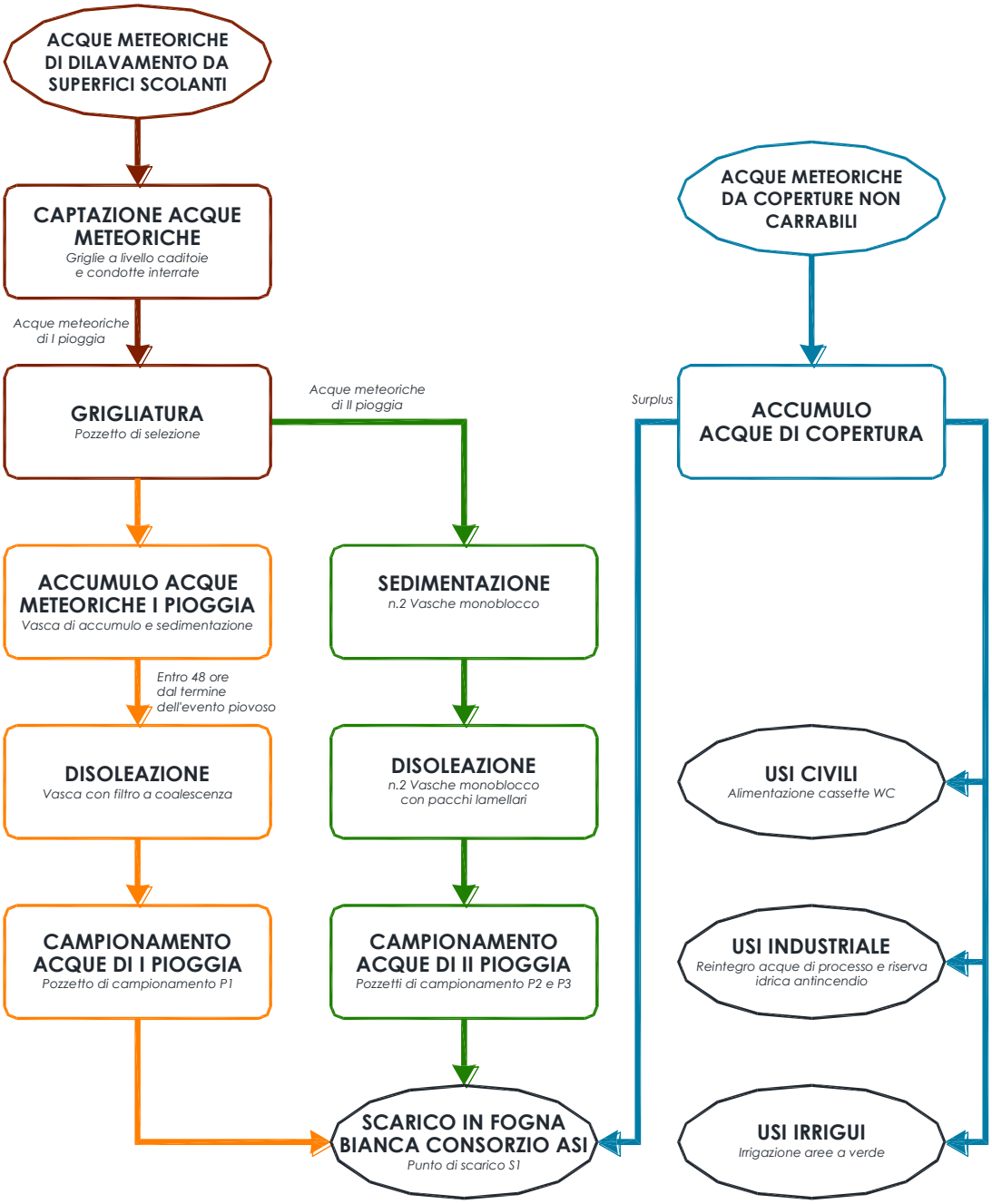


Figura 2.37 – Schema a blocchi rete acque meteoriche

2.11 Acque reflue assimilate alle domestiche

Le **acque reflue assimilate alle domestiche**, provenienti dai servizi igienici (W.C., lavabo dei bagni e docce), verranno scaricate direttamente in fognatura nera di titolarità dell'AQP S.p.A. a cui lo stabilimento è allacciato (Punto di scarico identificato con la sigla S2) senza necessità di campionamento ai sensi dell'art.101, c.3 del D.Lgs. 152/2006.

Si faccia riferimento anche a quanto riportato al paragrafo 4.3.3.

2.12 Impianto di trattamento acque di lavaggio mezzi

In stabilimento sarà installato un impianto di lavaggio destinato alla pulizia dei mezzi aziendali.

L'impianto per il trattamento delle acque del lavaggio dei mezzi sarà costituito dalle seguenti unità monoblocco in polietilene (PE) lineare ad alta densità roto-stampato:

- Vasca di dissabbiatura primaria;
- vasca di disoleazione equipaggiata con separatore a coalescenza di olii e idrocarburi non emulsionati;
- vasca di biofiltrazione equipaggiate di diffusori a membrana e letto filtrante in materiale plastico;
- pozzetto fiscale.

Tutte le unità sono dotate di chiusini di ispezione filettati e di tronchetti IN/OUT in PVC opportunamente dimensionati e di diametro variabile completi di guarnizioni in NBR.

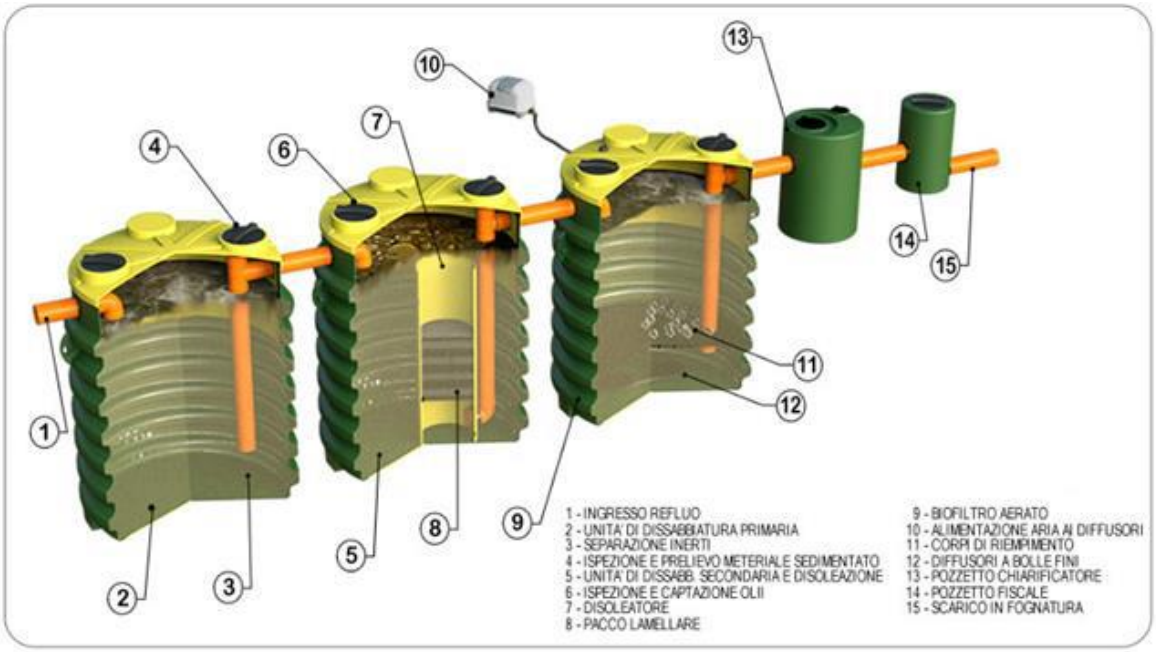


Figura 2.38 – Spaccato tridimensionale dell'impianto di trattamento delle acque di lavaggio mezzi

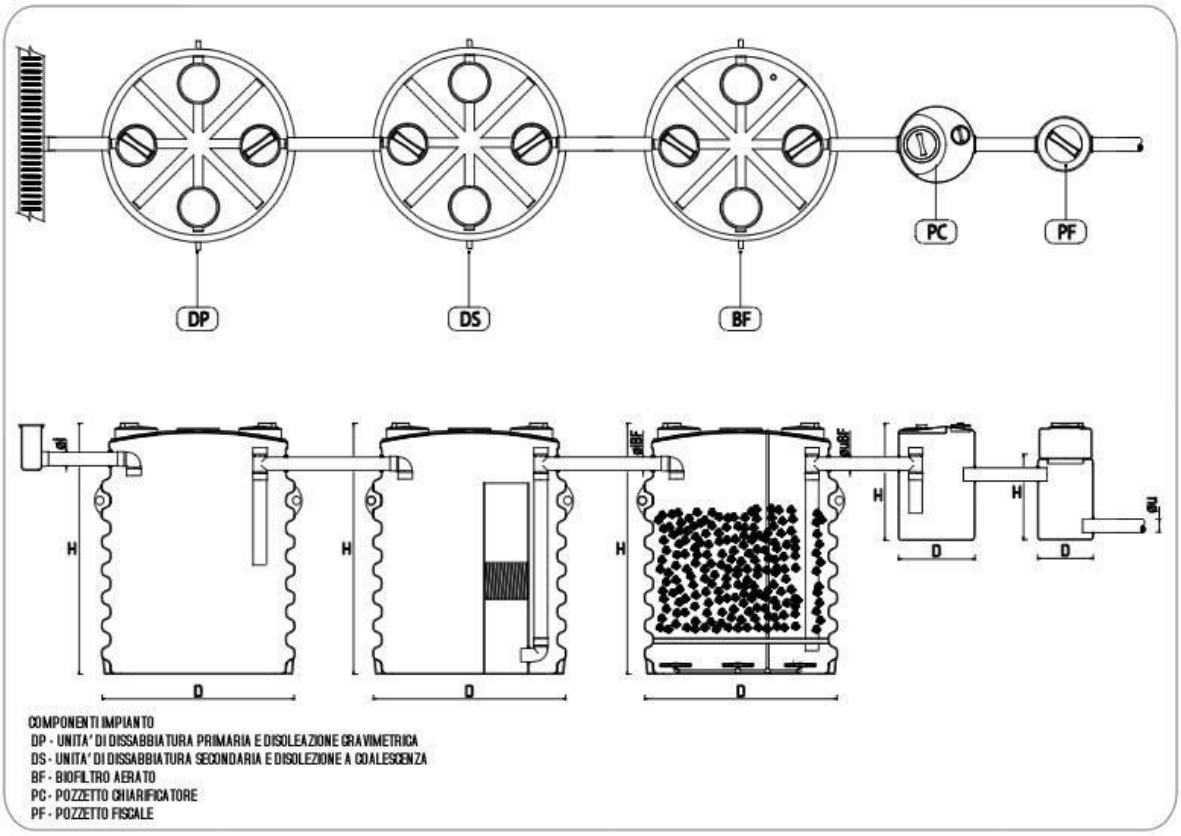


Figura 2.39 – Viste e sezioni dell'impianto di trattamento delle acque di lavaggio mezzi

Le acque reflue provenienti dalla stazione di lavaggio mezzi e attrezzature non possono essere assimilate alle acque reflue domestiche, non rientrando in alcuna delle attività elencate all'art.3 del R.R. n.26 del 12/12/2011 (*Disciplina degli scarichi di acque reflue domestiche o assimilate alle domestiche di insediamenti di consistenza inferiore ai 2.000 A.E., ad esclusione degli scarichi già regolamentati dal S.I.I. [D.Lgs.n.152/2006, art.100 - comma 3].*), e pertanto tali acque, prima dello scarico nella fognatura nera, saranno assoggettate a controlli di tipo analitico al fine di verificare il rispetto dei limiti allo scarico in fognatura come previsti dalla Tabella 3 dell'Allegato 5 alla parte III del D.Lgs. 152/2006.

A tal fine, sarà realizzato un pozzetto di campionamento denominato "P3" (Punto di campionamento delle acque reflue da lavaggio mezzi trattate) prima dello scarico in fognatura "S2" (Scarico delle acque reflue assimilate alle domestiche e da lavaggio mezzi trattate nella pubblica condotta di fogna nera - AQP S.p.A.).

2.13 Impianti di aspirazione e trattamento aria

2.13.1 Impianto di aspirazione e trattamento aria capannone C1

All'interno del capannone C1, avente una superficie di circa 8.000 m^2 sarà installato un sistema di impianti di aspirazione e trattamento aria a servizio della Linea 1 e della Linea 2.

A servizio della **Linea 1 – Trattamento RAEE** saranno istallate due linee di aspirazione identificate con le sigle **FM1 e FM2** con sistemi di abbattimento dedicati.

A servizio della **Linea 2 – Selezione rifiuti differenziati e produzione CSS e CSS-C** sarà istallata una linea di aspirazione identificata con la sigla **FM3** con sistemi di abbattimento dedicato.

A tal fine sarà garantita l'aspirazione in corrispondenza delle bocche di carico delle macchine trituratrici, dei nastri trasportatori (in particolare quando sono presenti salti di materiale), delle presse, dei vagli balistici e su tutti quei punti ove si potrebbero generare polveri.

2.13.1.1 Linea di aspirazione FM1 – Impianto di aspirazione e filtrazione polveri da impianto di raffinazione metalli e selezione ottica (1-E e 1-F)

La Linea di aspirazione FM1 è a servizio di parte della Linea 1 dedicata al trattamento dei RAEE e in particolare alla raffinazione metalli (Linea 1-E) e alla selezione ottica (Linea 1-F) con funzionamento in depressione, con portata di aspirazione pari a 44.000 m^3/h.

Sarà installato un collettore orizzontale principale del diametro di 800 mm, realizzato in lamiera zincata di opportuno spessore, con diametri a scalare, e "giunzioni a collari", completo di curve, deviazioni, innesti, stacchi, coni di adattamento, e adeguati staffaggi.

Al collettore principale saranno afferenti n.13 calate verticali da realizzare in lamiera zincata di opportuno spessore, con "giunzioni a collari" e, dove previsto, coni di adattamento, riduzioni, serrande di regolazione e/o taratura, allacciamento finale rigido e/o flessibile, con adeguati staffaggi.

Il sistema di abbattimento delle polveri sarà costituito da n.1 filtro a maniche del tipo a lavaggio in controcorrente mediante impulsi di aria compressa, essenzialmente costituito da:

- corpo filtro o camera di trattamento aria polverosa, realizzata con pannelli in lamiera zincata modulari adeguatamente strutturati e rinforzati, assemblati tra loro mediante fissaggio meccanico a bulloni con interposta guarnizione di tenuta;
- plenum di aria pulita modulare, realizzato con pannelli come sopra descritti e dotato di portelloni superiori a tenuta per effettuare l'ispezione e la manutenzione delle maniche filtranti, completo di parapetto di sicurezza e scala alla marinara;
- sistema pneumatico per la pulizia delle maniche costituito dal serbatoio di accumulo dell'aria compressa, completo di carpenteria di sostegno, elettrovalvole ad apertura rapida per l'invio dell'aria compressa di lavaggio, fascio tubiero con ugelli di sparo in corrispondenza di ogni manica, interamente smontabili mediante raccordi rapidi, quadretto elettronico di comando frequenza e durata impulsi aria compressa;

- tramoggia tronco-piramidale realizzata con pannelli come sopra descritti, adeguatamente rinforzata per raccogliere le polveri separate dal filtro, completa di gambe di sostegno realizzate in acciaio zincato opportunamente strutturate;
- sistema antincendio costituito da tubo di diametro pari a 2”, completo di ugelli di lancio sprinkler, posto all’interno del plenum aria pulita.

Le caratteristiche tecniche del filtro a maniche sono indicate nella tabella riportata di seguito.

Filtro a maniche della Linea di aspirazione FM1	
Marca	Panizzolo
Modello	FM 468 P
Dimensioni d’ingombro	2.400 × 7.023 mm
Portata d’ aria in trattamento	44.000 m^3/h
Rapporto di filtrazione previsto	1.66 m/min.
Superficie filtrante sviluppata	440 m^2
Numero maniche installate	468
Dimensioni maniche filtranti	Ø 125 x 2.410 mm
Tipo di maniche filtranti	Agugliato poliestere 400 gr/m^2
Temperatura max di esercizio	Ambiente
Perdita di carico al filtro	80 mmH_2O

Tabella 2.15 – Caratteristiche tecniche del filtro a maniche della Linea di aspirazione FM1

Sulla parte inferiore della tramoggia del filtro sarà installata una coclea longitudinale per l’estrazione delle polveri, completa di coppia di alberi torniti, motoriduttore di trascinamento con potenza installata pari a 1,1 kW e supporti a cuscinetto.

Sarà presente n.1 valvola rotativa stellare per lo scarico in continuo delle polveri, costruita in lamiera di acciaio, accoppiamento cassa/pale rotanti con tenute in gomma, completa di motoriduttore con potenza installata pari a 0,75 kW; le dimensioni dello scarico sono 350×215 mm.

Il filtro, per l’aria in ingresso, sarà dotato di n.1 camera di calma, al fine di consentire la decantazione delle polveri trasportate e una corretta diffusione dell’aria da filtrare su tutta l’estensione della camera contenente le maniche filtranti.

Il filtro sarà dotato di n.6 portine antiscoppio in acciaio inox certificate ATEX, aventi ciascuna dimensioni pari a 735x455 mm ed una superficie utile cadauna di 0,25 m^2; il range di esercizio è pari a ±500 mm H_2O.

Saranno presenti anche n.2 sonde di temperatura PT100 posizionate sul condotto di uscita dell’aria dal filtro e sulla tramoggia di scarico del materiale.

Il filtro sarà dotato di una scala alla marinara con protezioni guarda corpo, completa di ballatoio con ringhiere, realizzata in profili tubolari zincati a caldo, atta all’accesso al piano di calpestio superiore del filtro per estrazione maniche o per normali operazioni di manutenzione.

Il filtro sarà dotato di una serie di pannelli per protezione perimetrale sullo scarico della rotocella del filtro a maniche realizzati in tubolare quadro 40×40×3 mm e rete di protezione elettrosaldata verniciata e di una porta di accesso con anta apribile a libro realizzata in tubolare quadro e rete di protezione elettrosaldata.

Il sistema di aspirazione sarà costituito da un ventilatore centrifugo a semplice aspirazione con girante a pale rovesce, equilibrata staticamente e dinamicamente montata su chiocciola in lamiera di acciaio al carbonio verniciata ed accoppiata direttamente sull'albero del motore elettrico, del tipo sincrono trifase autoventilato con protezione IP55, montato su telaio in profili d'acciaio.

La tubazione di raccordo tra il filtro ed il ventilatore del diametro di Ø 1150 mm, sarà realizzata in lamiera zincata di opportuno spessore, completa di giunzione ad anelli, curve e cono di adattamento ingresso ventilatore.

Il camino di espulsione in atmosfera, in comune con la linea di aspirazione FM2 (descritta qui di seguito) con portata pari a 37.000 m^3/h e completo di predisposizione per la linea di aspirazione proveniente dalla linea di processo 2 con portata pari a 24.000 m^3/h.

Il camino avrà una predisposizione per l'ingresso tangenziale di un ulteriore convogliamento di espulsione derivante dalla linea di aspirazione FM3, per una portata complessiva di 105.000 m_3/h ed una velocità dell'aria nel condotto pari a 10,70 m/sec (idonea per non avere problemi di rumorosità in espulsione e per non gravare sulle perdite di carico complessive)

Il condotto di espulsione avrà una sezione quadrata di dimensioni pari a 1650×1650 mm con una sezione pari a 2,72 m^2.

Ventilatore centrifugo della Linea di aspirazione FM1	
Portata aria	44.000 m^3/h (tolleranza ±5%)
Pressione totale	350 mm H_2O
Potenza installata	55 kW
Rumorosità	71 dB (A) a bocca libera
Velocità di rotazione	1.470 giri/min.
Tensione di alimentazione	380 volt 50 Hz

Tabella 2.16 – Caratteristiche tecniche del ventilatore della linea di aspirazione FM1

Sarà presente una condotta della lunghezza di 10 m con impianto di rilevazione scintille dimensionato per la linea di aspirazione in questione, il quale sarà fondamentalmente costituito da:

- n. 1 centralina di comando e controllo a microprocessore. Uscite separate per sirene interne, più scambio libero per altri comandi (magneti, elettrovalvole, combinatori telefonici, sirene autoalimentate, ecc.). Uscite di ripetizione allarme per ogni linea. Visualizzazione di stato delle linee tramite display. Impostazione funzioni tramite tastiera a membrana. Alimentatore 24 VDC-1.2°.
- n. 4 rivelatori di scintilla con scatola quadro di controllo;

- n. 2 lampada test per rilevatore di scintilla;
- n. 6 kit di montaggio su condotta;
- n. 6 accessori aria compressa per pulizia;
- n. 1 avvisatore acustico a campana;
- n. 1 avvisatore ottico strobo 24 Vdc;
- n. 1 elettrovalvola acqua a 2 vie;
- n. 2 ugelli spruzzatore ¾ a ventaglio;
- n. 1 serie di tubazioni di raccordo.

2.13.1.2 Linea di aspirazione FM2 – Impianto di aspirazione e filtrazione polveri da impianto selezione RAEE e pannelli fotovoltaici (Linee 1-A, 1-B, 1-C e 1-D)

La linea di aspirazione FM2 è a servizio di parte della Linea 1 dedicata alla selezione e trattamento dei RAEE compresa una linea per il trattamento dei pannelli fotovoltaici.

In particolare la linea capterà le polveri derivanti dal trattamento dei pannelli fotovoltaici e dalla raffinazione dei metalli (Linee 1-A, 1-B, 1-C e 1-D) con funzionamento in depressione, con portata di aspirazione pari a 37.000 m^3/h

Sarà installato un collettore orizzontale principale del diametro di 750 mm, realizzato in lamiera zincata di opportuno spessore, con diametri a scalare, e giunzioni a collari, completo di curve, deviazioni, innesti, stacchi, coni di adattamento, e adeguati staffaggi.

Al collettore principali sono afferenti n.25 calate verticali realizzate in lamiera zincata di opportuno spessore, con giunzioni a collari, e dove previsto coni di adattamento, riduzioni, serrande di regolazione e/o taratura, allacciamento finale rigido e/o flessibile, con adeguati staffaggi.

Il sistema di abbattimento delle polveri sarà costituito da n.1 filtro a maniche del tipo a lavaggio in controcorrente mediante impulsi di aria compressa, essenzialmente costituito da:

- corpo filtro o camera di trattamento aria polverosa, realizzata con pannelli in lamiera zincata modulari adeguatamente strutturati e rinforzati, assemblati tra loro mediante fissaggio meccanico a bulloni con interposta guarnizione di tenuta;
- plenum di aria pulita modulare, realizzato con pannelli come sopra descritti e dotato di portelloni superiori a tenuta per effettuare l'ispezione e la manutenzione delle maniche filtranti, completo di parapetto di sicurezza e scala alla marinara;
- sistema pneumatico per la pulizia delle maniche costituito dal serbatoio di accumulo dell'aria compressa, completo di carpenteria di sostegno, elettrovalvole ad apertura rapida per l'invio dell'aria compressa di lavaggio, fascio tubiero con ugelli di sparo in corrispondenza di ogni manica, interamente smontabili mediante raccordi rapidi, quadretto elettronico di comando frequenza e durata impulsi aria compressa;
- tramoggia tronco-piramidale realizzata con pannelli come sopra descritti, adeguatamente rinforzata per raccogliere le polveri separate dal filtro, completa di gambe di sostegno realizzate in acciaio zincato opportunamente strutturate e rinforzate;

– sistema antincendio costituito da tubo di diametro pari a 2", completo di ugelli di lancio sprinkler, posto all'interno del plenum aria pulita.

Le caratteristiche tecniche del filtro a maniche sono indicate nella tabella riportata di seguito.

Filtro a maniche della linea di aspirazione FM2	
Marca	Panizzolo
Modello	FM 416 P
dimensioni d' ingombro	2.400 × 6.490 mm
portata d' aria in trattamento	37.000 m^3/h
rapporto di filtrazione previsto	1.57 m/min.
superficie filtrante sviluppata	391 m^2
n° maniche installate	416
dimensioni maniche filtranti	Ø 125 x 2.410 mm
tipo di maniche filtranti	Agugliato poliestere 400 gr/m^2
temp. max di esercizio	Ambiente
perdita di carico al filtro	80 mmH_2O

Tabella 2.17 – Caratteristiche tecniche del filtro a maniche della linea di aspirazione FM2

Sulla parte inferiore della tramoggia del filtro sarà installata una coclea longitudinale per l'estrazione polveri, completa di coppia di alberi torniti, motoriduttore di trascinamento con potenza installata di 1,1 kW e supporti a cuscinetto.

Sarà presente n.1 valvola rotativa stellare per lo scarico in continuo delle polveri, costruita in lamiera di acciaio, accoppiamento cassa/pale rotanti con tenute in gomma, completa di motoriduttore con potenza installata di 0,75 kW; le dimensioni dello scarico sono 350×215 mm.

Il filtro, per l'aria ingresso, sarà dotato di n.1 camera di calma sporca, al fine di consentire la decantazione delle polveri trasportate e una corretta diffusione dell'aria da filtrare su tutta l'estensione della camera contenente le maniche filtranti.

Il filtro sarà dotato di n.6 portine antiscoppio in acciaio inox certificate ATEX, aventi ciascuna dimensioni pari a 735×455 mm ed una superficie utile cadauna di 0,25 m^2; il range di esercizio è di ± 500 mm H_2O.

Saranno presenti anche n.2 sonde di temperatura PT100 posizionate sul condotto di uscita dell'aria dal filtro e sulla tramoggia di scarico del materiale.

Il filtro sarà dotato di una scala alla marinara con protezioni guarda corpo, completa di ballatoio con ringhiere, realizzata in profili tubolari zincati a caldo, atta all'accesso al piano di calpestio superiore del filtro per estrazione maniche o per normali operazioni di manutenzione.

Il filtro sarà dotato di una serie di pannelli per protezione perimetrale su scarico rotocella del filtro a maniche realizzati in tubolare quadro 40x40x3 e rete di protezione elettrosaldata verniciata e di una porta di accesso con anta apribile a libro realizzata in tubolare quadro e rete di protezione elettrosaldata.

Il sistema di aspirazione sarà costituito da un ventilatore centrifugo a semplice aspirazione con girante a pale rovesce, equilibrata staticamente e dinamicamente montata su chiocciola in lamiera di acciaio al carbonio verniciata ed "accoppiata direttamente" sull'albero del motore elettrico, del tipo sincrono trifase autoventilato con protezione IP55, montato su telaio in profili d' acciaio.

La tubazione di raccordo tra il filtro ed il ventilatore del diametro di Ø 800 mm, sarà realizzata in lamiera zincata di opportuno spessore, completa di giunzione ad anelli, curve e cono di adattamento ingresso ventilatore.

Il camino di espulsione in atmosfera, in comune con la linea di aspirazione FM1 (descritta innanzi) con portata pari a 44.000 m^3/h e completo di predisposizione per la linea di aspirazione proveniente dalla linea di processo 2 con portata pari a 24.000 m^3/h.

Il camino avrà una predisposizione per l'ingresso tangenziale di un ulteriore convogliamento di espulsione derivante dalla linea di aspirazione FM3, per una portata complessiva di 105.000 m_3/h ed una velocità dell'aria nel condotto pari a 10,70 m/sec (idonea per non avere problemi di rumorosità in espulsione e per non gravare sulle perdite di carico complessive)

Il condotto di espulsione avrà una sezione quadrata di dimensioni pari a 1650×1650 mm con una sezione pari a 2,72 m^2.

Ventilatore centrifugo della linea di aspirazione FM2	
Portata aria	37.000 m^3/h (tolleranza ±5%)
Pressione totale	320 mm H_2O
Potenza installata	75 kW
Rumorosità	96 dB (A) a bocca libera
Velocità di rotazione	1.400 giri/min.
Tensione di alimentazione	380 volt 50 Hz

Tabella 2.18 – Caratteristiche tecniche del ventilatore della linea di aspirazione FM2

Sarà presente una condotta della lunghezza di 10 m con impianto di rilevazione scintille dimensionato per la linea di aspirazione in questione, il quale sarà fondamentalmente costituito da:

- n. 1 centralina di comando e controllo a microprocessore. Uscite separate per sirene interne, più scambio libero per altri comandi (magneti, elettrovalvole, combinatori telefonici, sirene autoalimentate, ecc.). Uscite di ripetizione allarme per ogni linea. Visualizzazione di stato delle linee tramite display. Impostazione funzioni tramite tastiera a membrana. Alimentatore 24 VDC-1.2°.
- n. 4 rivelatori di scintilla con scatola quadro di controllo.
- n. 2 lampada test per rilevatore di scintilla
- n. 6 kit di montaggio su condotta
- n. 6 accessori aria compressa per pulizia
- n. 1 avvisatore acustico a campana
- n. 1 avvisatore ottico strobo 24 Vdc

- n. 1 elettrovalvola acqua a 2 vie;
- n. 2 ugelli spruzzatore ¾ a ventaglio;
- n. 1 serie di tubazioni di raccordo.

2.13.1.3 Linea di aspirazione FM3 – Impianto di aspirazione e filtrazione polveri da impianto di selezione rifiuti differenziati e produzione CSS e CSS-C (Linea 2)

In corrispondenza delle sorgenti di polveri (trituratori, primario e secondario, sui salti dei nastri, su presse, vagli, ecc.) si procederà alla loro captazione.

Pertanto l'aria aspirata, mista a polveri, sarà avviata al sistema di trattamento, ubicato all'esterno del capannone, prima dell'immissione in atmosfera.

Il fluido polveroso, tramite tubazioni circolari in lamiera zincata, sarà aspirato tramite un elettroventilatore centrifugo, posto all'esterno del locale a valle del sistema di abbattimento, in modo che l'intera rete aeraulica ed il filtro lavorino in depressione.

Al fine di dimensionare la rete aeraulica partendo dai punti di captazione della sorgente inquinante è stata considerata una velocità media di trasporto aria/polvere pari a circa 20-25 m/s che ha consentito di scegliere un elettroventilatore di tipo direttamente accoppiato.

Per la scelta del sistema di abbattimento, tenuto conto del tipo di inquinante costituito principalmente da polveri aventi granulometria fine, è stato scelto un filtro autopulente a maniche, applicando la migliore tecnologia di filtrazione attualmente disponibile.

L'intero sistema di captazione e abbattimento può essere descritto con gli elementi di seguito elencati:

- captazione dell'effluente tramite cappe di captazione e trasporto dell'effluente aria/polvere (in depressione) mediante tubazioni circolari di opportuno diametro in acciaio zincato;
- sistema di pre-abbattimento a mezzo ciclone separatore con valvola stellare di scarico;
- sistema di abbattimento costituito da un filtro a maniche autopulente;
- sistema di aspirazione mediante elettroventilatore centrifugo posto a valle del filtro, in modo che sia attraversato da sola aria depurata.

I punti di captazione saranno dotati di opportune cappe (ove non già predisposte) collegate alla condotta principale di aspirazione in modo rigido o, se ciò non possibile, tramite tubazioni flessibili in poliuretano trasparente.

Le cappe, ove necessario, saranno dotate di bandelle in PVC trasparente, al fine di confinare la captazione delle polveri il più vicino possibile alla sorgente di emissione.

Le tubazioni saranno realizzate in lamiera zincata di forma circolare di opportuno diametro in modo da garantire le portate e le velocità di trasporto di progetto.

Tutta la rete di condotte di aspirazione sarà posta in depressione.

Tubazioni della Linea di aspirazione FM3	
Portata aria totale impianto:	24.000 m^3/h
Diametro finale tubazione:	600 mm
Velocità media di trasporto aria:	23,61 m/s
Materiale tubazioni:	lamiera zincata “Z240”
Raccordi tubazione – punti di captazione:	tubo flessibile in poliuretano

Tabella 2.19 – Caratteristiche tecniche delle tubazioni della linea di aspirazione FM3

L’elettroventilatore centrifugo, scelto in base alla portata d’aria totale e alla prevalenza risultante dal circuito aspirante, sarà del tipo a trasmissione o direttamente accoppiato, realizzato in lamiera di acciaio al carbonio verniciata di idoneo spessore.

La girante del ventilatore, scelta in virtù del materiale da aspirare, anch’essa realizzata in lamiera di acciaio, è equilibrata staticamente e dinamicamente per evitare anomale vibrazioni alla chiocciola ed è calettata direttamente sul mozzo del motore.

L’elettroventilatore è dotato di carter di protezione sul motore.

L’intero gruppo aspirante è fissato solidalmente ad un basamento metallico realizzato in profilati. Su di esso è anche alloggiato anche il motore elettrico, il quale muove la girante al numero di giri richiesto.

Il motore elettrico di tipo asincrono trifase chiuso con ventilazione esterna e grado di protezione IP55, è realizzato secondo le norme internazionali di unificazione, con dimensioni conformi alle tabelle relative alla norma IEC 72-1.

Ventilatore centrifugo della linea di aspirazione FM3	
Portata aria totale:	24.000 m^3/h
Pressione totale fornita:	340 mm H2O
Tipo di pale:	rovesce
Potenza installata:	45 kW
Motore elettrico:	380/660 V – 50 Hz – Y/Δ
Accoppiamento motore-ventola:	diretto
Regime di rotazione:	1.470 giri/min.
Rendimento:	80 %
Livello di pressione acustica:	80 dB(A) (metodo UNI EN ISO 3746:1997, misura eseguita su 5 punti a distanza di 2 metri dalla macchina)

Tabella 2.20 – Caratteristiche tecniche del ventilatore centrifugo della linea di aspirazione FM3

Il sistema di abbattimento delle emissioni è composto da un filtro a maniche con pulizia pneumatica, il quale costituisce, attualmente, la migliore tecnologia disponibile, per il trattamento degli effluenti gassosi contenenti polveri, prima della loro immissione in atmosfera.

L'aria contenete polveri entra all'interno della camera di calma e per effetto della brusca diminuzione della velocità e del pre-abbattitore ad urto, le particelle con granulometria maggiore decantano e finiscono nell'apposito bidone di raccolta, mentre le particelle più fini e leggere risalgono il corpo, all'interno del quale sono alloggiate le maniche filtranti.

L'effluente percorre il sistema filtrante dall'esterno verso l'interno, in modo che le polveri si depositano sulla superficie esterna, mentre l'aria attraversa le maniche e fuoriesce depurata.

Il progressivo depositarsi di polvere sulle maniche, rende necessaria una pulizia periodica delle stesse, pertanto un getto d'aria compressa consente la pulizia per controlavaggio e sottopone la manica ad un moto oscillatorio ad alta frequenza. Questo getto, denominato "onda d'urto", provvede alla pulizia delle maniche.

La pulizia avviene per settori, per mezzo di elettrovalvole a membrana, gestite da un programmatore ciclico che ne determina i tempi di pausa e di lavoro. Ciò consente di mantenere lo stato di efficienza del filtro a livelli sempre massimi.

Questo tipo di pulizia, molto affidabile, fa sì che il filtro, dopo un periodo iniziale di lavoro, raggiunga un valore di perdita di carico praticamente costante lungo tutta la sua vita operativa.

Le maniche garantiscono una elevata separazione con velocità di filtrazione pari a 0,02÷0,04 m/s, raggiungendo efficienze di filtrazione superiori al 99%.

Il filtro è realizzato con lamiera zincata "Z240" di idoneo spessore o lamiera nera verniciata.

Il filtro a maniche, certificato ATEX zona 22 (con serranda di non ritorno ATEX da posizionare sulla tubazione), è dotato di un impianto antincendio interno composto da una rete di tubazioni in acciaio zincato, con rilascio di acqua tramite un'elettrovalvola collegata ad un sistema di rilevazione di fiamma (anch'esso posto all'interno del filtro).

Il sistema di rilevazione scintilla è composto da n. 02 rilevatori scintilla con relativi supporti, gestiti da un quadro controllo che attiva la suoneria allarme, l'elettrovalvola, il pressostato dell'ugello e l'ugello spruzzatore stesso.

Il sistema prevede il rilievo della scintilla, l'ugello spruzzatore spruzza acqua per circa 3 secondi, mentre il secondo rilevatore effettua il controllo.

Filtro a maniche della Linea di aspirazione FM3	
Portata aria totale:	24.000 m^3/h
Dimensioni di ingombro:	2.375 x 5.350 x H=7.850 mm
Maniche filtranti:	n. 243 diametro 123 x H=2.500 mm
Superficie filtrante:	235 m^2 in fibre di poliestere antistatico idro-olio-repellenti
Velocità di filtrazione:	0,027 m/s
Tipo di pulizia:	automatica ad aria compressa

Tabella 2.21 – Caratteristiche tecniche del Filtro a maniche della Linea di aspirazione FM3

Il ciclone separatore è costituito da una camera di sedimentazione dinamica, nella quale viene generato un moto vorticoso costante mediante un ingresso di aria in direzione tangenziale.

La forza centrifuga spinge le particelle più pesanti contro le pareti del ciclone, imponendogli una traiettoria circolare e diretta verso il basso, fino ad entrare nel cono inferiore, mentre l'aria separata dalle particelle più grandi risale verso l'alto attraverso il cono centrale.

Il ciclone è dotato di struttura di sostegno in profili e tubolari metallici, e nella parte inferiore del cono, di valvola stellare motorizzata per lo scarico in continuo, certificata ATEX per zona 22. La raccolta delle polveri avverrà all'interno di saccone big-bag di capienza pari a 2 m^3.

Ciclone separatore della Linea di aspirazione FM3	
Portata aria totale:	24.000 m^3/h
Diametro testata ciclone:	1.500 mm
Caratteristiche valvola:	Valvola stellare motorizzata per lo scarico in continuo del materiale da kW 0,75 certificata ATEX zona 22. Valvola non compartimentate.

Tabella 2.22 – Caratteristiche tecniche del Ciclone separatore della Linea di aspirazione FM3

Il camino di espulsione in atmosfera, in comune con la linea di aspirazione FM1 (descritta innanzi) con portata pari a 44.000 m^3/h e con la linea di aspirazione FM2 (descritta innanzi) con portata pari a 37.000 m^3/h avrà una predisposizione per l'ingresso tangenziale della linea di aspirazione FM3, per una portata complessiva di 105.000 m^3/h ed una velocità dell'aria nel condotto pari a 10,70 m/sec (idonea per non avere problemi di rumorosità in espulsione e per non gravare sulle perdite di carico complessive)

Il condotto di espulsione avrà una sezione quadrata di dimensioni pari a 1650×1650 mm con una sezione pari a 2,72 m^2.

Camino	
Portata aria totale impianto:	105.000 m^3/h
Dimensione:	sezione quadrata 1650×1650 mm
Velocità media di trasporto aria:	10,70 m/s
Altezza:	14,5 m

Tabella 2.23 – Caratteristiche tecniche del camino

2.13.2 Impianto di aspirazione e trattamento aria capannone C2

All'interno del capannone C2, avente una superficie di circa 1.000 m^2 sarà installato un impianto di aspirazione e trattamento aria asservito alla linea di recupero materie plastiche plastica.

A tal fine sarà garantita l'aspirazione a bordo macchine estrusori dei fumi prodotti dai processi di estrusione dei materiali plastici.

L'impianto sarà composto principalmente da:

1. Gruppo filtrante fumi;
2. Elettroventilatore centrifugo a semplice aspirazione;
3. Rete aeraulica di aspirazione, completa di cappe;

4. Camino espulsione aria in atmosfera.

Di seguito si riporta la descrizione dettagliata dei vari componenti l'impianto.

La captazione dei fumi avverrà tramite opportune cappe di aspirazione posizionate sopra ai punti di emissione.

Dalle cappe, tramite tubazioni, si provvederà a trasportare i fumi all'esterno del capannone per provvedere al trattamento degli stessi, prima dell'immissione in atmosfera.

Il trasporto del flusso di aria contenente polveri sarà garantito da un elettroventilatore centrifugo, posto all'esterno del locale a valle del filtro, in modo che l'intera rete aeraulica ed il filtro lavorino in depressione.

Partendo dai punti di captazione della sorgente inquinante è stata dimensionata la rete aeraulica con relative portate e perdite di carico, considerando una velocità media di trasporto aria/fumi pari a circa 18/20 m/s.

Di pari passo al dimensionamento della tubazione, è stato dimensionato l'elettroventilatore appropriato ed il filtro necessario alla depurazione dell'aria.

L'elettroventilatore scelto è del tipo direttamente accoppiato, mentre, per quanto concerne il filtro, tenendo conto anche del tipo di inquinante (natura e granulometria fine), si è optato per un filtro elettrostatico più una sezione con carbone attivo.

Il sistema di captazione e trattamento aria all'interno del capannone C2 sarà composto dei seguenti elementi principali:

- cappe di captazione e tubazioni di trasporto dell'effluente aria/fumi (in depressione). Le cappe saranno dotate di struttura di sostegno e se necessario di bandelle in PVC trasparente per meglio confinare e captare i fumi;
- filtro elettrostatico più sezione con carbone attivo;
- elettroventilatore centrifugo posto a valle del filtro, in modo da essere attraversato da sola aria trattata;
- camino per l'emissione in atmosfera dell'aria depurata dalle polveri tramite.

I punti di captazione delle emissioni saranno dotati di opportune cappe collegate alla condotta principale di aspirazione in modo rigido e/o tramite tubazione flessibile in poliuretano trasparente.

Le cappe, ove necessario saranno dotate di bandelle in PVC trasparente, al fine di confinare la captazione delle polveri il più vicino possibile alle sorgenti di emissione.

Le **tubazioni**, realizzate in lamiera zincata, di forma circolare con opportuno diametro saranno tali da garantire le portate e le velocità di trasporto di progetto speciali.

Tutta le condotte di aspirazione saranno poste in depressione, quindi a monte dell'elettroventilatore, mentre il solo camino di espulsione dell'aria in atmosfera sarà posto in pressione (a valle dell'elettroventilatore).

Tubazioni	
Portata aria totale impianto:	20.000 m^3/h
Diametro finale tubazione:	600 mm
Velocità media di trasporto aria:	20 m/s
Materiale tubazioni:	lamiera zincata “Z240”
Raccordi tubazione – punti di captazione:	tubo flessibile in poliuretano

Tabella 2.24 – Caratteristiche tecniche delle tubazioni

Il camino sarà dotato di bocchetta prelievi in posizione con flusso verticale, il tutto come previsto dalle più recenti normative tecniche in tema di emissione in atmosfera.

La bocchetta sarà accessibile mediante scaletta in acciaio con gabbia di protezione e ballatoio con grigliato antiscivolo in acciaio inox secondo le prescrizioni delle vigenti norme tecniche.

Camino	
Portata aria totale impianto:	20.000 m^3/h
Diametro finale tubazione:	650 mm
Velocità media di trasporto aria:	17 m/s
Altezza:	12,5 m

Tabella 2.25 – Caratteristiche tecniche del camino

L’**elettroventilatore centrifugo**, con motore asincrono trifase del tipo a trasmissione o direttamente accoppiato, è stato scelto in base alla portata d’aria totale e alla prevalenza risultante dal circuito aspirante.

Il motore è chiuso con carter di protezione con grado di protezione IP55, realizzato in lamiera di acciaio al carbonio verniciata di idoneo spessore.

La girante appositamente scelta in virtù del materiale da aspirare è anch’essa realizzata in lamiera di acciaio, equilibrata staticamente e dinamicamente per evitare anomale vibrazioni alla chiocciola ed è calettata direttamente sul mozzo del motore.

L’intero gruppo aspirante sarà fissato solidalmente ad un basamento metallico realizzato in profilati. Su di esso sarà alloggiato anche il motore elettrico, il quale muove la girante al numero di giri richiesto.

Il motore elettrico è realizzato secondo le norme internazionali di unificazione ed ogni dimensione è stata dedotta facendo riferimento alle tabelle relative alla norma IEC 72-1.

Elettroventilatore	
Portata aria totale:	20.000 m3/h
Pressione totale fornita:	200 mm H2O
Tipo di pale:	rovesce
Potenza installata:	18,5 kW
Potenza assorbita:	17 kW
Motore elettrico:	380/660 V – 50 Hz – Y/Δ
Accoppiamento motore-ventola:	diretto
Regime di rotazione:	1.470 giri/min.
Rendimento:	80%
Livello di pressione acustica:	80 dB(A) (metodo UNI EN ISO 3746:1997, misura eseguita su 5 punti a distanza di 2 metri dalla macchina)

Tabella 2.26 – Caratteristiche tecniche dell'elettroventilatore centrifugo

L'effluente aspirato, come detto, è trasportato a mezzo tubazione all'esterno del capannone. Qui troverà il primo gruppo filtrante composto da un filtro elettrostatico con pre-filtrazione meccanica, il tutto realizzato in lamiera.

Un plenum di ingresso aria distribuirà il flusso su tutta la superficie in modo uniforme, e permetterà l'attraversamento dei primi 3 stadi di filtrazione:

- **Pre-filtro** costituito da una serie di celle filtranti con telaio metallico ed interposto filtro sintetico in poliestere con la funzione di trattenere la parte grossolana dell'inquinante e far arrivare alle celle elettrostatiche solo la parte fine (fumi);
- **Filtro elettrostatico**, rappresenta il cuore del sistema filtrante, capace di abbattere anche le particelle più piccole.

Il **Filtro elettrostatico** è costituito da unità modulari per la filtrazione elettrostatica dell'aria da inquinanti quali nebbie oleose, polveri, fumi di saldatura, fumane industriali in genere. Questa caratteristica della modularità consente una capacità di filtrazione che parte da 2.000 m^3/h fino ad un massimo di 48.000 m^3/h.

La struttura esterna del filtro è realizzata in lamiera piegata; sono adatti ad una installazione a pavimento. I gruppi sono dotati di flangia di ingresso per l'accoppiamento con un raccordo da collegare alla tubazione dell'impianto.

Il filtro, inoltre, è dotato di quadro elettrico di comando per la gestione della parte elettrostatica.

Il filtro elettrostatico con configurazione per fumi secchi oltre che per nebbie oleose, ove è presente un sistema di scarico della condensa della nebulizzazione trattenuta dalle celle elettrostatiche ed una vasca di raccolta dell'olio filtrato.

In tal modo viene assicurata la purificazione dell'aria da elementi inquinanti quali fumi, pulviscoli, nebbie oleose generate da procedimenti industriali.

Tali inquinanti possono avere granulometrie con valori variabili da 10 a 0,01 micron.

La perdita di carico del filtro elettrostatico può variare dai 40 Pascal (filtro pulito) a 80 Pascal (filtro sporco).

La concentrazione di inquinante in ingresso può arrivare sino a 50 mg/m.

La temperatura del fluido non deve superare i 60°C e l'umidità relativa può variare dal 20% al 99%.

Le particelle di inquinante contenute nel flusso gassoso, attraversando la sezione ionizzante, si caricano di elettricità unipolare (grazie ai fili in tungsteno alimentati a 10 kV in corrente continua sospesi tra elettrodi collegati a terra).

Nella sezione collettrice (costituita da piastre in alluminio puro, alimentate a 5 kV in corrente continua alternate con piastre collegate a terra) le particelle vengono respinte dalle piastre alimentate verso le altre collegate a terra.

Queste ultime piastre hanno la funzione «captatrice» delle particelle inquinanti presenti nel fluido.

Le particelle di inquinante trattenute dal filtro devono essere periodicamente rimosse mediante semplici operazioni di manutenzione ordinaria (lavaggio delle celle).

Filtro elettrostatico con pre-filtrazione	
Portata aria totale:	20.000 m^3/h
materiale pre-filtro	Materiale sintetico ondulato
N. celle elettrostatiche:	12
Dimensioni totali di ingombro (escluso raccordi e plenum di IN ed OUT):	1.660 mm (p) × 2.440 mm (h) × 709 mm (L)

Tabella 2.27 – Caratteristiche tecniche del Filtro elettrostatico con pre-filtrazione

Successivamente l'effluente confluirà in un **filtro a carboni attivi**, realizzato con pannelli di lamiera zincata presso piegata composto da:

- plenum inferiore di ingresso aria con sezione filtrante a secco costituita da un pre-filtro ondulato in fibra di poliestere e sezione filtrante a carboni attivi costituita da una cartuccia cilindrica di carbone attivo con manica di protezione in fibra di poliestere;
- parte superiore composta da un plenum di uscita aria depurata e dal tetto.

Il filtro è completamente accessibile tramite opportuno portello per la sostituzione dei pre-filtri a secco e carboni attivi.

I pre-filtri sono alloggiati all'interno di opportune guide scorrevoli, mentre il cilindro di carbone attivo poggia su una piastra porta cartucce.

I filtri a carboni attivi per l'abbattimento dei COV saranno alloggiati nella parte centrale del gruppo.

I carboni attivi sono dei prodotti industriali chimicamente inerti, essenzialmente composti da carbonio, con struttura porosa molto sviluppata.

Essi presentano una superficie interna assai estesa la quale conferisce al prodotto un potere assorbente molto elevato nei confronti di una numerosa varietà di sostanze.

In genere, il volume dei pori è maggiore di 0,8 m/g e la superficie interna è superiore a 1000 m^2/g.

Le cartucce sono realizzate in lamiera zincata con reti di lamiera stirata anch'esse zincate atte a contenere i carboni attivi.

Filtro a carboni attivi	
Dimensioni nominali di ingombro:	1.200 × 3.000 × 2.500 (altezza) mm
Accessori di serie:	pressostato differenziale digitale contaore per carboni attivi
N. cilindri/cartucce di carboni attivi:	10
Dimensioni cartuccia	460 mm (diametro esterno) × 1.000 mm (altezza) × 80 mm (spessore)
Peso cartuccia:	48 kg
Velocità di attraversamento (media):	0,42 m/s < 0,5 m/s imposto dalla norma
Tempo di contatto (media):	0,19 sec. > 0,05 sec. imposto dalla norma
Protezione dei cilindri di carbone attivo	Pre-filtri ondulati in fibra di poliestere
Dimensioni pre-filtri	592×592×98 mm

Tabella 2.28 – Caratteristiche tecniche del Filtro a carboni attivi

Le cartucce con carboni attivi trovano impiego negli impianti di depurazione per la deodorizzazione dell'aria, per assorbimento degli odori dei solventi negli impianti di verniciatura, nelle industrie ed in tutti i settori ove necessita la depurazione da miscele gassose in aria.

Caratteristiche Carbone Attivo	
Apparenza:	cilindretti
Diametro cilindretti:	3,5 – 4 mm
Lunghezza cilindretto:	5 - 10 mm
Densità:	490 – 520 kg/m^3
Superficie attiva interna:	1.000 (+/-50) m^2/g
Volume totale pori:	0,90 cm^3/g
Umidità:	8,00%
Ceneri totali:	11,00%
Assorbimento CCL4:	% 50 min.
Umidità max. tollerata:	80%
Temperature max. tollerata:	50-55°C

Tabella 2.29 – Caratteristiche del carbone attivo utilizzato nel filtro

2.14 Impianto elettrico

La fornitura di energia elettrica all'impianto IRIGOM S.r.l. sarà effettuata dall'ENEL in media tensione a 20 kV.

La consegna sarà effettuata in idonea cabina elettrica conforme alle norme di legge ed alle prescrizioni dell'Ente Erogatore.

Inoltre, è prevista in progetto la realizzazione di un impianto fotovoltaico di potenza nominale pari a 497,700 kW_p in STC (Standard Test Condition), del tipo "Grid Connected" con allaccio in trifase in bassa tensione, costituito da n. 1260 moduli (ciascuno della potenza di 395 W_p).

L'impianto sarà installato sulla copertura dell'edificio C1 destinato alla selezione e trattamento dei rifiuti non pericolosi.

L'impianto elettrico sarà servito da un gruppo elettrogeno di emergenza, installato all'aperto con motore da 225 kVA elettrici, alimentato a gasolio da serbatoio dedicato della capacità di circa 500 litri.

Per tale gruppo a combustione interna e funzionante solo in caso di emergenza non si applicano i valori limite di emissione in atmosfera, ai sensi del punto 3, parte III dell'Allegato 1 alla Parte Quinta del D.Lgs. 152/2006.

2.15 Impianto fotovoltaico

In stabilimento sarà realizzato un **impianto fotovoltaico** di potenza nominale pari a 497,700 kW_p da posizionare sul capannone principale (C1).

Al fine di venire incontro al fabbisogno energetico delle attività di impianto (stimato in funzione dei carichi elettrici e del numero di ore di lavoro), in relazione alla superficie della copertura effettivamente utilizzabile del capannone C1 è stata verificata la fattibilità tecnica ed economica di installazione di complessivi n.1515 moduli fotovoltaici da 330 Wp cadauno per una potenza complessiva di 497,700 kWp sfruttando le superfici esistenti, come specificato nella tabella seguente.

L'impianto fotovoltaico, da installare sulla copertura piana dell'edificio oggetto di intervento è di tipo *grid-connected*, con allaccio a livello BT a valle del punto di consegna MT del Distributore di Energia Elettrica.

L'impianto, costituito da n.1260 moduli fotovoltaici di potenza nominale cadauno pari a 395 W, occupanti una superficie netta di circa 2500 m^2, avrà una potenza nominale pari a 497,700 kW_p, tale da garantire una produzione di energia media annua pari a circa 659.552 kWh (equivalente a circa 1.325,19 kWh/kW_p).

Area di posa	n. Moduli fotovoltaici da 395 W_p	Potenza (kW_p)
Copertura capannone esistente	1260	497,700

Tabella 2.30 – Dati di progetto impianto fotovoltaico

I **moduli fotovoltaici** scelti sono tra i più efficienti e performanti presenti sul mercato: sono, infatti, rappresentati da alti valori del *"fill factor"* e buona stabilità alle variazioni di temperatura, caratteristiche di notevole importanza alle nostre latitudini.

A tali vantaggi si aggiunge la **tolleranza solo positiva sui valori di potenza nominale** del singolo modulo con una classificazione effettiva del modulo sempre superiore rispetto alla potenza nominale; questo si traduce fattivamente nell'avere a disposizione una potenza reale installata pari almeno a quella nominale, con la possibilità, addirittura, di essere anche maggiore di 5 W_p.

Tali moduli, dotati di una **garanzia di 12 anni sui vizi e difetti di fabbricazione** anziché di 10 anni come la maggior parte dei moduli fotovoltaici presenti sul mercato, assicurano parametri di rendimento migliorativi rispetto agli usuali, ossia valori della potenza pari al 90% rispetto al suo valore nominale nei primi 15 anni e pari all'85% nei primi 25 anni (**garanzia rendimento 25 anni con decadimento lineare**).

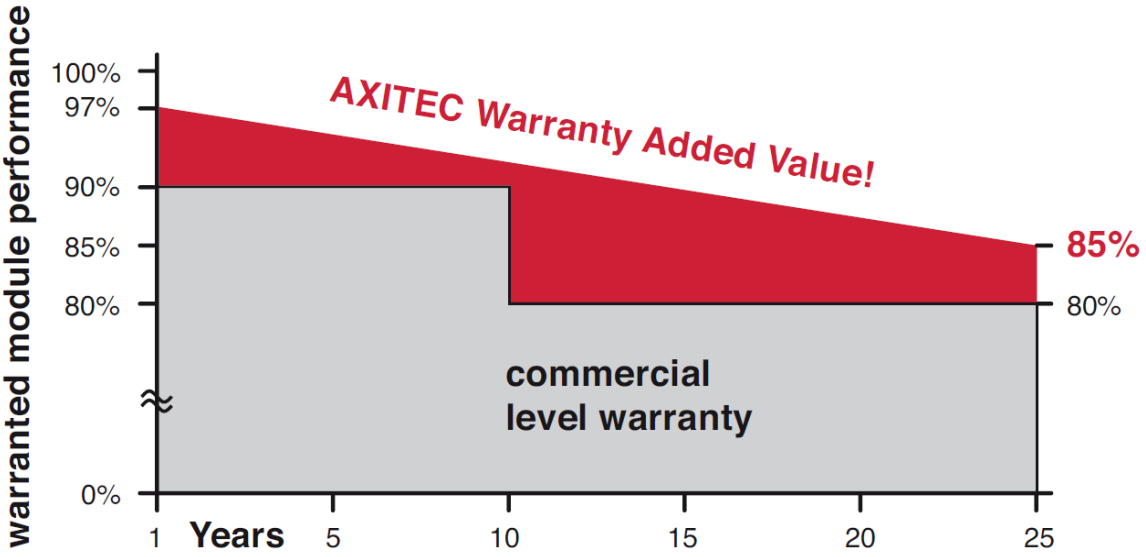


Figura 2.40 – Prestazione del singolo modulo fotovoltaico

Altra caratteristica altrettanto rilevante e comprovante la serietà, professionalità e lungimiranza, è l'adesione della Casa Costruttrice dei moduli fotovoltaici a un **consorzio di riciclo**, attraverso il quale si impegna a provvedere gratuitamente al recupero/smaltimento dei moduli fotovoltaici a fine vita.

Gli **inverter** scelti, **garantiti per un periodo di 10 anni,** sono a elevato rendimento con efficienza di picco pari fino a 98,2%, dotati di sezione di ingresso per la connessione a "arrays" di moduli con MPPT estremamente veloci e precisi su più canali di ingresso indipendenti, bassa sensibilità a buchi di rete e micro interruzioni per evitare inutili disconnessioni, tecnologia hardware e software in grado di ridurre le perdite di commutazione, strutture completamente sigillate e rinforzate per soddisfare il grado di protezione IP65, connessioni USB per comunicazione, conformi a normativa vigente.

Gli inverter sono dotati di *datalogger* integrato che registra tutti i dati dell'impianto i quali possono essere comodamente scaricati attraverso la connessione USB a pannello.

L'interfaccia utente è assicurata mediante un ampio display a colori di 3,5 pollici a tecnologia Touch Screen progettato con una grafica chiara e intuitiva.

Tutti i dati di funzionamento sono perciò facilmente leggibili, e l'impostazione dei parametri è semplice e rapida. Con un semplice tocco il pannello si attiva anche in assenza di luce solare.

Tre led di segnalazione permettono di visualizzare rapidamente lo stato di funzionamento del convertitore.

La scelta di utilizzare inverter modulari, ciascuno dedicato a un unico sottocampo, piuttosto che utilizzare una configurazione centralizzata, ossia un unico inverter di potenza idonea e dimensionata rispetto al generatore fotovoltaico complessivo, sebbene più costosa, permette, inoltre, di ovviare a una serie di svantaggi:

- la possibilità di arresto totale dell'impianto in seguito a problemi sull'inverter che, nel caso della configurazione modulare, produrrebbe solo l'arresto di produzione relativo alle stringhe corrispondenti;
- la complessità del cablaggio della parte DC unita alla poca flessibilità nella disposizione fisica dei moduli legata alla distanza massima supportata dall'inverter centrale;
- la potenza dell'impianto risulta meno modulare perché fortemente vincolata dalle taglie commerciali dell'inverter centralizzato;
- il *Maximum Power Point Tracking* (MPPT) è applicato all'intero impianto anziché a ogni stringa con una sensibile riduzione di efficienza dell'impianto rispetto alla configurazione proposta;
- il *mismatching* complessivo è notevolmente superiore con ulteriori perdite di efficienza.

Le strutture di sostegno **e ancoraggio** dei moduli consistono in profilati realizzati in alluminio anodizzato, materiale pressoché eterno, per assicurare alta affidabilità meccanica, notevole durabilità alle aggressioni esterne ed evitare fenomeni di corrosione galvanica.

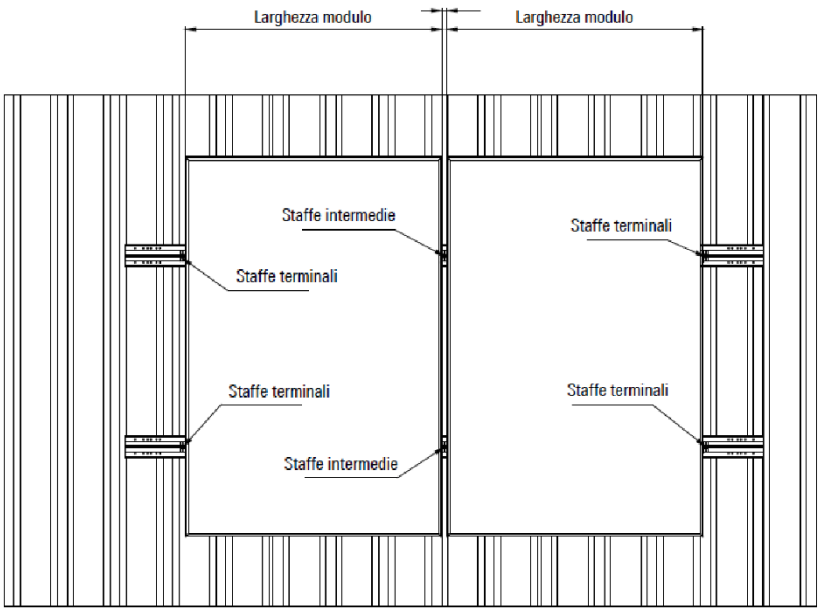


Figura 2.41 – Sistema di ancoraggio dei moduli fotovoltaici

Sulla nuova copertura, a seguito delle opere di rimozione delle lastre in cemento amianto esistente, sarà applicata una lamiera grecata alla quale verranno ancorati i profilati. I moduli saranno fissati ai profilati a mezzo di idonee piastre e bulloni (vedi scheda tecnica).

La struttura di appoggio sarà realizzata in modo tale che i moduli fotovoltaici risultino complanari al piano della copertura e sarà in grado di reggere il peso proprio più il peso dei moduli e di resistere alle due principali sollecitazioni costituite dal carico neve e dall'azione del vento agente sul piano dei moduli che stabiliscono le norme all'uopo applicabili.

Dal calcolo strutturale, generalmente è possibile verificare che il peso proprio dell'impianto non rappresenta per il solaio di copertura un aggravio tale da comprometterne la tenuta, considerando che l'incidenza di peso al mq dell'impianto non supera i 15 kg.

Tale condizione dovrà comunque essere nuovamente verificata in fase di progettazione esecutiva sulla base degli specifici materiali e modalità di posa in opera adottati.

La lamiera grecata e i profilati di fissaggio dei moduli fotovoltaici saranno ancorati alla copertura dell'edificio in modo da non compromettere le caratteristiche di impermeabilità della stessa.

Le verifiche locali e globali delle strutture interessate dall'intervento e le tavole esecutive contenenti i dettagli tecnici inerenti alle metodologie di impermeabilizzazione, di ancoraggio, e quant'altro occorra per una corretta posa in opera della nuova copertura, saranno parte integrante della progettazione esecutiva dell'opera.

Altrettanta importanza è stata data ai cavi utilizzati, specie a quelli relativi alla sezione DC dell'impianto fotovoltaico.

Il **cavo solare** scelto, **garantito 20 anni**, è in grado di lavorare in condizioni di stress meccanico, esposizione a raggi UV, presenza di ozono, umidità, particolari temperature (da -40°C a +120 °C), nonché assicurare un ottimo comportamento in caso di incendio in relazione alla propagazione della fiamma, all'emissione di fumi, gas tossici e corrosivi, garantendo, inoltre, una notevole resistenza all'abrasione avendo superato severi test.

Considerata la taglia e l'ubicazione dell'impianto, nonché la sua necessaria quanto attenta gestione, è opportuno prevedere **un sistema di supervisione e monitoraggio** completo di data *logger*, nonché di un quadro sinottico (display) atto a visualizzare alcuni dati caratteristici del funzionamento dell'impianto. Tale sistema permette, attraverso un software dedicato, l'interrogazione in ogni istante dell'impianto al fine di verificare il funzionamento degli inverter installati con la possibilità di visionare le funzioni di stato, comprese le anomalie di funzionamento, il tutto da postazione remota: in caso di malfunzionamento il sistema è in grado di inviare messaggi di allarme mediante e-mail.

Tutti i componenti proposti sono, ovviamente, conformi alle normative e prescrizioni vigenti.

I componenti dell'impianto fotovoltaico sono elencati qui di seguito:

- n.1515 moduli fotovoltaici in silicio policristallino, marca AXITEC, modello AXIPREMIUM AC-330MH/72S, aventi potenza nominale pari a 330 W_p, cornice in alluminio, completi di diodo di by-pass e scatole di giunzione per il collegamento rapido, marcati CE, classe di protezione II, conformi alle norme IEC 61215, certificati TUV;
- strutture di ancoraggio dei moduli fotovoltaici, adatte per l'installazione su tetto a falda, realizzate per garantire alta affidabilità meccanica, notevole durabilità alle aggressioni esterne ed evitare fenomeni di corrosione galvanica;

- n.5 inverter “grid connected” per uso esterno, marca ABB, modello PVS-100-TL-B-SX2 da 27600 Wac, con collegamento trifase in bassa tensione, marcato CE, due sezioni di ingresso dotati di MPPT indipendenti, conformi alle norme “CEI 0-21” e “CEI 0-16”, completi di display grafico e interfaccia di comunicazione;
- n.5 quadro di campo (lato DC), completo di sezionatori-fusibili, limitatori di sovratensione e morsettiera, per la protezione e il sezionamento delle stringhe fotovoltaiche, 5per ciascuno dei n.5 sottocampi da realizzare;
- n.1 sistema di supervisione e monitoraggio completo di data logger per consentire l’elaborazione dei dati tramite software dedicato, corredato di display digitale (o smart TV) sul quale visualizzare alcuni parametri significativi dell’impianto fotovoltaico (potenza istantanea, energia elettrica prodotta, emissioni di CO2 evitate);
- n.1 quadro di interfaccia (lato AC) impianto fotovoltaico-rete costituito essenzialmente da:
  - ✓ n.1 armadio elettrico di interfaccia (lato AC) contenente tutti i dispositivi di comando, protezione, sezionamento e interfaccia con la rete;
  - ✓ n.1 relè di protezione interfaccia multifunzione marca “LOVATO” modello PMVFf50, conforme alla norma CEI 0-21 o similare ugualmente certificato e conforme alle norme;
  - ✓ sbarra e morsettiere di terra;
  - ✓ morsettiera di varia sezione, corredata di supporto, separatori e numeri di identificazione;
  - ✓ sistema di marcatura dei conduttori con Grafoplast o similari;
  - ✓ conduttori di cablaggio tipo N07V-K (CEI 20-22);
  - ✓ targhette;
  - ✓ disegni di cablaggio e certificato di collaudo secondo la norma CEI EN60439-1 classificazione CEI 17/13-1;
- n.1 quadro generale (lato AC), contenente dispositivo generale dell’impianto fotovoltaico, conforme a normative vigenti;
- cavo solare per collegamenti lato DC tipologia TECSUN PV1-F marca PRYSMIAN, o similare, per applicazioni in impianti fotovoltaici, caratterizzato da conduttore in rame elettrolitico, stagnato, classe 5 secondo IEC 60228, isolante in HEPR 120 °C, guaina EVA 120°C, 0,6/1kV in AC, 2kV in DC, conforme ai requisiti delle direttive IEC 61215 e IEC 61646, IEC 64/1123/CD e DIN VDE 0100 parte 520;
- cavo di potenza per collegamento lato AC conforme alle normative vigenti;
- passerelle metalliche, tubi, canaline e accessori atti alla protezione meccanica dei cavi relativi sia al lato DC sia al lato AC;
- limitatori di sovratensione, connettori, dispositivi di protezione, cavi, quadri e quant’altro occorre per dare il lavoro finito e a perfetta regola d’arte.

2.16 Impianto antincendio

Le operazioni che saranno svolte all'interno dello stabilimento comportano attività soggette ai controlli di prevenzione incendi, in quanto rientranti nel punto 1 dell'Allegato I del D.P.R. n. 151/2011.

Per tale ragione la IRIGOM S.r.l. ha richiesto al Comando Provinciale di Taranto dei VV.F. il parere di conformità antincendio, secondo la procedura individuata dal regolamento di prevenzione incendi (ex art. 3 del D.P.R. 151/2011).

Come meglio descritto nella Relazione tecnica antincendio allegata al Progetto definitivo, gli interventi previsti in progetto riguardano le seguenti attività soggette al controllo di Prevenzione Incendi secondo quanto riportato nell'Allegato I di cui all'art.2, comma 2 del D.P.R. 151/2011, come riportato di seguito.

Attività	Descrizione dell'attività
43.2.C:	Depositi di prodotti della gomma, pneumatici e simili, con quantitativi in massa oltre 50.000 kg.
44.2.C	Depositi ove si detengono materie plastiche, con quantitativi in massa oltre 50.000 kg.
34.2.C	Depositi di carta, cartoni e prodotti cartotecnici, archivi di materiale cartaceo, biblioteche, depositi per la cernita della carta usata, di stracci di cascami e di fibre tessili per l'industria della carta, con quantitativi in massa > 50.000 kg.
44.3.C	Stabilimenti e impianti ove si producono, lavorano e/o detengono materie plastiche, con quantitativi in massa superiori a 5.000 kg
36.2.C	Depositi di legnami da costruzione e da lavorazione, di legna da ardere, di paglia, di fieno, di canne, di fascine, di carbone vegetale e minerale, di carbonella, di sughero e di altri prodotti affini con quantitativi in massa > 500.000 kg
13.1.A	Contenitori distributori di carburanti liquidi con punto di infiammabilità superiore a 65 °C, di capacità geometrica fino a 9 mc; privato fisso o rimovibile; pubblico fisso o rimovibile.
49.1.A	Gruppi per la produzione di energia elettrica sussidiaria con motori endotermici ed impianti di cogenerazione di potenza complessiva da 25 a 350 kW.

Tabella 2.31 – Attività soggette al controllo di Prevenzione Incendi dello stabilimento di cui all'Allegato I di cui all'art.2, c.2 del D.P.R. 151/2011

Al fine di prevenire la formazione e lo sviluppo di incendi lo stabilimento sarà dotato di:

- impianto di videosorveglianza lungo il confine dello stabilimento, con presidio h24, al fine di contrastare oltre che le intrusioni anche l'innesco di eventi dolosi;
- impianto di videosorveglianza con termocamere in grado di rilevare l'aumento di temperatura in corrispondenza delle aree di deposito e di stoccaggio;
- sistema di allarme incendio posizionato in vari punti dello stabilimento.

In caso di incendio lo stabilimento sarà dotato di impianto antincendio costituito da una rete di idranti ad acqua, e da estintori mobili a polvere, estintori carrellati a polvere, dislocati nelle diverse aree dell'impianto, verificati secondo le disposizioni e le periodicità previste dalla normativa vigente e dalla Procedura di "Gestione delle Emergenze".

2.17 Impianti ausiliari

2.17.1 Gruppo elettrogeno di emergenza

In stabilimento, in adiacenza al capannone C1 è presente un gruppo elettrogeno Marca Caterpillar 250F – Anno di costruzione 1997, di potenza nominale P_n = 225 kVA (rif. Allegato 4-AIA) dotato di serbatoio di gasolio pari a 500 litri.

Il gruppo elettrogeno ha la funzione di alimentare le pompe antincendio in caso di mancanza dell'energia elettrica o nei casi si abbia la necessità di staccarla per motivi di sicurezza.

L'azionamento del gruppo è garantito in maniera automatica da un quadro elettrico commutatore.

2.17.2 Contenitore-distributore rimovibile di gasolio

In stabilimento, in adiacenza al capannone C1, sarà posizionato un contenitore-distributore rimovibile di gasolio per autotrazione della capacità di 9.000 litri.

Il serbatoio avrà una **vasca di raccolta** con una **capienza almeno del 110% in più** rispetto alla capacità del contenitore stesso.

Il contenitore-distributore sarà provvisto di uno **sfiato alto 2,40 metri e distante almeno 1,5 metri da** depositi di materiale infiammabile.

Ai sensi dell'art. 5, c. 1, lett. c) del D.L. 26 ottobre 2019, n. 124, convertito, con modificazioni, dalla L. 19 dicembre 2019, n. 157, sarà acquisita dall'Agenzia delle Dogane e dei Monopoli – Ufficio delle Dogane di Taranto la prevista "Licenza di esercizio".

2.18 Descrizione dei sistemi di controllo e misura installati

2.18.1 Sistema di pesatura

Al fine di verificare il peso di tutti i rifiuti in ingresso e in uscita dall'impianto caricati a bordo di autoveicoli e/o depositati all'interno di grandi contenitori, saranno installate n.2 pese a ponte elettroniche con portata 40.000 ÷ 60.000 kg (versione *multirange*), con divisione 10 ÷ 20 kg, le quali effettueranno tale operazione mediante il metodo di doppia pesata (peso lordo e tara).

Le pese saranno realizzate con travi IPE da installare in versione interrata o sopraelevata con zincatura a caldo della carpenteria secondo le norme UNI EN ISO 1461 e con rivestimento in zinco fuso a 440-450°C con purezza > 98,5%.

Pesa a ponte	
Quantitativo installato:	2
Produttore:	Coop Bilanciai
Modello	SBP/M 183 6
N. celle di carico digitali cpd-m:	8
Dimensioni piattaforma:	18 (L) × 3 (l) × 0,4 m (h)
Caratteristiche terminali di pesatura:	n. 2 touch screen DD1010 per celle digitali; display a colori da 5,7"; porta ethernet 10/100 Mbps; espansione SD card; n. 2 porte USB *host*; n. 2 uscite seriali RS232/RS422, alimentazione 12 V DC / 110-240 V AC.
Caratteristiche stampanti:	n. 2 stampanti ad impatto STC 182, alfanumeriche, per la stampa su cartellino multicopie.

Tabella 2.32 – Caratteristiche delle pese a ponte

Le pese a ponte saranno dotate di omologazione del sistema di pesatura per uso in rapporto con terzi e, prima della messa in esercizio, saranno sottoposte a regolare collaudo metrico mediante l'utilizzo di masse campione.

Figura 2.42 – Piattaforma di pesatura

Figura 2.43 – Terminale con schermo touch screen e stampante ad impatto

2.18.2 Sistema di controllo documentale

Dal punto di vista documentale, la IRIGOM S.r.l. provvede ai regolari adempimenti amministrativi previsti dalla legge in materia di gestione rifiuti:

- registro di carico e scarico per la registrazione delle quantità di rifiuti in ingresso e in uscita dall'impianto;
- dichiarazione ambientale su apposito Modello Unico di Dichiarazione (MUD), che annualmente sarà trasmessa alla CCIAA di Taranto;
- test di cessione sul rifiuto tal quale (ove previsto dalla normativa vigente);
- formulario di identificazione del rifiuto (FIR) per i rifiuti prodotti internamente all'impianto.

Tutte le attrezzature/macchinari impiegati nel ciclo produttivo saranno marchiati CE, ove previsto, e conformi alla normativa vigente in materia di sicurezza delle macchine.

2.18.3 Impianto di videosorveglianza con termocamere per prevenzione incendi

Progetto di videocontrollo per la prevenzione e protezione di cose e persone e di un sistema di videocontrollo con radiometria termica da installarsi nella zona di stoccaggio.

I sistemi di ripresa da installare sono realizzati con strumenti Mobotix che consentono di monitorare le riprese standard e le criticità legate alle rilevazioni di temperatura nelle zone di stoccaggio e deposito materiali lavorati o semilavorati. I sistemi sono dotati di radiometria termica capaci di attivare automaticamente un allarme quando la temperatura supera determinati limiti o intervalli. Questa caratteristica è fondamentale per il rilevamento e la prevenzione di incendi e/o fonti di calore.

È possibile configurare fino a 20 diversi eventi di temperatura contemporaneamente, tramite la cosiddetta finestra TR o l'immagine completa acquisita dal sensore in un campo di temperatura da -40 a 550°C.

In questo modo si possono evitare le situazioni di pericolo e i conseguenti danni considerevoli prima che si presentino. In caso di ripresa specifica e calibrata, andranno ad emettere un segnale su TCP-IP che sarà intercettato da un controller Ext-IO sempre su TCP-IP che ha la gestione di due segnali in ingresso e due segnali in uscita in bassa tensione per comandi On-Off su sistemi esterni, come: sistemi di irrigazione, sistemi di allarme audio/visivi o semplicemente lampade per l'illuminazione notturna.

Il progetto prevede anche l'installazione di un sistema per l'archiviazione e la gestione delle immagini da locale o da remoto.

2.19 Macchine, attrezzature, mezzi d'opera ed equipaggiamento tecnico

Funzionali alle attività produttive, si rendono necessarie le seguenti attrezzature per la movimentazione dei rifiuti/materiali e carico automezzi.

2.19.1 Carrello elevatore con forche

Figura 2.44 – Carrello elevatore con forche Caterpillar

In stabilimento sarà utilizzato nr. 1 carrello elevatore con forche con motore diesel con le seguenti caratteristiche:

- Marca Caterpillar;
- Modello DP 50 C;
- Portata 5000 kg.;
- Montante triplex 6000 mm, alzata libera;
- Traslatore;
- Distributore 4 vie, con minileve;
- 4° linea idraulica;
- Gomme superelastiche;
- Gemella tura asse anteriore;
- Forche 1200;
- Semicabina;

– Certificazione CE.

2.19.2 Carrello Elevatore con pinza

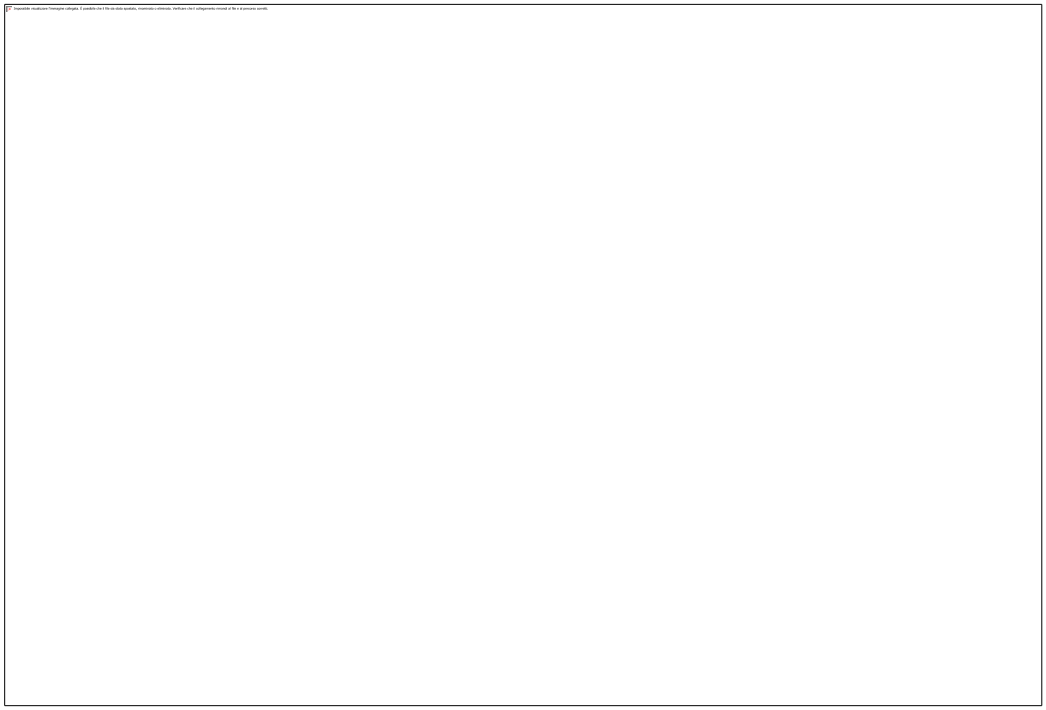


Figura 2.45 – Carrello elevatore con pinze Caterpillar

In stabilimento sarà utilizzato n. 1 carrello elevatore diesel, con le seguenti caratteristiche:

– Marca Caterpillar;
– Modello DP 50 C;
– Portata 5000 kg.;
– Montante triplex 6000 mm, alzata libera;
– Traslatore;
– Distributore 4 vie, con minileve;
– 4° linea idraulica;
– Gomme superelastiche;
– Gemella tura asse anteriore;
– Forche 1200;
– Semicabina;
– Pinza idraulica da 3500 kg serraggio 2100/520, ganasce 2000;
– Certificazione CE.

2.19.3 Caricatore idraulico con polipo e cesoia

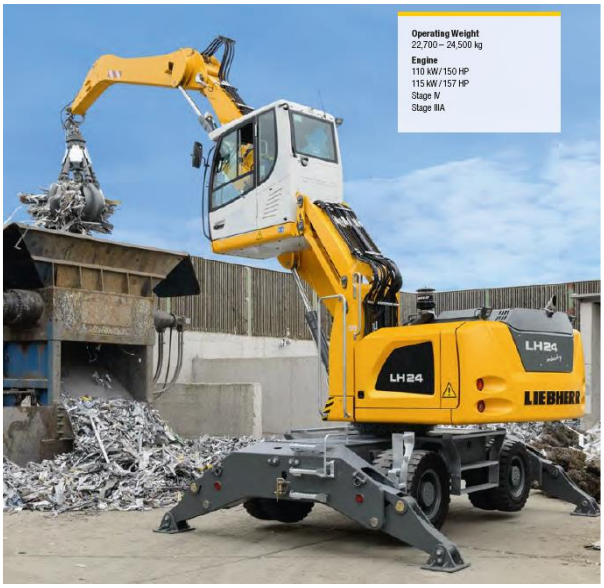


Figura 2.46 – Caricatore idraulico Liebherr LH 24 M con polipo e cesoia

In stabilimento sarà utilizzato n. 1 caricatore idraulico con le seguenti caratteristiche:

- Marca: LIEBHERR;
- Modello: LH 24 M Litronic (IV);
- Stabilizzatori posteriori, lama stabilizzatrice anteriore di livellamento largh. 2.550 mm;
- Pneumatici gemellari, Liebherr pneumatici pieni, 10.00-20;
- Torretta;
- Innalzamento cabina LHC 255;
- Dispositivo di avviso di sovraccarico;
- Fari di lavoro LED 2000 lume;
- Dispositivo di avviso di sovraccarico;
- Bilanciere 4,50 m con cinematismo di ribaltamento;
- Braccio diritto 6,10 m;
- Polipo a 5 valve (GM 65), per SWA 48, SWA - coprigiunto diritto, Freno oscillazione per sospensione, Likufix, ad 1 motore, Valve chiusi 0,6 m³;
- Cesoia per taglio materiali MANTOVANI, modello SH 130 R, completa di rotazione.

2.19.4 Sollevatore telescopico

Figura 2.47 – Sollevatore Telescopico Dieci Icarus 40.17

In stabilimento sarà utilizzato n.1 Sollevatore telescopico con le seguenti caratteristiche:

- F.LLI DIECI ICARUS
- mod.40.17, Portata max. 4000 kg;
- Altezza max. 17,00 mt.;
- Peso operativo 12260 kg.;
- Velocità max. 35 km/h.;
- Motore Kubota V3800-CR-TI-E4B-DCI-1 85 Kw 2600;
- Cabina Rops-Fops;
- Omologazione stradale;
- Certificazione CE;
- Coppia forche flottanti da mm.120x50 L.1200;
- Cesta porta persone estensibile idraulicamente;
- Benna standard.

2.20 Modalità e cautele da osservarsi nella gestione ed esercizio delle attrezzature e dei macchinati impiegati

Seguendo la descrizione fatta innanzi sulla gestione ed esercizio dell'impianto e sulle operazioni di stoccaggio e trattamento dei rifiuti, vengono descritte qui di seguito le modalità e le cautele da osservarsi nella gestione ed esercizio delle attrezzature e dei macchinari ivi impiegati, con particolare riferimento a quelle che sono le indicazioni tecniche di utilizzo e manutenzione raccomandate dalle case costruttrici ed i comportamenti di sicurezza da osservare da parte del personale addetto all'utilizzo delle stesse, in accordo anche a quanto riportato nel Documento di Valutazione dei Rischi (DVR), comprensivo dei suoi allegati, che sarà redatto ai sensi del Decreto Legislativo n. 81 del 09/04/2008: *«Attuazione dell'articolo 1 della legge 3 agosto 2007, n. 123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro.»* e sue successive modifiche ed integrazioni.

Tutti i macchinari e le attrezzature impiegati e/o installati in impianto sopra elencati sono marchiati "CE" e rispondono a precisi requisiti di sicurezza e qualità.

Inoltre, onde garantire la completa funzionalità ed efficienza di macchinari ed attrezzature, si provvede periodicamente, a fronte di un programma definito secondo il Sistema Qualità adottato dalla ditta IRIGOM S.r.l. e certificato in conformità allo standard UNI EN ISO 9001:2008, alle normali operazioni di manutenzione ordinaria o straordinaria previste dal costruttore.

Nell'utilizzo dei macchinari, è fatto obbligo al personale addetto di osservare tutte le misure di sicurezza necessarie (ad esempio verificare che non ci siano persone in un raggio debito di azione delle macchine durante la fase di carico del materiale, che i dispositivi di sicurezza a bordo macchina siano sempre efficienti e perfettamente funzionanti, ecc.).

Il personale addetto, durante le varie fasi di lavoro, ha altresì l'obbligo di indossare tutti i Dispositivi di Protezione Personale (DPI) specifici per l'attività, secondo quanto prescritto dal Decreto Legislativo n. 81 del 09/04/2008 e sue successive modifiche ed integrazioni.

Come già specificato precedentemente, in impianto saranno impiegati normalmente idonei contenitori per i rifiuti (cassoni scarrabili a tenuta stagna, big-bags con fodera di sicurezza interna, ecc.); è inoltre consentito lo stoccaggio alla rinfusa dei rifiuti non pericolosi all'interno delle aree identificate in planimetria (Cfr. Allegato 10-AIA).

Durante qualsiasi operazione di movimentazione delle attrezzature scarrabili, bisognerà assicurarsi che esistano i necessari spazi di manovra nel raggio d'azione del veicolo, nonché la corretta disposizione e/o stivaggio del carico e la perfetta chiusura del portellone posteriore del cassone movimentato, onde evitare qualsiasi situazione di pericolo.

Invece, per quanto riguarda la movimentazione di carichi mediante l'utilizzo del carrello elevatore, dovranno osservarsi le necessarie norme di sicurezza; in particolare, bisognerà sempre assicurarsi della corretta disposizione del carico da movimentare, onde evitare rischi di caduta, oltre che qualsiasi altra disposizione prevista e/o regolamentata in impianto come per esempio:

- fare attenzione a eventuali persone presenti;
- usare sempre il posto di guida;
- durante l'uso, allacciare sempre le cinture di sicurezza;

- far particolare attenzione al percorso (discesa o salita) che si deve percorrere con il mezzo; sia in salita sia in discesa è necessario guidare diritto lungo il percorso, senza sterzare e fare attenzione al brandeggio del carrello elevatore per mantenere il carico più stabile possibile.

I sacconi verranno movimentati mediante le apposite bretelle di presa, mentre le casse sono integralmente pallettizzate e impilabili.

A tal proposito, bisogna sottolineare che il personale addetto all'utilizzo di tali macchinari/attrezzature, ai sensi della normativa vigente in materia di sicurezza sui luoghi di lavoro, sarà adeguatamente formato/informato sulle corrette procedure da seguire per quelle che sono le attività svolte.

In particolare, le operazioni di carico/scarico mediante l'utilizzo del carrello elevatore saranno eseguite da personale qualificato per la sua conduzione.

Al momento del conferimento in impianto, verrà effettuato da parte dell'operatore addetto un controllo visivo sulle corrette modalità di imballaggio (idoneità degli imballaggi, etichettatura, stivaggio del carico, ecc.) adottate durante il trasporto e sullo stato del carico (stato e integrità dei contenitori utilizzati, ecc.).

Altresì, dopo questa prima verifica visiva, verrà effettuata una verifica amministrativa della documentazione di trasporto.

Per quanto riguarda le operazioni di adeguamento volumetrico finalizzate all'ottimizzazione dei volumi da stoccare e trasportare, esse verranno effettuate mediante pressatura in balle di rifiuti solidi (carta e cartone, plastica o metalli).

Durante tali operazioni, gli operatori dovranno attenersi alle modalità di utilizzo indicate dal costruttore e alle norme di sicurezza e provvedere periodicamente alla lubrificazione del pistone.

Dopo essere state legate, ove necessario, con filo di ferro, le balle dei rifiuti verranno movimentate mediante carrello elevatore dotato di ribaltatore idraulico e stoccate nelle aree predisposte.

Infine, l'impianto antincendio, costituito da una rete di idranti ad acqua e da estintori mobili a polvere, dislocati nelle diverse zone dell'impianto.

2.21 Utilizzo delle risorse naturali

2.21.1 Materie prime e ausiliarie

Per quel che riguarda la specifica attività svolta in impianto, trattandosi di stoccaggio e trattamento dei rifiuti, si considerano le materie prime i rifiuti stessi in ingresso.

In stabilimento saranno utilizzate le materie prime ausiliarie elencate qui di seguito:

Tipologia di materie prime	Utilizzo	Approvvigionamento	Consumo annuo stimato [litri/anno]
Olio lubrificante	Impianti idraulici delle macchine	Fusti da 200 litri in deposito	4.500
Gasolio	Attrezzature mobili interne allo stabilimento	Serbatoio da 9 m^3	80.000
Idrossido di Sodio (NaOH)	Impianto di trattamento	Fusti da 50 litri in deposito	50

Tabella 2.33 – Consumi annui di materie prime ausiliarie

2.21.2 Acqua

I fabbisogni di acqua sono connessi alle tipologie di servizi descritte qui di seguito:

- Acqua ad uso industriale;
- Acqua ad uso civile;
- Acqua ad uso irriguo.

Le **acque ad uso industriale** i cui quantitativi sono stimati qui di seguito, saranno attinte per quanto possibile dalla vasca di accumulo per il riutilizzo e all'occorrenza dalla rete AQP S.p.A. a cui lo stabilimento è allacciato:

- **Acque di processo**. L'impianto di lavaggio delle materie plastiche richiede un reintegro di acqua pari a circa 1 m^3/h corrispondente a **6.000 m^3/anno**, mentre per le acque di raffreddamento della linea di rigenerazione del granulo si può stimare un consumo pari a circa 50 litri/giorno pari a circa **13 m^3/anno**.
- **Riserva idrica antincendio**. Per le prove antincendio annuale è stato stimato un quantitativo di reintegro pari a **50 m^3/anno**.
- **Lavaggio delle aree esterne.** Per il lavaggio dei piazzali esterni si stima un consumo di acqua, per ogni lavaggio, pari a 20 m^3, pertanto assumendo di lavare i piazzali una volta al mese si stima un consumo di acqua pari **a 240 m^3/anno**.
- **Impianto di lavaggio mezzi.** L'impianto di lavaggio sarà a servizio dei mezzi interni allo stabilimento per cui considerando n.10 mezzi da lavare mediamente una volta al mese con un consumo di 600 litri a lavaggio si ottiene un consumo pari a circa **72 m^3/anno**.
- **Lavaggio pannelli fotovoltaici.** I pannelli fotovoltaici dovranno essere lavati con periodicità semestrale con un consumo stimato di circa 20 m^3.a lavaggio per un totale di **40 m^3/anno**.

Le **acque ad uso civile** i cui quantitativi sono stimati qui di seguito, saranno attinte dalla rete AQP S.p.A. a cui lo stabilimento è allacciato:

- **Servizi igienici**. L'acqua per i servizi igienici, in particolare per i lavabi e docce, viene calcolata considerando che 50 dipendenti al giorno fanno la doccia con un consumo di circa 60 litri/doccia per un totale di **750 m^3/anno per le docce** più altri **250 m^3/anno per i lavabi,** per un totale di **1.000 m^3/anno**.
- **Alimentazione delle casette WC**. Considerando un numero di dipendenti pari a 98 e che ciascun dipendente scarica 3 volte a giorno e che la cassetta ha una capacità pari a 10 litri, si ottiene un consumo totale pari a **735 m^3/anno**.

Le **acque ad uso irriguo** saranno attinte per quanto possibile dalla vasca di accumulo per il riutilizzo e all'occorrenza dalla rete AQP S.p.A. a cui lo stabilimento è allacciato:

- **Irrigazione delle aree a verde**. L'acqua che sarà utilizzata per l'irrigazione delle aree a verde nei periodi estivi per un totale di 66 giorni all'anno, sarà pari a 4 litri/m^2; pertanto considerando un'area a verde pari a circa 5.015 m^2 si ottiene un consumo di acqua pari a **1324 m^3/anno**.

Tipologia di acque	Utilizzo	Approvvigionamento	Consumo annuo stimato [m^3/anno]
Uso Industriale	Acque di processo: impianto di lavaggio materie plastiche e impianto di granulazione	Vasca di riutilizzo acque meteoriche trattate – Rete AQP S.p.A.	6.013
	Riserva idrica antincendio	Vasca di riutilizzo acque meteoriche trattate – Rete AQP S.p.A.	50
	Lavaggio aree esterne	Vasca di riutilizzo acque meteoriche trattate – Rete AQP S.p.A.	250
	Lavaggio mezzi	Vasca di riutilizzo acque meteoriche trattate – Rete AQP S.p.A.	72
	Lavaggio pannelli fotovoltaico	Vasca di riutilizzo acque meteoriche trattate – Rete AQP S.p.A.	40
Uso Civile	Alimentazione cassette wc	Vasca di riutilizzo acque meteoriche trattate – Rete AQP S.p.A.	750
	Lavabi e docce	AQP S.p.A.	1.000
Uso Irriguo	Irrigazione aree a verde	Vasca di riutilizzo acque meteoriche trattate – Rete AQP S.p.A.	1.324
TOTALE			**9.499**

Tabella 2.34 – Consumi di acqua all'interno dello stabilimento

La fornitura di acqua potabile verrà assicurata da distributori refrigerati di acqua minerale in bottiglie e/o boccioni da 5 litri sigillati.

2.21.3 Energia

L'alimentazione delle utenze elettriche in impianto avviene direttamente dalla rete pubblica di fornitura dell'energia elettrica (ENEL).

Impianti serviti	Potenza teorica massima kW	Potenza reale kW
Linea 1	1.785	1.250
Linea 2	1.436	862
Linea 3-A - Linea 3-B - Impianto di Lavaggio - Impianto filtrazione acque	2.196	1.537
Impianto di trattamento aria	194	117
Impianto aria compressa	150	75
Impianto acque meteoriche	50	35
Uffici - illuminazione	100	90
TOTALE	**5.911**	**3.966**

Tabella 2.35 – Potenza teorica richiesta dagli impianti e la potenza reale

Pertanto, come si evince dalla Tabella 2.35, le macchine costituenti gli impianti che si prevede di installare richiedono una potenza elettrica massima di circa 5,911 MW.

Considerando che l'assorbimento massimo delle macchine presenti non si verifica in maniera simultanea e che la tipologia di materiali da lavorare non richiede un assorbimento costante, si chiederà al gestore del servizio elettrico (ENEL) l'adeguamento della potenza impegnata a 3 MW.

2.22 Produzione rifiuti

L'attività di gestione dei rifiuti comporta essa stessa la produzione di rifiuti, aspetto tipico e immancabile di ogni tipo di attività umana; tali rifiuti saranno gestiti in un'apposita area di deposito temporaneo prima di essere avviati ad impianti terzi recupero/smaltimento finale.

La produzione di rifiuti interna allo stabilimento dipende dal quantitativo di rifiuti gestiti ed anche dalle modalità gestione degli stessi.

I rifiuti generati dalle attività di stabilimento (materiale di scarto e post consumo, sovvalli, ecc.), dalle attività correlate (stracci e materiale assorbente in genere, indumenti da lavoro usa e getta, DPI non più utilizzabili, ecc.) e dalla manutenzione ordinaria di impianti e attrezzature (ad esempio olio esausto), raggruppati per categorie omogenee, segnalati con cartello identificativo recante il codice CER, saranno avviati nell'apposita area di deposito temporaneo (rif. Area A dell'Allegato 10-AIA) delimitata e impermeabilizzata e saranno gestiti secondo quanto previsto dall'art. 183, c. 1 lett. bb) del D.Lgs. 152/06 e ss.mm.ii.

Le attività di manutenzione straordinaria dei mezzi utilizzati per le operazioni di movimentazione dei rifiuti e dei materiali all'interno delle aree di stabilimento verranno affidate a terzi (fornitori esterni) e al di fuori delle aree dedicate all'attività di recupero.

Negli altri casi, eventuali rifiuti prodotti dall'impianto saranno gestiti nell'ambito di deposito temporaneo nel rispetto delle prescrizioni previste dall'art. 183, c. 1 lett. bb) del D.Lgs. 152/06 e ss.mm.ii.., ovvero, qualora tali rifiuti siano gestibili dallo stabilimento, gli stessi saranno avviati a recupero interno in qualità di produttore iniziale.

Le quantità in deposito temporaneo saranno costantemente monitorate ai fini della loro registrazione nel registro di carico/scarico.

2.23 Rischio di incidenti

Il caso di incidenti e di rischi connessi con lo svolgimento dell'attività saranno trattati dal RSPP che valuterà in un apposito documento i possibili rischi derivanti dallo svolgimento dell'attività, le misure di protezione e prevenzione da adottare e gli strumenti necessari per assicurare una corretta gestione dell'emergenza.

In particolare, egli provvederà a formare gli addetti attraverso corsi specifici (sicurezza, antincendio, pronto soccorso, ecc.) e a fornire loro i DPI adeguati.

Per quanto riguarda il rischio di incendio si specifica che le operazioni svolte all'interno dello stabilimento comportano attività soggette ai controlli di prevenzione incendi, pertanto la IRIGOM S.r.l. ha richiesto al Comando Provinciale di Taranto dei VV.F. la conformità sul progetto per le seguenti attività:

Attività	Descrizione dell'attività
43.2.C:	Depositi di prodotti della gomma, pneumatici e simili, con quantitativi in massa oltre 50.000 kg.
44.2.C	Depositi ove si detengono materie plastiche, con quantitativi in massa oltre 50.000 kg.
34.2.C	Depositi di carta, cartoni e prodotti cartotecnici, archivi di materiale cartaceo, biblioteche, depositi per la cernita della carta usata, di stracci di cascami e di fibre tessili per l'industria della carta, con quantitativi in massa > 50.000 kg.
44.3.C	Stabilimenti e impianti ove si producono, lavorano e/o detengono materie plastiche, con quantitativi in massa superiori a 5.000 kg
36.2.C	Depositi di legnami da costruzione e da lavorazione, di legna da ardere, di paglia, di fieno, di canne, di fascine, di carbone vegetale e minerale, di carbonella, di sughero e di altri prodotti affini con quantitativi in massa > 500.000 kg
13.1.A	Contenitori distributori di carburanti liquidi con punto di infiammabilità superiore a 65 °C, di capacità geometrica fino a 9 mc; privato fisso o rimovibile; pubblico fisso o rimovibile.
49.1.A	Gruppi per la produzione di energia elettrica sussidiaria con motori endotermici ed impianti di cogenerazione di potenza complessiva da 25 a 350 kW.

Tabella 2.36 – Attività soggette al controllo di Prevenzione Incendi dello stabilimento di cui all'Allegato I di cui all'art.2, c.2 del D.P.R. 151/2011

Al fine di prevenire la formazione e lo sviluppo di incendi lo stabilimento sarà dotato di:

- impianto di videosorveglianza lungo il confine dello stabilimento, con presidio h24, al fine di contrastare oltre che le intrusioni anche l'innesco di eventi dolosi;
- impianto di videosorveglianza con termocamere in grado di rilevare l'aumento di temperatura in corrispondenza delle aree di deposito e di stoccaggio;

- sistema di allarme incendio posizionato in vari punti dello stabilimento.

In caso di incendio lo stabilimento sarà dotato di impianto antincendio costituito da una rete di idranti ad acqua, e da estintori mobili a polvere, estintori carrellati a polvere, dislocati nelle diverse aree dell'impianto, verificati secondo le disposizioni e le periodicità previste dalla normativa vigente e dalla Procedura di "Gestione delle Emergenze".

Inoltre, nei pressi del sito non sono presenti punti di captazione e di derivazione di acque destinate al consumo umano.

2.23.1 Stabilimenti a rischio di incidente rilevante

Con riferimento alla normativa vigente in materia di rischio di incidenti rilevanti ed in particolare a quanto disposto dal D.Lgs. n.105 del 26/06/2016 *"Attuazione della direttiva 2012/18/UE relativa al controllo del pericolo di incidenti rilevanti connessi con sostanze pericolose."*, si ribadisce che l'insediamento in questione gestirà unicamente rifiuti non pericolosi e pertanto **NON risulta** soggetto alla normativa Seveso III.

Ad ogni modo Il Gestore monitorerà le sostanze pericolose non determinabili a priori che potrebbero essere contenute accidentalmente nei rifiuti conferibili in impianto, al fine del non superamento delle soglie di cui all'Allegato 1 del D.Lgs. 105/2015.

Inoltre, saranno adottate tutte le misure di sicurezza idonee a prevenire incidenti rilevanti e a limitarne le conseguenze per la salute umana e per l'ambiente.

Si fa presente, infine, che le Particelle 143-740-741 sono confinanti con Area a Rischio di Incidente Rilevante di cui al D.Lgs. 26 giugno 2015, n. 105: Categoria "E".

2.23.2 Piano di emergenza interno per gli impianti di stoccaggio e lavorazione dei rifiuti

L'art. 26-bis della L. 132/2018 di conversione del D.L. 113/2018, rubricato *"Piano di emergenza interno per gli impianti di stoccaggio e lavorazione dei rifiuti"*, prevede l'obbligo per i gestori di impianti di stoccaggio e di lavorazione dei rifiuti, esistenti o di nuova costruzione, di predisporre un piano di emergenza interna (PEI), che sarà, pertanto, predisposto dal Gestore in concomitanza con l'avvio dell'esercizio dell'impianto stesso.

Il piano ha lo scopo di:

- controllare e circoscrivere gli incidenti in modo da minimizzarne gli effetti e limitarne i danni per la salute umana, per l'ambiente e per i beni;
- mettere in atto le misure necessarie per proteggere la salute umana e l'ambiente dalle conseguenze di incidenti rilevanti;
- informare adeguatamente i lavoratori e i servizi di emergenza e le autorità locali competenti;
- provvedere al ripristino e al disinquinamento dell'ambiente dopo un incidente rilevante.

Può intendersi per *"incidente rilevante"* un evento quale un'emissione, un eventuale incendio, esplosione e/o rilascio/spandimento, che può verificarsi durante l'attività di uno stabilimento e che può dare luogo a un pericolo grave, immediato o differito, per la salute umana e l'ambiente, all'interno o all'esterno dello stabilimento.

Il piano di emergenza interna deve essere riesaminato, sperimentato e, se necessario, aggiornato dal Gestore, previa consultazione del personale che lavora nell'impianto, ivi compreso il personale di imprese subappaltatrici a lungo termine, ad intervalli appropriati, e comunque non superiori a 3 (tre) anni.

La revisione deve tenere conto dei cambiamenti avvenuti nell'impianto e nei servizi di emergenza, dei progressi tecnici e delle nuove conoscenze in merito alle misure da adottare in caso di incidente rilevante.

Il Gestore, inoltre, deve trasmettere al Prefetto competente per territorio tutte le informazioni utili per l'elaborazione del piano di emergenza esterna (PEE) di cui al c. 5 dell'art. 26-bis.

Il documento *"Informazioni utili al Prefetto per l'elaborazione del piano di emergenza esterna (PEE) degli impianti di stoccaggio e lavorazione rifiuti"* sarà predisposto dal Gestore e trasmesso al Prefetto di Taranto contestualmente all'elaborazione del PEI.

Sulla base delle informazioni ricevute il Prefetto, d'intesa con le Regioni e con gli Enti locali interessati, aggiornerà il piano di emergenza esterna, al fine di limitare gli effetti dannosi derivanti da incidenti rilevanti.

Qualora si verifichi un incidente, ovvero un incendio, esplosione e/o rilascio/spandimento, dovranno essere avviate con la massima tempestività tutte le attività previste nel PEI.

Infine si ribadisce che l'impianto in questione **NON ricade** nell'ambito di applicazione del D.Lgs. 105/2015.

2.24 Benchmark con le BAT applicabili

Relativamente al confronto tra il funzionamento dell'installazione (Impianto IPPC) in oggetto e le tecniche descritte nelle conclusioni sulle BAT applicabili, ci si riferisce a quanto riportato dalla **Decisione della Commissione Europea 10 agosto 2018, n. 2018/1147/Ue** *"Decisione che stabilisce le conclusioni sulle migliori tecniche disponibili (Bat) per il trattamento dei rifiuti, ai sensi della direttiva 2010/75/Ue del Parlamento europeo e del Consiglio".*

Nell'elaborato Allegato 11-AIA *"Relazione di verifica di conformità alle BAT di settore applicabili"* (Rev. 00 del 17/02/2020), allegato alla documentazione AIA, per ciascuna BAT viene indicata l'applicabilità a quanto attinente allo stabilimento in questione.

2.25 Dismissione dell'impianto

La fase di dismissione dell'attività produttiva dell'impianto riguarderà le operazioni di:

- messa in sicurezza;
- chiusura dell'impianto;
- ripristino delle condizioni del sito.

Al termine delle attività di gestione dei rifiuti da parte della Ditta IRIGOM S.r.l. si procederà al ripristino ambientale dell'area interessata in relazione all'uso del suolo previsto nello strumento urbanistico vigente e nel rispetto alle normative vigenti in materia ambientale.

La fase di dismissione provvederà:

- lo smaltimento di tutte le tipologie di rifiuti con relativa registrazione del registro Carico e Scarico ed emissione del Formulario di identificazione dei rifiuti;
- l'allontanamento dei macchinari e mezzi utilizzati in stabilimento e lo smontaggio e dismissione degli impianti installati;
- la bonifica delle vasche presenti e la loro dismissione e demolizione;
- la bonifica di tutto il sistema di raccolta e trattamento acque;
- la demolizione in sicurezza delle strutture metalliche e dei fabbricati con trasporto del materiale ad impianti di recupero/smaltimento finale autorizzate con emissione del Formulario di identificazione dei rifiuti;
- la demolizione in sicurezza della pavimentazione con trasporto del materiale ad impianti terzi autorizzati con emissione del Formulario di identificazione dei rifiuti.

4 QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE

Durante le fasi di realizzazione ed esercizio dell'impianto, sono preventivabili diverse tipologie d'impatto.

Il rispetto di alcune semplici precauzioni consentirebbe di ottenere impatti di entità ridotta, o tale da non richiedere misure particolari di salvaguardia, soprattutto considerando l'area in cui si interverrà.

Qui di seguito è riportata in maniera esemplificativa la lista delle attività che genereranno gli impatti previsti nelle fasi di vita delle opere e degli impianti in progetto.

I principali impatti attesi sono i seguenti:

Movimenti terra interni:

- sbancamenti di suolo e sottosuolo;
- scavi;
- creazione di cumuli temporanei di materiali;
- Spostamenti di elementi esistenti:
- realizzazione di una linea elettrica provvisoria per la fornitura di energia per il cantiere;
- eventuale realizzazione di reti tecnologiche provvisorie per acqua, telefono, ed acque bianche e nere.

Realizzazione di opere semipermanenti con sottrazione di superficie:

- piazzali per depositi di materiali;
- piazzali per eventuali depositi di materiali particolari (fusti, sostanze pericolose e/o tossiche);
- edifici semipermanenti per uffici;
- eventuali edifici semipermanenti per portineria del cantiere;

Uso di mezzi:

- mezzi di scavo;
- automezzi pesanti di trasporto;
- automezzi del personale;
- automezzi di servizio.

Per quanto sopra esposto sono da prevedere di conseguenza:

- organizzazione ottimale del traffico veicolare in entrata ed in uscita;
- delimitazione "rigida" dell'area di cantiere con impossibilità da parte delle imprese di depositare qualsiasi materiale al di fuori dell'area e di poterla percorrere con mezzi;
- modificazioni esclusivamente temporanee legate alle opere di cantiere (strade, baracche, uffici, piazzali per depositi, impianti di trattamento, ecc.) che siano interamente ripristinabili e bonificabili.

Pertanto, sulla base di quanto riportato nella Sezione relativa al Quadro di Riferimento Progettuale, il progetto è stato realizzato tenendo conto delle diverse possibili misure di ottimizzazione ambientale, sia per quanto riguarda i componenti dell'impianto, sia per quanto riguarda le modalità di realizzazione/gestione.

Tali misure permettono di ridurre gli impatti generati dal progetto sulle diverse componenti ambientali interferite, come esposto nei seguenti paragrafi.

4.1 Aria

Nella componente "Aria" vengono esaminati gli aspetti atmosferici, intesi come qualità dell'aria, e climatici.

L'aria determina alcune condizioni necessarie al mantenimento della vita, quali la fornitura dei gas necessari alla respirazione (o direttamente o attraverso scambi con gli ambienti idrici), il tamponamento verso valori estremi di temperatura, la protezione (attraverso uno strato di ozono) dalle radiazioni ultraviolette provenienti dall'esterno.

Ne consegue che il suo inquinamento può comportare effetti fortemente indesiderati sulla salute umana e sulla vita nella biosfera in generale.

L'aria è in stretto rapporto, attraverso scambi di materia ed energia, con le altre componenti dell'ambiente; variazioni nella componente atmosferica possono essere la premessa per variazioni in altre componenti ambientali.

Ai fini delle valutazioni di impatto ambientale, è necessario distinguere tra le "emissioni" in atmosfera di aria contaminata da parte delle attività in progetto e l'aria al livello del suolo, dove avvengono gli scambi con le altre componenti ambientali (popolazione umana, vegetazione, fauna).

Il clima può essere definito come l'effetto congiunto di fenomeni meteorologici che determinano lo stato medio del tempo in un dato luogo o in una data regione.

Esso è innanzitutto legato alla posizione geografica di un'area (latitudine, distanza dal mare, ecc.) ed alla sua altitudine rispetto al livello del mare.

I fattori meteorologici che influenzano direttamente il clima sono innanzitutto la temperatura e l'umidità dell'aria, la nuvolosità e la radiazione solare, le precipitazioni, la pressione atmosferica e le sue variazioni, il regime dei venti regnanti e dominanti.

Ai fini degli studi di impatto il clima interessa in quanto fattore di modificazione dell'inquinamento atmosferico, ed in quanto bersaglio esso stesso di possibili impatti.

Non vanno peraltro tralasciati i contributi, ancorché singolarmente modesti, provocati dagli interventi in termini di emissioni di gas (in primo luogo di anidride carbonica e cloro-fluoro carburi), suscettibili di provocare alterazioni climatiche globali.

L'obiettivo della caratterizzazione di tale componente è l'analisi dell'inquinamento atmosferico, inteso come modifica dello stato dell'aria conseguente alla immissione di sostanze di qualsiasi natura, tali da alterarne le condizioni di salubrità e, quindi, costituire pregiudizio diretto o indiretto per la salute dei cittadini o danno per le altre componenti ambientali.

4.1.1 Condizioni meteo-climatiche

L'analisi dei fattori meteorologici costituisce un presupposto fondamentale per una corretta valutazione della qualità dell'aria, essendo la dispersione di tutte le sostanze presenti in atmosfera direttamente influenzata dai parametri meteo-climatici.

La zona di interesse è inserita in un'area caratterizzata da un clima tipicamente mediterraneo che presenta generalmente temperature miti d'inverno, con estati secche ed inverni umidi.

La Regione puglia è suddivisa in n. 18 aree climatiche (cfr. *Figura 4.1*); tali aree sono delimitate con riferimento ai valori medi, sia annui (misurati con l'indice DIC = Deficit Idrico Climatico) che mensili, dei parametri climatici più significativi (temperature minime e massime, piovosità, evapotraspirazione di riferimento).

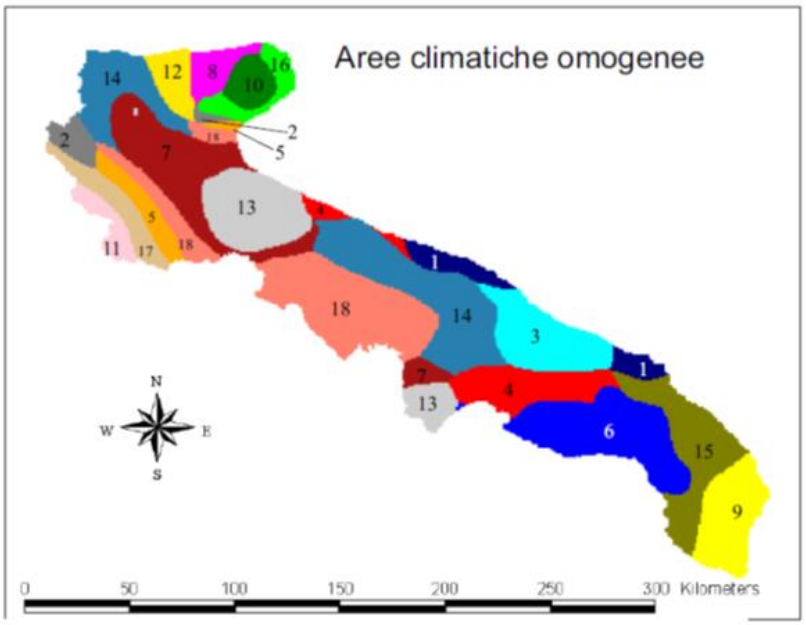


Figura 4.1 – Aree climatiche omogenee della Regione Puglia (Fonte: www.mareografic.it)

L'area di interesse ricade nell'area climatica n. 4 che interessa prevalentemente il golfo di Taranto e si estende fino ai territori più interni appartenenti alla provincia di Brindisi, oltre che due porzioni di costa adriatica a nord di Bari.

Nell'intorno dell'area in esame, esistono attualmente varie stazioni in grado di fornire dati meteoclimatici:

- la stazione meteorologica dell'A.M. di Taranto [Alt. 17 m s.l.m., Lat. 40°28', Long. 17°16'];
- l'Osservatorio meteorologico e geofisico "Luigi Ferrajolo" di Talsano (TA);
- la stazione semaforica della M.M. di S. Vito (TA) [Alt. 14 m s.l.m., Lat. 40°25', Long. 17°12'].

4.1.1.1 Temperatura

Le caratteristiche climatiche dell'area denotano aspetti spiccatamente mediterranei, ossia inverno non eccessivamente rigido, con temperature che raramente raggiungono i 0 °C, ed estate molto calda, con temperature superiori anche ai 30°C per periodi sufficientemente ampi.

Osservando i valori medi si può notare la graduale oscillazione stagionale tra il bimestre estivo luglio-agosto, che risulta essere il periodo più caldo, e quello invernale, gennaio-febbraio, che è invece il più freddo (cfr. Tabella 4.1).

L'escursione termica media tra questi due periodi è di circa 15 °C.

In relazione alle temperature massime, il trimestre estivo risulta di gran lunga il più caldo con temperature anche superiori ai 30°C, mentre il periodo più freddo è individuabile nel trimestre dicembre-febbraio, durante il quale si raggiungono di rado temperature minime inferiori allo zero.

REGIONE PUGLIA

PRESIDENZA

SETTORE PROTEZIONE CIVILE

Ufficio Idrografico e Mareografico

Stazione: TARANTO ***lat.*** 40°27'55,2" ***long.*** 17°15'04,2"

Tabella temperature medie

	Gennaio		Febbraio		Marzo		Aprile		Maggio		Giugno		Luglio		Agosto		Settembre		Ottobre		Novembre		Dicembre		Anno	
ANNO	*max*	*min*	*max*	*min*	*max*	*min*	*max*	*min*	*max*	*min*	*max*	*min*	*max*	*min*	*max*	*min*	*max*	*min*	*max*	*min*	*max*	*min*	*max*	*min*	*max*	*min*
1930	13,3	7,3	12,4	7,2	15,5	9,3	17,6	10,9	21,4	14,3	27,2	20,0	29,6	21,9	29,6	21,1	26,4	19,3	21,7	15,0	18,0	12,0	13,9	8,9	20,6	13,9
1931	12,8	7,7	12,4	7,4	14,8	9,4	16,5	10,0	22,6	15,3	29,1	21,5	31,0	22,4	30,3	22,2	24,6	17,4	20,6	13,6	16,5	11,3	11,9	6,7	20,3	13,7
1932	12,9	6,4	9,4	3,4	12,8	7,8	16,8	10,6	21,2	14,5	24,6	17,2	29,7	21,3	30,6	22,7	29,3	21,8	25,5	18,7	17,7	12,2	16,2	10,4	20,6	13,9
1933	12,4	7,4	13,6	7,4	14,2	7,4	17,8	10,6	20,4	13,4	23,8	16,3	29,0	20,7	29,1	20,9	25,2	17,5	22,4	15,9	18,7	12,7	13,2	8,3	20,0	13,2
1934	12,1	5,8	12,4	5,9	15,5	9,6	19,9	12,6	23,1	15,1	26,3	18,5	29,5	21,1	29,4	21,4	26,7	19,6	21,2	15,1	18,0	13,1	14,9	9,5	20,8	13,9
1935	9,5	3,6	13,1	5,8	12,8	6,7	17,6	10,3	21,0	13,7	28,5	20,1	29,6	21,5	29,1	20,7	26,3	18,4	23,7	16,5	17,9	12,4	14,1	9,0	20,3	13,2
1936	15,2	9,3	12,9	7,2	15,6	9,8	18,4	12,4	21,5	14,6	25,1	17,8	30,6	22,3	29,1	21,2	26,3	18,9	19,3	13,1	17,0	11,1	13,5	8,0	20,4	13,8
1937	12,6	6,4	14,1	8,5	16,1	10,8	17,6	10,8	22,1	14,9	28,2	20,7	30,0	21,7	29,4	21,7	25,7	19,3	21,7	16,0	17,1	12,1	12,8	8,2	20,6	14,3
1938	11,0	5,4	11,4	6,0	15,0	7,1	15,4	8,7	21,8	13,4	29,3	19,8	32,0	22,0	29,8	21,6	25,6	17,9	22,6	15,4	18,2	11,2	13,1	8,7	20,4	13,1
1939	13,3	7,7	13,9	7,5	12,1	5,9	19,1	11,4	20,1	13,7	25,7	18,3	31,3	22,1	29,8	21,9	25,9	19,6	22,7	16,0	17,8	11,6	13,3	8,2	20,4	13,7
1940	11,4	6,3	12,9	7,2	14,3	7,2	17,1	9,9	21,4	14,2	25,1	18,4	29,2	21,8	26,9	18,6	26,5	19,9	23,1	17,7	18,9	13,1	12,3	5,9	19,9	13,4
1941	14,6	8,1	15,4	9,1	16,3	7,5	17,4	9,5	21,4	12,4	27,2	17,5	29,3	20,4	29,7	20,5	22,9	14,9	20,6	13,1	15,8	9,2	11,3	5,1	20,2	12,3
1942	8,7	3,2	11,6	6,5	14,5	9,5	18,1	10,9	23,2	15,4	26,4	19,0	29,1	21,1	29,0	21,3	28,0	20,4	23,2	16,0	15,9	10,4	15,3	9,7	20,3	13,6
1943	11,2	4,5	13,7	6,2	14,4	8,8	18,1	10,7	22,1	15,1	25,6	17,7	29,4	20,4	31,6	23,5	28,5	21,4	23,2	17,2	17,6	12,3	14,7	9,9	20,8	14,0
1944	12,5	6,2	11,3	5,2	11,4	5,1	18,1	11,5	21,7	14,4	27,0	19,1	29,1	21,8	30,0	22,7	26,6	19,6	21,1	15,1	17,1	10,9	13,2	8,1	19,9	13,3
1945	9,8	3,9	11,7	5,1	14,9	6,7	19,6	11,8	26,4	17,5	29,4	20,8	32,2	23,6	31,1	22,5	26,9	18,8	20,6	12,2	16,6	10,2	13,1	6,9	21,0	13,3
1946	11,3	5,7	13,2	5,0	14,9	7,5	18,8	10,5	22,7	15,2	27,4	19,4	30,6	22,8	32,5	23,8	29,9	21,2	21,8	14,7	18,4	12,8	12,2	7,6	21,1	13,9
1947	9,5	3,9	13,8	8,9	16,9	10,8	20,2	12,5	23,4	16,1	28,1	20,0	30,5	22,6	30,4	22,6	27,7	20,0	21,8	14,6	18,1	12,0	12,7	7,1	21,1	14,3
1948	14,2	8,1	11,9	5,5	15,5	7,6	17,6	11,1	22,5	15,3	25,0	17,3	27,7	20,2	29,9	22,0	26,3	19,1	23,1	16,4	17,2	10,8	12,4	5,7	20,3	13,3
1949	13,0	7,4	13,2	5,6	12,2	5,4	19,4	10,7	23,4	15,3	26,3	18,0	28,6	20,6	28,9	20,1	27,6	19,4	22,7	15,4	18,0	12,1	14,8	8,2	20,7	13,2
1950	11,6	5,4	14,3	6,8	15,9	8,6	18,4	11,2	24,3	15,9	28,8	20,7	32,7	24,2	31,2	22,8	27,9	19,5	22,8	15,0	17,6	11,5	15,1	9,2	21,7	14,2
1951	14,0	7,4	14,3	8,4	15,1	8,9	18,0	10,3	22,7	15,3	28,0	20,6	29,5	22,2	30,3	22,5	27,2	20,8	19,9	14,4	17,9	12,7	14,1	8,2	20,9	14,3
1952	12,2	6,0	11,4	5,4	14,1	6,8	20,5	12,3	22,7	14,6	29,3	20,5	31,1	23,0	32,6	24,1	27,1	20,8	21,9	15,4	16,3	10,6	14,6	9,9	21,2	14,1
1953	10,5	5,4	12,3	5,7	14,1	6,2	18,5	12,2	22,6	15,2	26,5	19,5	31,1	22,9	29,3	22,0	26,8	19,6	22,0	16,9	16,0	10,4	14,4	8,8	20,3	13,7
1954	10,6	4,9	11,5	6,0	15,1	10,3	17,6	10,4	20,9	13,9	27,9	20,4	29,0	21,3	29,0	20,9	27,4	19,7	20,9	14,3	15,6	11,0	14,1	8,7	20,0	13,5
1955	13,9	9,9	14,9	9,5	14,6	8,8	15,9	9,1	23,0	15,8	26,4	18,7	29,3	21,8	28,2	20,9	24,4	18,3	20,9	15,7	16,6	11,2	15,4	9,5	20,3	14,1
1956	12,9	7,2	9,0	3,7	12,9	6,7	17,2	10,5	22,4	14,4	25,1	17,7	29,8	21,6	31,7	23,3	27,5	20,0	21,2	14,5	16,7	10,9	13,1	7,2	20,0	13,1
1957	11,8	6,3	14,8	8,7	15,3	8,3	18,5	11,8	20,6	13,8	28,3	20,6	30,0	21,6	29,9	21,7	25,5	18,4	22,0	16,4	17,4	12,2	12,5	7,5	20,6	13,9
1958	12,3	6,9	14,1	8,1	13,6	7,1	16,0	10,0	24,1	15,9	26,3	19,2	30,0	21,6	30,3	22,7	25,4	18,3	21,7	15,3	17,4	12,6	15,2	10,5	20,5	14,0
1959	11,9	5,8	14,1	6,4	16,3	10,6	17,8	11,1	22,0	15,1	26,1	18,1	30,3	21,4	29,3	21,4	25,3	17,9	20,5	13,3	16,9	11,6	15,2	10,5	20,5	13,6
1960	12,4	7,7	14,2	8,9	15,0	10,6	17,8	11,6	21,7	15,3	26,4	19,0	28,0	20,6	30,1	21,9	24,8	18,4	22,2	17,0	18,0	13,0	14,7	10,2	20,4	14,5
1961	12,0	7,1	13,1	6,4	16,5	8,7	19,9	13,0	22,2	14,5	26,9	19,4	29,3	21,2	29,8	21,6	27,4	19,1	22,1	15,5	18,0	12,8	13,9	7,5	20,9	13,9
1962	12,9	7,6	12,1	5,4	13,7	7,5	18,4	10,8	22,6	14,4	26,0	18,4	29,8	21,6	32,1	23,8	27,2	19,5	22,3	16,2	17,3	12,1	12,2	6,9	20,6	13,7
1963	10,2	5,1	12,1	6,3	13,6	6,8	18,3	11,4	22,3	14,6	26,7	19,2	30,9	22,7	31,1	22,3	27,4	20,2	21,3	14,6	19,3	13,2	14,9	10,1	20,7	13,9
1964	11,7	5,7	12,6	6,3	15,1	9,9	18,1	10,5	22,3	14,8	27,5	19,8	29,2	21,0	29,0	21,0	25,2	17,7	21,0	14,9	16,7	11,3	14,0	9,0	20,2	13,5
1965	12,4	7,1	9,4	3,5	14,8	8,3	17,1	10,2	22,1	14,1	27,2	18,7	30,6	22,0	28,3	20,5	25,8	18,7	21,8	14,6	18,3	11,8	14,5	8,3	20,2	13,2
1966	11,0	5,2	15,2	8,8	14,0	7,5	18,8	12,0	22,4	14,6	27,3	19,4	29,5	20,9	30,5	22,5	26,9	19,4	24,0	17,5	16,8	10,3	13,3	7,5	20,8	13,8
1967	11,3	5,7	12,5	6,4	15,8	8,5	17,1	9,8	23,1	15,2	25,4	17,3	30,3	21,8	31,2	22,3	27,3	19,1	24,0	16,0	19,1	12,1	13,7	7,7	20,9	13,5
1968	10,8	4,8	13,6	9,1	17,3	8,7	21,1	12,9	24,5	16,7	26,0	18,9	29,9	21,2	27,6	20,1	25,8	18,4	21,6	14,6	16,9	11,3	12,7	8,2	20,7	13,7
1969	11,8	6,5	13,5	7,3	14,3	8,6	18,1	10,3	24,4	16,6	25,7	18,1	28,1	20,0	29,1	20,9	26,6	19,6	22,1	15,3	19,4	12,9	21,2	6,3	21,2	13,5
1970	13,2	8,2	12,9	6,3	14,7	7,9	17,9	10,8	20,3	13,4	27,0	19,9	29,4	21,0	30,1	22,7	27,0	19,7	20,8	14,3	17,7	11,8	14,5	8,9	20,5	13,7
1971	14,1	9,4	12,5	7,1	13,0	7,1	19,0	12,3	24,2	16,6	26,7	19,1	30,2	22,7	32,3	24,4	24,1	17,6	19,9	13,7	16,4	10,2	14,1	8,3	20,5	14,0
1972	13,0	8,7	13,8	9,6	17,0	10,3	18,3	12,6	22,5	14,9	25,7	20,0	28,4	21,0	28,4	21,1	23,4	17,2	17,4	11,6	16,9	10,2	13,1	8,6	19,8	13,8
1973	12,0	7,7	11,9	6,5	12,2	6,8	15,9	9,5	23,3	15,6	26,5	19,0	30,2	22,0	29,9	21,7	27,8	20,6	22,1	16,1	16,2	9,6	13,2	8,1	20,1	13,6
1974	13,4	8,0	14,0	8,7	15,0	9,0	16,5	10,4	21,4	14,3	25,7	18,7	29,5	21,2	30,5	22,8	27,1	>>	20,0	13,2	16,3	10,3	13,7	7,8	20,3	>>
1975	>>	>>	>>	>>	>>	>>	>>	>>	>>	>>	>>	>>	29,2	19,4	>>	>>	27,0	>>	>>	>>	12,9	6,5	>>	>>	>>	>>
1976	>>	>>	10,6	3,9	11,1	4,1	>>	>>	19,4	>>	>>	>>	29,6	>>	26,7	17,7	24,7	15,8	>>	>>	15,4	9,6	>>	>>	>>	>>
1977	>>	>>	15,3	8,7	>>	>>	19,0	10,7	>>	>>	27,8	18,4	31,3	21,8	>>	>>	26,5	17,8	22,6	14,4	18,4	11,4	13,4	6,9	>>	>>
1978	12,7	7,0	13,6	7,7	16,0	8,8	17,5	10,7	22,0	13,9	28,2	19,0	30,1	20,1	30,2	20,1	25,9	16,9	21,3	14,7	16,1	9,3	15,0	9,4	20,7	13,1
1979	11,8	5,9	13,7	8,4	17,4	10,1	17,7	10,6	24,5	14,7	29,4	20,1	30,7	21,3	>>	>>	>>	>>	>>	>>	16,6	11,1	15,3	8,8	>>	>>
1980	11,7	5,8	14,0	7,3	15,6	8,7	17,4	9,5	21,2	13,7	27,0	18,0	31,1	20,9	32,1	22,1	28,7	19,4	22,6	15,4	17,7	12,0	>>	>>	>>	>>
1981	>>	>>	13,1	6,2	>>	>>	21,1	12,6	24,1	14,5	30,3	20,2	30,2	20,9	>>	>>	>>	>>	25,1	16,7	16,0	9,0	14,9	8,7	>>	>>
1982	>>	>>	12,5	6,5	>>	>>	>>	>>	25,0	16,0	31,2	21,0	32,7	23,2	>>	>>	>>	>>	21,2	14,3	15,9	9,4	12,7	6,7	>>	>>

REGIONE PUGLIA
PRESIDENZA
SETTORE PROTEZIONE CIVILE
Ufficio Idrografico e Mareografico

Stazione: TARANTO *lat.* 40°27'55,2" *long.* 17°15'04,2"

Tabella temperature medie

	Gennaio		Febbraio		Marzo		Aprile		Maggio		Giugno		Luglio		Agosto		Settembre		Ottobre		Novembre		Dicembre		Anno	
ANNO	max	min	max	min	max	min	max	min	max	min	max	min	max	min	max	min	max	min	max	min	max	min	max	min	max	min
1983	12,3	4,8	10,7	4,2	15,4	7,9	>>	>>	24,2	14,4	>>	>>	31,9	21,5	29,1	19,2	26,3	17,8	21,5	12,7	16,2	9,0	12,7	6,8	>>	>>
1984	>>	>>	11,5	>>	13,7	7,7	>>	>>	22,2	14,1	26,8	>>	30,1	20,1	>>	>>	26,2	17,6	>>	>>	17,7	11,4	>>	>>	>>	>>
1985	10,8	>>	12,2	5,4	15,3	8,4	18,9	11,2	23,7	15,5	27,9	18,4	>>	>>	31,1	21,3	>>	>>	21,8	14,1	17,3	11,3	15,1	8,8	>>	>>
1986	12,9	6,9	>>	>>	15,4	9,0	>>	>>	25,4	16,5	>>	18,8	29,6	20,8	>>	>>	26,3	18,6	22,9	14,7	17,3	10,4	12,6	5,7	>>	>>
1987	12,3	5,9	13,0	7,7	11,3	4,5	18,8	10,9	20,8	12,9	>>	>>	32,3	22,5	>>	>>	>>	>>	>>	>>	16,7	11,0	13,5	7,7	>>	>>
1988	>>	>>	>>	>>	13,8	6,5	18,0	10,0	22,5	14,8	>>	>>	32,8	22,6	31,4	21,7	25,4	17,3	21,6	14,1	13,8	8,0	12,5	6,8	>>	>>
1989	13,1	6,3	>>	>>	17,0	8,9	19,7	12,0	22,3	14,0	26,1	17,9	30,8	21,8	30,7	21,8	27,2	18,9	>>	>>	16,7	10,4	13,9	8,1	>>	>>
1990	13,4	6,7	16,6	8,3	18,6	9,9	>>	>>	23,6	15,8	28,0	19,1	31,6	21,8	30,9	21,7	27,8	19,3	24,3	17,2	18,8	12,8	13,1	7,8	>>	>>
1991	13,2	6,7	13,3	6,8	17,2	11,1	16,6	9,1	19,9	11,4	27,6	18,1	29,4	20,5	30,2	21,2	27,0	18,7	21,1	14,6	16,3	10,3	9,8	4,0	20,1	12,7
1992	11,6	5,3	12,4	4,6	14,6	7,2	18,1	10,8	22,9	14,8	25,9	18,0	29,0	20,2	32,5	23,8	26,7	18,2	21,8	15,9	18,0	10,9	12,6	7,2	20,5	13,1
1993	12,2	5,0	11,0	4,1	13,2	6,0	18,7	10,2	23,8	15,2	27,9	18,8	29,3	20,0	32,3	22,6	26,2	17,7	21,8	15,8	15,7	10,1	14,8	8,6	20,6	12,8
1994	13,0	7,0	12,2	6,4	17,5	8,7	18,1	11,0	23,6	15,0	27,4	18,1	31,1	22,0	>>	>>	28,7	19,3	23,6	15,8	18,6	11,7	14,8	8,0	>>	>>
1995	>>	>>	>>	>>	14,6	7,1	18,2	9,8	23,1	14,9	28,2	19,4	32,4	22,9	29,4	21,2	25,8	17,9	23,2	14,7	15,5	9,0	15,1	10,5	>>	>>
1996	13,2	8,2	11,9	5,9	13,9	7,9	18,6	10,8	23,7	15,9	27,1	17,9	28,7	19,4	29,1	20,7	22,6	14,8	18,7	12,2	16,0	10,1	12,1	6,6	19,6	12,5
1997	13,1	7,5	14,5	6,5	17,1	8,8	15,5	8,1	25,2	16,0	28,7	20,4	31,3	21,7	29,8	21,4	27,2	19,5	21,2	14,2	17,3	12,2	13,9	8,5	21,2	13,7
1998	13,7	7,7	16,3	8,7	14,6	6,7	19,6	12,1	23,4	15,9	29,9	20,7	33,2	23,0	33,6	24,3	26,9	19,3	22,7	15,5	16,0	10,2	12,9	7,0	21,9	14,3
1999	13,2	6,6	13,3	5,5	16,1	8,9	19,5	11,6	25,3	16,8	29,3	20,3	30,9	22,0	32,2	23,2	28,2	19,7	24,0	16,5	18,1	11,4	15,1	9,1	22,1	14,3
2000	12,5	5,6	13,6	6,7	16,4	8,5	21,3	13,1	26,3	17,8	30,8	21,6	32,8	23,2	34,6	24,1	28,1	20,2	24,1	17,4	21,2	14,8	17,2	11,0	23,2	15,3
2001	15,8	10,2	16,0	8,4	20,9	12,9	19,7	11,8	25,8	17,6	29,3	20,2	33,0	23,7	33,8	24,5	27,8	19,4	25,9	18,1	18,5	12,0	12,2	6,0	23,2	15,4
2002	13,6	6,0	17,3	10,1	18,0	11,2	20,4	13,0	25,1	17,0	31,0	21,8	32,6	24,0	31,3	23,3	26,8	19,2	23,5	16,0	19,9	13,9	15,3	10,6	22,9	15,5
2003	15,4	9,5	11,6	5,2	16,8	8,7	19,6	11,8	27,3	18,2	33,0	24,0	34,2	25,2	34,6	25,5	27,4	19,4	23,0	16,2	19,3	13,9	14,9	8,9	23,1	15,5

Tabella 4.1 – Tabella delle temperature medie (Fonte: Regione Puglia - Settore Protezione Civile)

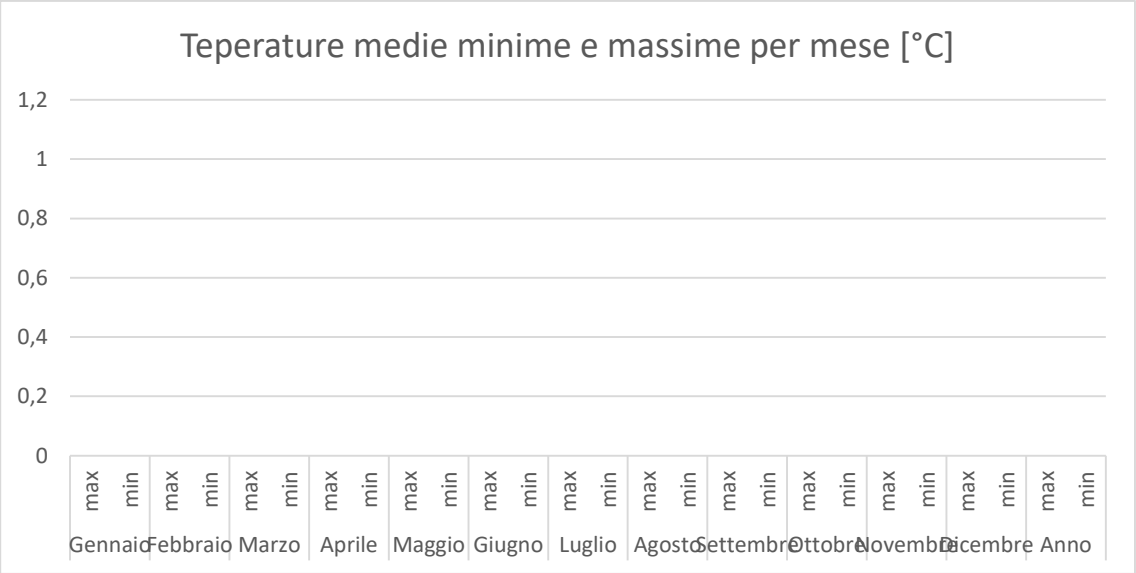


Figura 4.2 – Grafico con elaborazione dati delle temperature medie minime e massime per messi (Fonte: Regione Puglia - Settore Protezione Civile)

4.1.1.2 Precipitazioni

Anche per la raccolta dei dati relativi alla piovosità la stazione meteorologica considerata per la determinazione è quella di Taranto.

Nel semestre invernale (ottobre-marzo) si verifica il 70% delle precipitazioni annue.

Il periodo più piovoso, in media, risulta essere, su un arco di tempo di circa 90 anni, il bimestre novembre-dicembre, con valori medi mensili compresi tra 61-67 mm di pioggia, mentre quello meno piovoso è il bimestre giugno-luglio, con precipitazioni medie mensili anche inferiori ai 20 mm.

La media delle precipitazioni annue si aggira intorno ai 480 mm.

Di seguito si riporta uno stralcio dei dati relativi alle piogge medie mensili rilevate dalla stazione di Taranto per un periodo di tempo che va dal 1988 al 2010.

REGIONE PUGLIA

PRESIDENZA

SETTORE PROTEZIONE CIVILE

Ufficio Idrografico e Mareografico

Stazione: ***TARANTO*** *lat.* 40°27'55,2" *long.* 17°15'04,2"

Tabella piogge intense valore Max

ANNI		Max intensità		1 ORA		3 ORE		6 ORE		12 ORE		24 ORE	
55	mm	data	minuti	mm	data	mm	data	mm	data	mm	data	mm	data
1935	>>	>>	>>	27,0	20/08/1935	29,4	08/12/1935	36,4	08/12/1935	53,0	20/08/1935	53,0	20/08/1935
1936	>>	>>	>>	33,2	05/03/1936	43,2	05/03/1936	43,2	05/03/1936	56,6	11/12/1936	60,6	11/12/1936
1939	>>	>>	>>	29,0	28/09/1939	54,2	27/09/1939	62,2	27/09/1939	63,0	27/09/1939	63,0	27/09/1939
1940	>>	>>	>>	57,6	14/08/1940	101,2	22/10/1940	174,8	22/10/1940	182,6	22/10/1940	184,0	22/10/1940
1941	>>	>>	>>	14,8	13/11/1941	23,8	24/11/1941	35,0	24/11/1941	41,8	24/11/1941	45,4	24/11/1941
1942	13,4	22/08/1942	30	13,4	22/08/1942	22,0	22/08/1942	22,4	22/08/1942	26,6	26/12/1942	45,2	26/12/1942
1943	20,0	28/10/1943	30	21,0	28/10/1943	26,4	07/10/1943	48,6	07/10/1943	48,8	07/10/1943	49,2	06/10/1943
1944	34,6	20/08/1944	30	36,0	20/08/1944	36,0	20/08/1944	41,6	01/10/1944	65,8	30/09/1944	87,8	30/09/1944
1945	18,0	25/12/1945	30	21,0	25/12/1945	38,6	25/12/1945	48,6	25/12/1945	62,0	25/12/1945	63,2	25/12/1945
1946	16,2	02/11/1946	30	18,8	02/11/1946	19,4	02/11/1946	23,4	05/10/1946	34,6	26/01/1946	50,8	25/01/1946
1947	16,4	30/08/1947	30	21,4	30/08/1947	28,0	30/08/1947	28,0	30/08/1947	28,0	30/08/1947	29,6	29/08/1947
1948	16,0	06/05/1948	30	20,4	04/05/1948	29,8	04/05/1948	29,8	04/05/1948	34,4	04/05/1948	36,6	04/05/1948
1950	14,2	29/09/1950	30	22,2	29/09/1950	22,2	29/09/1950	22,2	29/09/1950	27,2	24/12/1950	40,0	24/12/1950
1951	20,0	08/09/1951	20	25,0	08/09/1951	26,8	08/09/1951	27,0	08/09/1951	27,0	08/09/1951	27,0	08/09/1951
1952	>>	>>	>>	19,0	20/11/1952	24,8	24/07/1952	26,2	24/07/1952	27,8	20/11/1952	33,6	20/11/1952
1956	>>	>>	>>	35,2	25/02/1956	68,8	25/02/1956	69,6	25/02/1956	70,0	25/02/1956	74,2	25/02/1956
1957	15,4	30/07/1957	10	23,2	30/07/1957	23,2	30/07/1957	24,2	30/07/1957	28,6	23/01/1957	34,8	23/01/1957
1959	11,6	20/08/1959	10	21,6	20/08/1959	32,6	13/11/1959	48,4	13/11/1959	57,6	13/11/1959	73,2	13/11/1959
1960	11,6	21/04/1960	10	18,0	02/02/1960	26,8	02/02/1960	30,8	02/02/1960	33,8	02/02/1960	52,0	25/03/1960
1961	7,8	04/10/1961	5	14,8	26/01/1961	22,2	26/01/1961	23,4	26/01/1961	24,2	26/01/1961	28,0	26/01/1961
1962	10,2	30/06/1962	5	17,6	01/05/1962	24,0	15/03/1962	31,0	14/03/1962	43,0	14/03/1962	65,8	14/03/1962
1963	14,0	03/06/1963	5	24,6	03/06/1963	33,2	03/06/1963	36,2	09/10/1963	55,4	03/06/1963	59,6	09/10/1963
1964	17,0	24/10/1964	15	35,2	24/10/1964	39,8	19/12/1964	39,8	19/12/1964	49,0	31/10/1964	60,4	15/02/1964
1965	15,0	04/12/1965	10	15,8	04/12/1965	20,6	16/01/1965	30,8	16/01/1965	51,2	16/01/1965	57,8	15/01/1965
1966	55,4	04/11/1966	45	58,6	04/11/1966	62,2	04/11/1966	75,4	04/11/1966	81,2	04/11/1966	82,0	04/11/1966
1968	34,0	10/09/1968	30	47,4	10/09/1968	53,2	10/09/1968	53,4	10/09/1968	53,4	10/09/1968	53,6	09/09/1968
1969	>>	>>	>>	19,8	30/11/1969	33,6	30/11/1969	53,0	30/11/1969	67,8	30/11/1969	67,8	30/11/1969
1970	22,8	18/09/1970	30	31,0	18/09/1970	31,8	18/09/1970	37,0	18/09/1970	60,0	17/09/1970	61,8	17/09/1970
1971	>>	>>	>>	37,0	03/01/1971	60,0	03/01/1971	71,4	03/01/1971	88,4	02/01/1971	92,6	02/01/1971
1972	>>	>>	>>	25,8	21/02/1972	45,8	21/02/1972	70,6	21/02/1972	96,0	21/02/1972	100,4	21/02/1972
1973	27,8	03/08/1973	35	28,4	03/08/1973	40,0	01/09/1973	41,8	02/02/1973	41,8	02/02/1973	41,8	02/02/1973
1974	24,4	15/10/1974	40	24,6	15/10/1974	33,4	13/10/1974	41,8	15/10/1974	65,4	15/10/1974	68,6	15/10/1974
1977	25,0	12/10/1977	25	32,0	12/10/1977	38,6	12/10/1977	38,6	12/10/1977	40,0	12/10/1977	55,6	12/10/1977
1978	30,0	11/08/1978	20	31,4	11/08/1978	48,4	20/10/1978	55,2	20/10/1978	62,8	20/10/1978	62,8	20/10/1978
1979	10,4	16/03/1979	20	12,4	16/03/1979	15,4	22/10/1979	20,8	04/11/1979	35,0	04/11/1979	60,2	03/11/1979
1980	9,2	24/09/1980	10	20,0	15/03/1980	35,0	15/03/1980	54,0	15/03/1980	62,0	15/03/1980	70,4	15/03/1980
1981	13,2	14/08/1981	15	19,0	12/07/1981	21,6	12/07/1981	23,6	12/07/1981	35,2	12/07/1981	37,6	14/08/1981
1982	15,2	09/08/1982	20	16,8	09/08/1982	28,0	22/03/1982	35,2	22/03/1982	49,8	28/11/1982	68,0	28/11/1982
1983	29,4	05/09/1983	30	29,4	05/09/1983	37,0	16/06/1983	41,6	16/06/1983	41,6	16/06/1983	44,8	16/06/1983
1984	21,0	22/10/1984	30	33,0	22/10/1984	54,6	22/10/1984	56,6	22/10/1984	57,6	22/10/1984	71,2	29/12/1984
1985	14,0	23/11/1985	5	27,8	30/10/1985	50,6	21/10/1985	88,6	21/10/1985	90,6	21/10/1985	92,6	20/10/1985
1986	46,0	21/06/1986	30	60,8	21/06/1986	70,0	21/06/1986	70,6	21/06/1986	70,6	21/06/1986	70,6	21/06/1986
1987	11,6	26/11/1987	20	14,4	26/11/1987	18,0	30/10/1987	22,4	22/03/1987	29,6	22/03/1987	34,2	22/03/1987
1989	15,8	16/06/1989	5	37,4	16/06/1989	40,4	16/06/1989	41,6	16/06/1989	49,6	16/06/1989	49,6	16/06/1989
1990	5,2	04/04/1990	5	15,4	16/11/1990	25,2	16/11/1990	38,6	16/11/1990	54,2	15/11/1990	71,4	15/11/1990
1991	8,0	15/09/1991	5	29,0	15/09/1991	31,4	15/09/1991	31,4	15/09/1991	32,2	20/10/1991	33,2	20/10/1991
1992	32,6	04/10/1992	30	37,0	04/10/1992	40,8	04/10/1992	45,2	04/10/1992	45,2	04/10/1992	45,4	03/10/1992
1993	8,6	27/07/1993	5										
	17,6	03/10/1993	15										
	28,0	03/10/1993	30	33,4	03/10/1993	33,6	03/10/1993	33,6	03/10/1993	40,0	26/11/1993	53,2	26/11/1993
1994	>>	>>	>>	>>	>>	36,0	13/02/1994	37,2	13/02/1994	37,2	13/02/1994	37,2	13/02/1994
1995	31,0	07/07/1995	15	52,8	07/07/1995	59.6?	07/07/1995	62,4	07/07/1995	62,4	07/07/1995	69,8	17/12/1995
	42,0	07/07/1995	30										
1996	5,8	02/04/1996	5	25,2	02/04/1996	34,8	11/03/1996	54,4	26/01/1996	84,8	26/01/1996	101,0	25/01/1996

REGIONE PUGLIA
PRESIDENZA
SETTORE PROTEZIONE CIVILE
Ufficio Idrografico e Mareografico

Stazione: *TARANTO* *lat.* 40°27'55,2" *long.* 17°15'04,2"

Tabella piogge intense valore Max

ANNI		Max intensità		1 ORA		3 ORE		6 ORE		12 ORE		24 ORE	
55	mm	data	minuti	mm	data	mm	data	mm	data	mm	data	mm	data
	11,8	02/04/1996	15										
	19,4	02/04/1996	30										
1997	>>	>>	>>	>>	>>	>>	>>	>>	>>	>>	>>	83,6	23/09/1997
1998	15,4	08/07/1998	15	17,4	08/07/1998	17,4	08/07/1998	22,4	22/11/1997	39,0	22/11/1997	55,8	22/11/1997
	17,4	08/07/1998	30										
1999	15,8	08/08/1999	5	46,4	30/08/1999	46,8	30/08/1999	46,8	30/08/1999	47,4	30/08/1999	47,4	30/08/1999
	23,0	30/08/1999	15										
	34,6	30/08/1999	30										
2000	9,4	19/11/2000	5	20,4	21/10/2000	23,8	21/10/2000	24,6	03/10/2000	38,6	10/04/2000	40,2	03/10/2000
	14,2	19/11/2000	15										
	16,6	21/10/2000	30										

Tabella 4.2 – Tabella delle piogge intense valore massimo (Fonte: Regione Puglia - Settore Protezione Civile)

L'umidità è rilevante nei periodi in cui prevale il vento che spira da Sud e Sud Est.

Le precipitazioni sono concentrate nel periodo autunnale-invernale, mentre il periodo estivo è prettamente caratterizzato da periodi siccitosi che possono avere durate ragguardevoli, anche mensili.

Uno studio relativo all'**evapotraspirazione** all'interno del territorio regionale è stato effettuato nell'ambito nel Piano di Tutela delle acque della Regione Puglia redatto dalla società Sogesid S.p.A. su incarico della Regione Puglia – Commissario delegato per l'emergenza ambientale presidente della Regione Puglia (Ordinanza del Ministero dell'Interno n. 3184 del 22/3/2002).

Figura 4.3 – Carta dell'evapotraspirazione potenziale annua, redatta (Sogesid S.p.A.)

4.1.1.3 Venti

L'andamento dei venti sulla Puglia è piuttosto complesso poiché la parte più settentrionale resta a ridosso dell'Appennino campano e lucano, mentre la sua parte terminale (la penisola salentina) si allunga tra due mari, l'Adriatico e lo Ionio, con un terreno pianeggiante.

Il dominio prevalente è quello dei venti nord-orientali nei mesi freddi, mentre nei mesi estivi gioca un ruolo fondamentale il tipico regime di brezza.

Le massime velocità sono registrate nei mesi invernali e superano anche i 12 m/s.

La distribuzione statistica millesimale della velocità del **vento** su base annua è riportata nel diagramma di frequenza per intensità e direzione dei venti (cfr. Figura 4.4) (con riferimento ai dati rilevati presso la Stazione di Taranto delle Rete Mareografica Nazionale nel periodo ottobre 2011 – ottobre 2016).

La classe di velocità del vento predominante è quella dei venti compresi tra 1 e 4 m/s con una ricorrenza di Grecale e Libeccio), seguita da quella dei venti compresi fra 4 e 6 m/s con una ricorrenza di Maestrale e Libeccio).

I venti con velocità superiore a 12 m/s sono limitati ai venti di Scirocco e Maestrale).

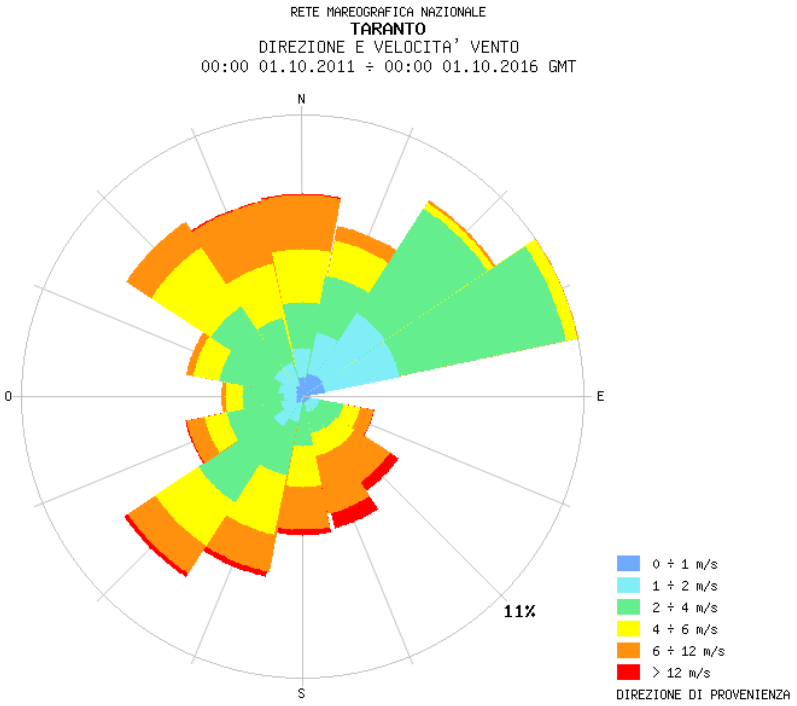


Figura 4.4 – Diagramma intensità e direzione venti nella stazione di Taranto (2011-2016) (Fonte: www.mareografic.it)

4.1.2 Relazione annuale sulla qualità dell'aria in Puglia

La Relazione annuale sulla qualità dell'aria in Puglia riporta i dati di sintesi della qualità dell'aria regionale registrati nel 2018 dalle stazioni della rete regionale di monitoraggio della qualità dell'aria, con particolare attenzione al confronto con i limiti di legge del D.Lgs. 155/10.

Oltre ai dati del 2018, sono mostrate le serie storiche degli anni precedenti, al fine di rendere evidente l'andamento delle concentrazioni nel tempo.

La **rete regionale di qualità dell'aria** è composta da 55 stazioni fisse (di cui 43 di proprietà pubblica e 12 private), oltre a 4 laboratori mobili; altre stazioni di monitoraggio fisse, pur in funzione, non rientrano nella rete regionale e hanno valenza esclusivamente locale.

4.1.2.1 Sintesi dei risultati

Fino al 2017, la rete regionale di monitoraggio della qualità dell'aria aveva registrato superamenti dei limiti di qualità dell'aria previsti dal D.Lgs. 155/10 per diversi inquinanti.

In particolare, nel periodo 2015-2017 era stato registrato il superamento del limite giornaliero del PM_{10} nella stazione di *Torchiarolo-Don Minzoni* per il PM_{10} e il superamento del limite annuale dell'NO_2 nel sito di *Bari-Cavour*.

Nel 2018, al contrario, per questi due inquinanti non c'è stato nessun superamento.

Per il PM_{10} la concentrazione annuale più elevata (32 $\mu g/m^3$) è stata registrata nel sito *Torchiarolo – Don Minzoni*, la più bassa (14 $\mu g/m^3$) nel sito di fondo *Monte S. Angelo*. Il valore medio registrato di PM_{10} sul territorio regionale è stato di 22 $\mu g/m^3$.

Dal 2010 si registra una tendenziale diminuzione delle concentrazioni di questo inquinante, con un valore mediano dei trend di PM_{10} in calo di 0,25 $\mu g/m^3$ l'anno.

Questo andamento è particolarmente evidente nella provincia di Taranto. Solo 3 stazioni mostrano un trend con un aumento significativo da un punto di vista statistico (*Bari-Caldarola, Bari-Carbonara, Modugno-EN04*).

Per il $PM_{2.5}$, nel 2018 il limite di concentrazione annuale di 25 $\mu g/m^3$ non è stato superato in nessun sito. Il valore più elevato (21 $\mu g/m^3$) è stato registrato nel sito di *Torchiarolo-Don Minzoni*, il più basso a *Taranto-CISI* (10 $\mu g/m^3$). La media regionale è stata di 14 $\mu g/m^3$. Come per il PM_{10}, anche per il $PM_{2.5}$ si osserva una generale tendenza alla diminuzione con un valore mediano dei trend di $PM_{2.5}$ in calo di 0,16 $\mu g/m^3$ all'anno.

Per l'NO_2, la concentrazione annua più alta (37 $\mu g/m^3$) è stata registrata nella stazione di *Bari-Cavour*, che fino al 2017 aveva registrato il superamento della concentrazione di 40 $\mu g/m^3$, posta dal D.Lgs. 155/10 quale limite annuo. La concentrazione più bassa (6 $\mu g/m^3$) si è avuta nel sito di fondo *San Severo – Azienda Russo* (FG). La media annua regionale è stata di 17 $\mu g/m^3$. Anche per l'NO_2 nel periodo 2010-2018 si osserva una generale diminuzione delle concentrazioni, con un valore mediano dei trend di NO_2 in calo di 0,4 $\mu g/m^3$ all'anno.

Per il benzene in nessun sito di monitoraggio è stata registrata una concentrazione superiore al limite annuale di 5 $\mu g/m^3$. La media delle concentrazioni è stata di 0,7 $\mu g/m^3$. La concentrazione più alta (1,5 $\mu g/m^3$) è stata registrata nel sito *Monopoli–Aldo Moro.*

Allo stesso modo per il monossido di carbonio in nessun sito è stata superata la concentrazione massima di 10 mg/m^3 calcolata come media mobile sulle 8 ore.

Inoltre, come negli anni precedenti, il valore obiettivo a lungo termine di ozono è stato superato in tutte le province del territorio regionale a conferma del fatto che la Puglia, per la propria collocazione geografica, è soggetta a elevati valori di questo inquinante.

Il valore obiettivo di Benzo(a)pirene non è stato superato in nessun sito. Il valore più elevato (0,7 ng/m³) è stato raggiunto nel sito *Torchiarolo – Don Minzoni*. Anche i metalli pesanti hanno registrato concentrazioni ampiamente inferiori ai rispettivi livelli limite.

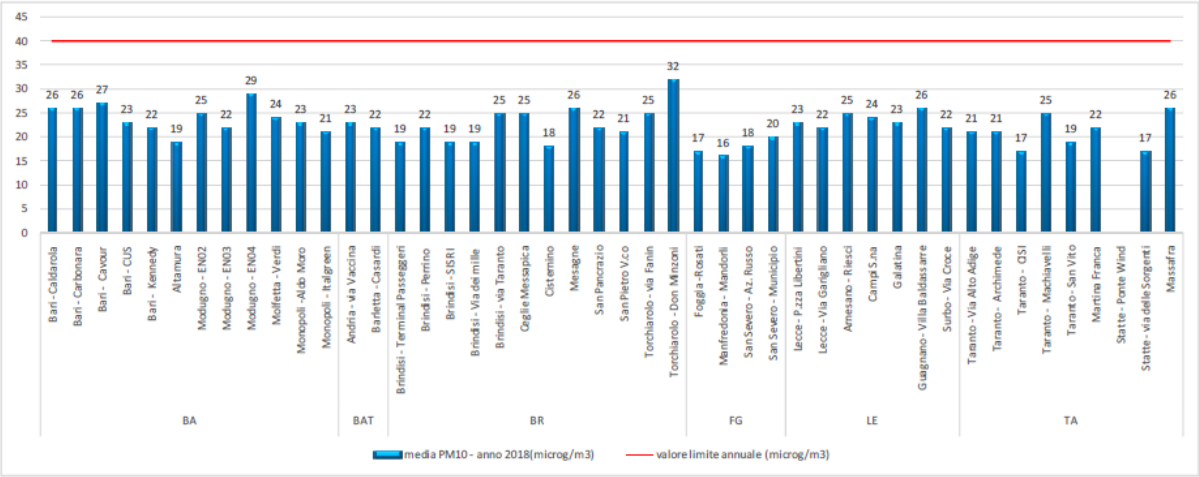


Figura 4.5 – Valori medi annui di PM10 (µg/m³) nei siti di monitoraggio da traffico e industriali – 2018

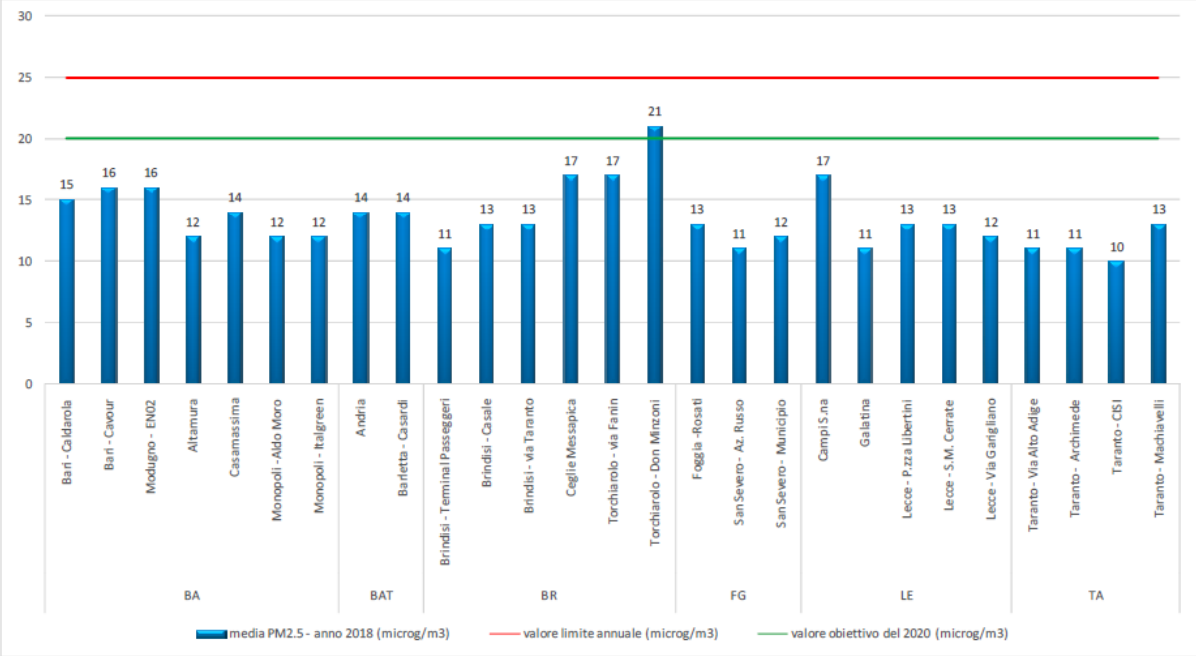


Figura 4.6 – Valori medi annui di PM2.5 (µg/m³)

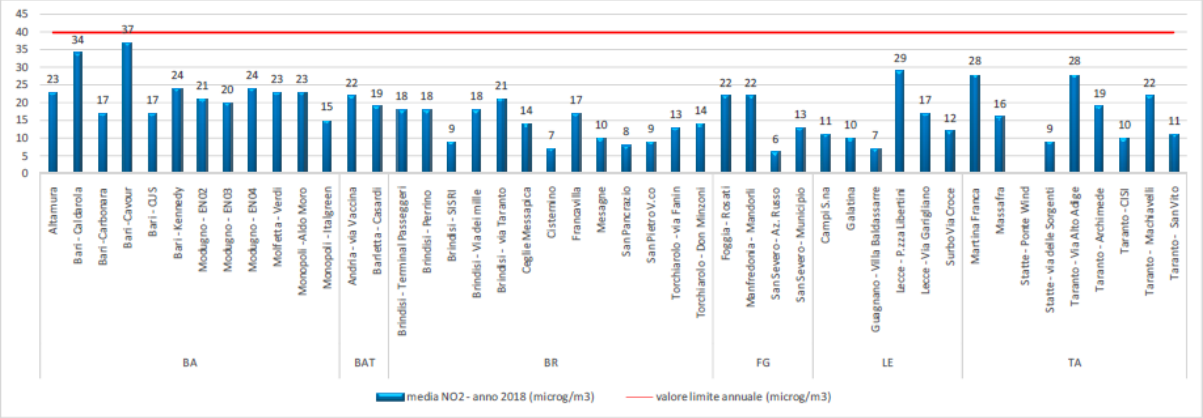


Figura 4.7 – Valori medi annui di NO_2 (µg/m3) nelle stazioni da traffico e industriali

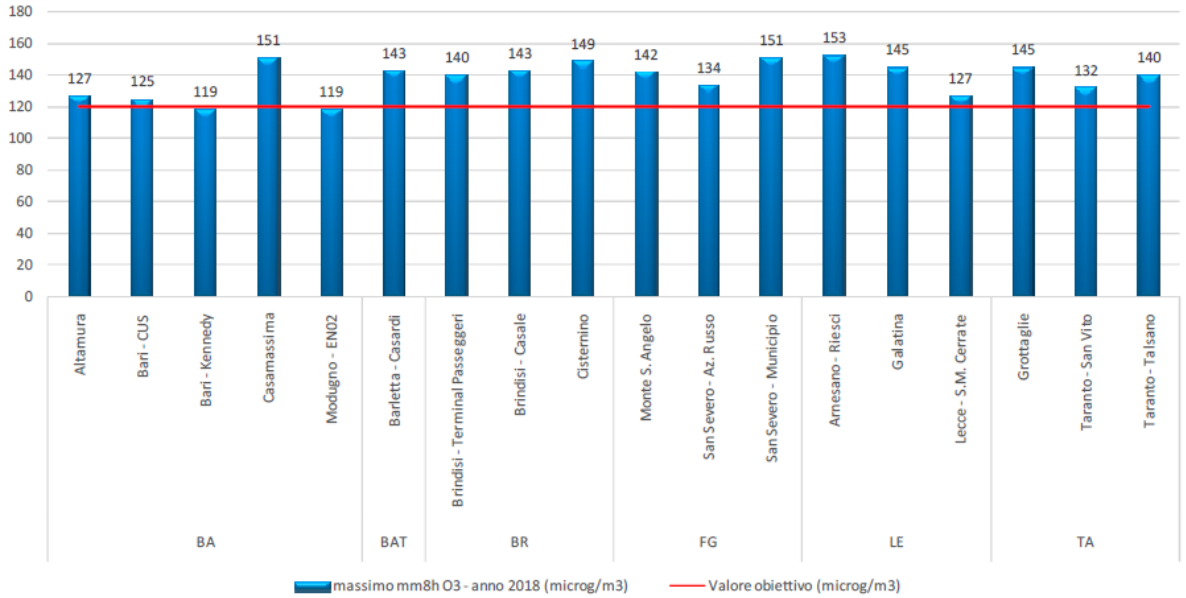


Figura 4.8 – Massimo della media mobile sulle 8 ore per l'O_3 (µg/m3)

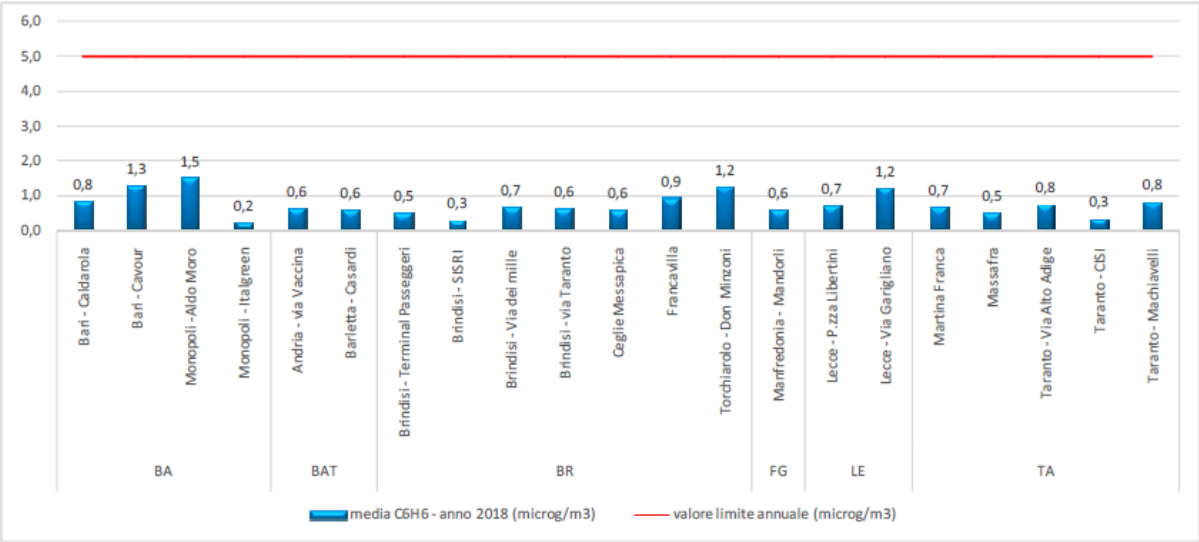


Figura 4.9 – Valori medi annui di benzene (µg/m³) - 2018

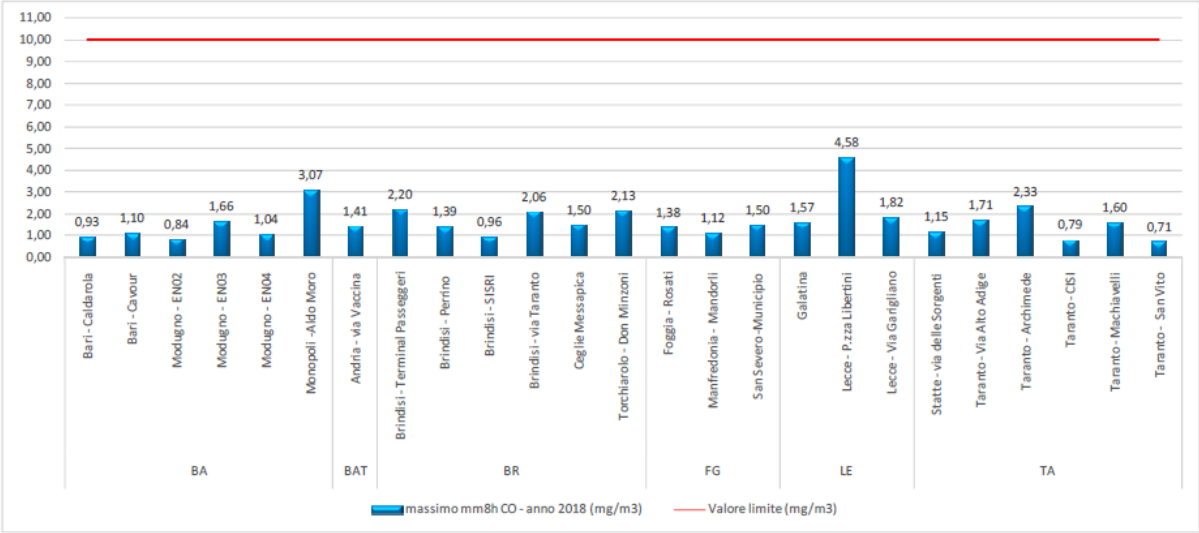


Figura 4.10 – Massimo della media mobile sulle 8 ore di CO (mg/m³) - 2018

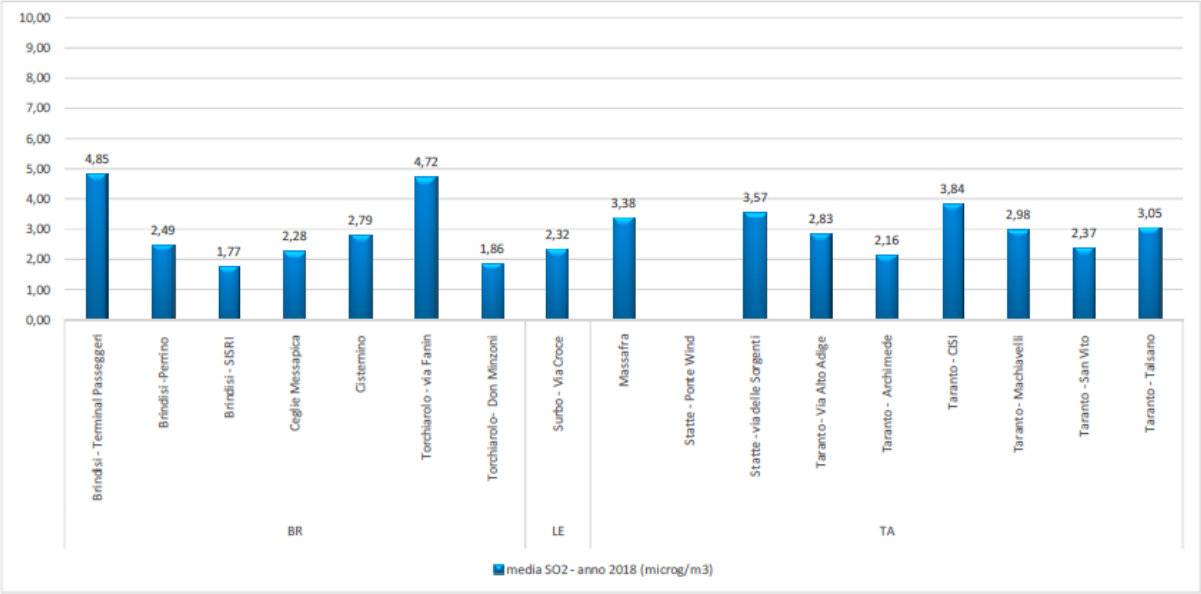


Figura 4.11 – Media annuale SO_2 (µg/m3) - 2018

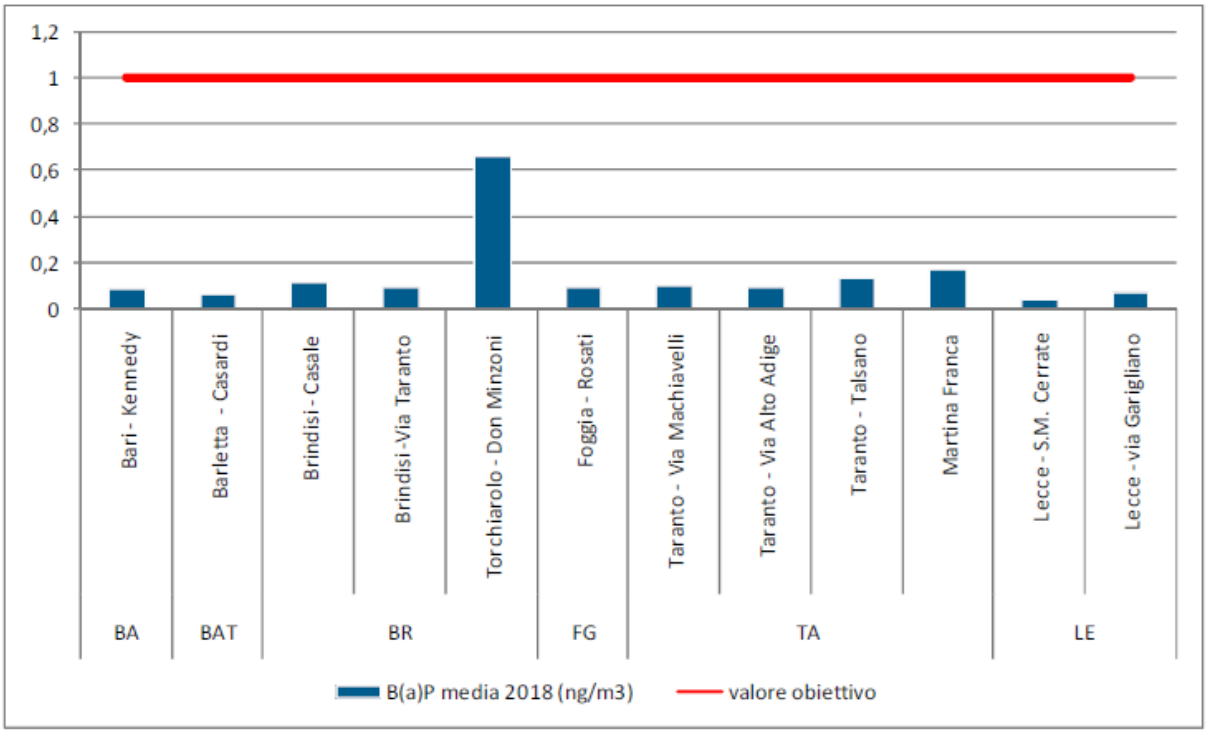


Figura 4.12 – Media annuale di Benzo(a)pirene (ng/m^3) - 2018

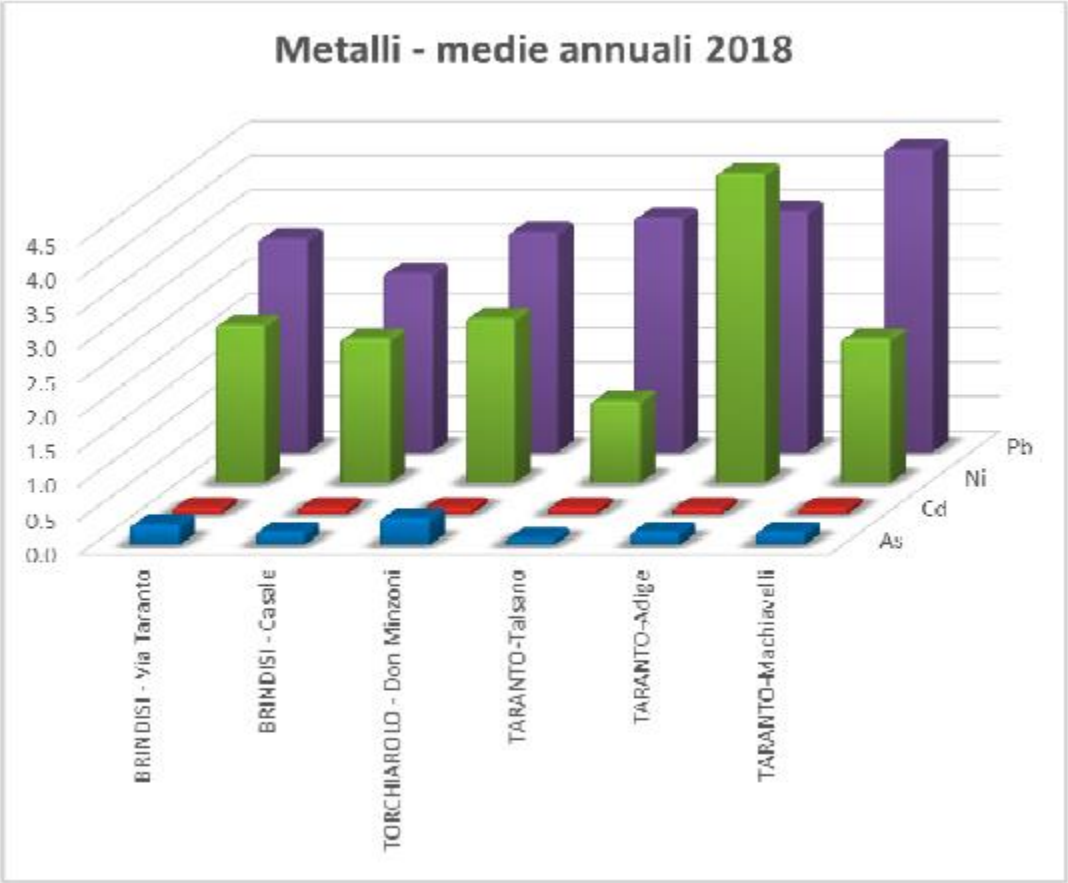


Figura 4.13 – Media annuale dei metalli (ng/m^3) - 2018

4.1.3 Emissioni in atmosfera

Le attività di gestione rifiuti svolte nell'impianto in questione danno luogo a emissioni convogliate e/o diffuse in atmosfera, così come definite dalla parte Quinta del D.Lgs. n. 152 del 03/04/2006.

L'esercizio dell'impianto previsto a progetto prevede l'esecuzione di opere civili ed impiantistiche che, in alcuni casi, possono incidere sulla qualità dell'aria.

4.1.3.1 Fase di cantiere

Nelle fasi di cantiere, le principali interazioni sono determinate dalle emissioni di polveri dovute alla mobilitazione delle terre di scavo, alla posa in opera di strutture e infrastrutture, dalle emissioni di gas di scarico associate ai mezzi meccanici di cantiere, e dalle emissioni da traffico stradale indotto relativo al trasporto di materiali e di attrezzature.

Nel seguito si riportano le valutazioni delle principali attività associate al cantiere che producono emissioni diffuse:

- emissioni di polveri generate da attività cantieristiche;

- emissioni di gas da processi di combustione interna dei motori dei mezzi di cantiere;
- emissioni di gas di scarico e di polveri da risollevamento del traffico indotto.

Emissioni di polveri generate da attività cantieristiche

Le polveri generate da processi ed attività diverse dalla combustione, quali ad esempio le attività di scavo e mobilitazione delle terre, possono avere talvolta un impatto, comunque in ambito locale e temporaneo, sulla qualità dell'aria.

Esiste una molteplicità di operazioni cantieristiche potenzialmente sorgenti significative di polveri, sebbene le quantità emesse possano essere notevolmente ridotte mediante l'adozione di opportune misure di contenimento e di protocolli di buona pratica comportamentale.

Tra le principali attività vi sono la predisposizione del sito, l'escavazione, la modellazione del terreno, la movimentazione di terre ed altri materiali.

L'emissione complessiva nell'area varia notevolmente di giorno in giorno in funzione del livello d'attività nel cantiere, del tipo di attività svolte e, non ultimo, in funzione delle condizioni meteorologiche in atto.

Una stima accurata delle emissioni necessita quindi della conoscenza di un programma temporale molto dettagliato delle fasi di costruzione. In funzione del livello di conoscenza delle operazioni cantieristiche previste, ai fini della valutazione delle emissioni di polveri è possibile riferirsi a metodologie che, tenendo conto delle informazioni disponibili, producono delle stime tanto più cautelative quanto minore è la conoscenza dei parametri sito-specifici di cui si dispone.

In linea generale, la quantità di polveri generate dalle operazioni cantieristiche è proporzionale all'area interessata e al livello di attività presente.

A parità di tali condizioni, anche la natura del sito influenza significativamente le quantità di polveri generate: tra i parametri del suolo più significativi si segnalano la polverosità (il suo contenuto in PM75 o *"silt"*) e l'umidità.

Per gli scavi che interessano l'area dove saranno realizzati le nuove tettoie e le vasche si è stimata la movimentazione di un volume di terreno pari a circa 5.900 m^3 ovvero, considerando un peso specifico di 1,8 t/m^3, pari ad un quantitativo di circa 10.620 t.

La stima delle emissioni generate dalle attività di realizzazione del progetto proposto, assimilabili a quelle di un cantiere civile, è nel seguito condotta assumendo la metodologia dell'Agenzia per la Protezione dell'Ambiente statunitense (US-EPA) nella pubblicazione, AP 42, Fifth Edition Compilation of *Air Pollutant Emission Factors* al capitolo, 13.2.3 *"Heavy Construction Operations"*.

Nella Tabella 4.3 e nella Tabella 4.4 seguenti si riporta la stima eseguita per le emissioni totali di polveri legate a tutte le attività del cantiere oggetto di studio, nonché alla risospensione delle stesse per l'azione erosiva del vento.

Operazione	Fattore di Emissione [kg/t]	Quantità di Materiale [t]	Emissioni di Polveri [kg]
Carico mezzi	0,02	10.620	212,4
Scarico mezzi	0,02	10.620	212,4
Totale			**424,8**

Tabella 4.3 – Emissioni totali di polveri in cantiere

Operazione	Fattore di Emissione (t/ha*anno)	Superficie Esposta (ha)	Tempo di Esposizione (anni)	Emissioni (t)
Erosione del vento	0,85	4,5	0,5	1,91

Tabella 4.4 – Emissioni di polveri dovute alla risospensione da parte del vento

Considerando quindi 6 mesi la durata delle attività di cantiere, dalle Tabelle sopra riportate si ricava un'emissione di polveri complessiva di circa 0,85 tonnellate.

Ipotizzando, inoltre, 132 giorni lavorativi totali per la realizzazione delle opere, si ottiene una produzione giornaliera di PTS (polveri totali sospese) di circa 14,5 kg/giorno.

Emissioni da processi di combustione dei mezzi meccanici di cantiere.

Le operazioni di realizzazione delle diverse fasi di cantiere prevedono l'impiego di una serie di macchine operatrici. I periodi di più intensa attività dei mezzi meccanici con movimentazione di materiale inerte prevedono un arco temporale di 6 mesi.

Per la valutazione dei ratei emissivi associati al parco macchine di cantiere, è stato fatto uso delle linee guida EMEP/EEA*, Emission inventory guidebook 2009, updated June 2010*, che nella tabella 1-2-3 riportano le emissioni dei macchinari non stradali con alimentazione diesel in funzione della potenza e della direttiva europea di riferimento. In particolare per il presente studio è stato fatto riferimento alla Direttiva europea, Stage II, già in vigore dai primi anni del 2000 e che costituisce dunque un assunto cautelativo.

In base ai dati di progetto disponibili, i principali macchinari con motori a combustione interna coinvolti nella realizzazione delle diverse fasi previste sono specificati nella seguente Tabella 4.5.

Nella stessa tabella sono stimati, sulla base della potenza dei macchinari e delle linee guida EMEP/EEA, i fattori emissivi dei principali contaminanti coinvolti (NOX, PM, CO, VOC).

Considerando cautelativamente tutti i macchinari coinvolti nella realizzazione delle opere continuativamente operanti all'interno dell'intero periodo di riferimento, un turno di lavoro singolo di 8 ore al giorno e 20 giorni lavorativi al mese, risultano le quantità complessive di contaminanti emessi riportate nella seguente Tabella 4.6.

Deve essere considerato che il risultato ottenuto non tiene conto del reale funzionamento non continuativo e spesso alternativo delle macchine. Nonostante le cautele introdotte nella presente analisi, la stessa consente di ritenere la perturbazione della qualità dell'aria associata alle emissioni da processi di combustione interna dei mezzi di cantiere limitata alla sede del cantiere stesso e di entità trascurabile.

Macchine operatrici	n.	Potenza [kW]	NOX [g/h]	PM [g/h]	CO [g/h]	VOC [g/h]
Escavatore (tipo Komatsu PC 240)	1	141	6	0,2	3,5	1
Mini escavatore (tipo Komatsu PC 20-R)	1	19,9	8	0,8	5,5	1,5
Pala gommata (tipo Komatsu WA 180)	1	82	6	0,3	5	1

Macchine operatrici	n.	Potenza [kW]	NOX [g/h]	PM [g/h]	CO [g/h]	VOC [g/h]
Autocarro (tipo IVECO Stralis)	2	300	12	0,4	7	2

Tabella 4.5 – Stima dei ratei emissivi da processi di combustione delle macchine operatrici

Composti	NOX	PM	CO	VOC
Emissione complessiva [kg/giorno]	0,336	0,0168	0,224	0,06

Tabella 4.6 – Stima delle emissioni da processi di combustione delle macchine operatrici

Emissioni di gas di scarico del traffico indotto

La realizzazione dell'impianto per il trattamento ed il recupero di rifiuti urbani e speciali della ITIGOM S.r.l. prevede, in fase di cantiere, la movimentazione di materiali attraverso la viabilità stradale.

Il traffico veicolare indotto è relativo all'alienazione dei rifiuti solidi prodotti e stoccati nelle baie di deposito temporaneo predisposte all'interno dell'area di cantiere, nonché all'approvvigionamento del materiale necessario alla realizzazione delle opere a progetto.

Il materiale scavato pari a circa 5.900 m^3 sarà parzialmente riutilizzato in cantiere mentre la restante parte sarà avviato ad idonei impianti di recupero inerti.

In via cautelativa si considera avviato ad impianti esterni il totale del materiale scavato pari a 5.900 m^3.

Pertanto, considerando di utilizzare autocarri aventi dotati di cassone e/o vasca con capacità pari a 17 m^3 si stima un totale di 347 transiti per l'allontanamento del materiale di scavo, mentre per il materiale approvvigionato si possono considerare 30 transiti per un totale di 377 transiti.

Autocarro	n.	Potenza [kW]	NOX [g/h]	PM [g/h]	CO [g/h]	VOC [g/h]
Autocarro (tipo IVECO Stralis)	377	300	12	0,4	7	2

Tabella 4.7 – Stima dei ratei emissivi da processi di combustione degli autocarri

Considerando che si riescono a realizzare 4 transiti/ora sono necessarie circa 95 h per le operazioni di movimentazione e del materiale scavato e dei materiali approvvigionati.

Composti	NOX	PM	CO	VOC
Emissione complessiva [kg]	1,14	0,038	0,665	0,195

Tabella 4.8 – Stima delle emissioni da processi di combustione degli autocarri durante la fase di cantiere

Emissioni di polveri dal risollevamento stradale del traffico indotto

Il transito di automezzi su strada può determinare un'emissione diffusa di polveri che è funzione del tipo di strada (asfaltata o non asfaltata).

Per la stima delle emissioni diffuse dalle strade non asfaltate, le Linee Guida prevedono di applicare il modello emissivo proposto al paragrafo 13.2.2 "Unpaved roads" dell'AP-42, di seguito riportato:

dove:

$$EF_i = k_i \left(\frac{s}{12}\right)^{a_i} \times \left(\frac{W}{3}\right)^{b_i} \quad (*)$$

- i = particolato (PTS, PM10, PM2.5);
- s = contenuto in limo del suolo in percentuale in massa (%);
- W = peso medio del veicolo;
- EF = Fattore di emissione della strada non asfaltata (g/km);
- ki, ai, bi = coefficienti che variano a seconda del tipo di particolato ed i cui valori sono riportati nella tabella seguente.

	k_i	a_i	b_i
PTS	1,38	0,7	0,45
PM_{10}	0,423	0,9	0,45
$PM_{2,5}$	0,0423	0,9	0,45

Tabella 4.9 – Valori dei coefficienti Ki, ai, bi al variare del tipo di particolato

Il peso medio dell'automezzo W deve essere calcolato sulla base del peso del veicolo vuoto e a pieno carico.

Per il calcolo dell'emissione finale, E_i, si deve determinare la lunghezza del percorso di ciascun mezzo riferito all'unità di tempo (numero di km/ora), sulla base della lunghezza della pista (km); è richiesto quindi il numero medio di viaggi al giorno all'interno del sito ed il numero di ore lavorative al giorno. L'espressione finale sarà quindi:

$$E = EF_i \times kmh$$

dove:

- i = particolato (PTS, PM10, PM2.5);
- kmh = percorso di ciascun mezzo nell'unità di tempo (km/h).

Nelle Linee Guida si specifica che l'espressione (*) è valida per un intervallo di valori di limo (silt) compreso tra l'1,8% ed il 25,2%.

Tuttavia, poiché la stima di questo parametro non è semplice e richiede procedure tecniche e analitiche precise, in mancanza di informazioni specifiche si può considerare un valore all'interno dell'intervallo 12-22%.

Per la stima delle emissioni indotte dal transito dei mezzi in cantiere viene utilizzata la metodologia descritta al precedente Paragrafo 3.3, che prevede l'applicazione del modello emissivo proposto al paragrafo 13.2.2 "Unpaved roads" dell'AP-42, anche se l'area di cantiere sarà asfaltata.

La stima delle emissioni polverulente generate da tale attività è stata effettuata utilizzando i seguenti valori/assunzioni:

- Volume da movimentare = 6.500 m^3, corrispondente alla totalità del materiale scavato;
- Densità terreno = 1.800 kg/m^3;
- Capacità cassone autocarri = 17 m^3;
- Numero di transiti all'ora = 12 mezzi/h;
- s = 15%; la percentuale scelta è un valore medio tra quelle suggerite dalle Linee Guida (comprese nell'intervallo tra 12% e 22%) in mancanza di informazioni specifiche;
- W = 25 t; tale parametro è stato stimato considerando il peso medio tra la condizione a pieno carico e quella a vuoto nella considerazione che in tale fase nella movimentazione vi sia un percorso di arrivo a vuoto e un percorso di partenza con carico o viceversa;
- L = 282 m; tale distanza corrisponde alla lunghezza del tratto percorso da ciascun camion all'interno del piazzale (comprensivo di andata e ritorno).

Parametri	EF g/km	kmh km/h	E g/h
PTS	4,76	8,85	42,1
PM10	1,58	8,85	14,0
PM2,5	0,16	8,85	1,4

Tabella 4.10 – Valori di emissione di polveri al variare del tipo di particolato

4.1.3.2 Fase di esercizio

Emissioni convogliate

Le principali interazioni con il comparto atmosfera, conseguenti la fase di esercizio degli impianti previsti a progetto sono determinate essenzialmente da **Emissioni convogliate** costituite da:

- polveri generati dalle operazioni di selezione e cernita dei rifiuti finalizzato al recupero;
- polveri e COV generati dalle operazioni di valorizzazione delle materie plastiche (estrusione).

All'interno del capannone C1 sarà installato un impianto di aspirazione e trattamento aria asservito alla linea di trattamento RAEE e alla linea di produzione del CSS.

In corrispondenza delle bocche di carico delle macchine trituratrici, dei nastri trasportatori (in particolare quando sono presenti salti di materiale), delle presse, dei vagli balistici e su tutti quei punti ove si generano emissioni si procederà alla loro captazione.

Pertanto l'aria aspirata, mista a polveri, sarà avviata al sistema di trattamento, ubicato all'esterno del capannone, prima dell'immissione in atmosfera.

Analogamente, all'interno del capannone C2, sarà installato un impianto di aspirazione e trattamento aria asservito alla linea di recupero delle materie plastiche.

A tal fine sarà garantita l'aspirazione a bordo macchine estrusori dei fumi prodotti dai processi di estrusione dei materiali plastici.

La captazione dei fumi avverrà tramite opportune cappe di aspirazione posizionate sopra ai punti di emissione.

Dalle cappe, tramite tubazioni, si provvederà a trasportare i fumi all'esterno del capannone per provvedere al trattamento degli stessi, prima dell'immissione in atmosfera.

In Tabella 4.11 è riportato il quadro delle emissioni convogliate dello stabilimento, stimati in relazione ad impianti simili.

Punto di Emissione (Sigla)	Provenienza (processo/fase)	Durata (ore/giorno)	Temp. (°C)	Inquinanti	Sistemi di Abbattimento	Altezza Camino (m)	Sezione Camino (m^2)
E1	Impianto di abbattimento polveri dell'area del capannone C1 (Linee 1, 2)	24	20	Polveri	Filtro a maniche	14,5	2,72
E2	Impianto di abbattimento fumi dell'area del capannone C2 (Linea 3-B)	24	25	Polveri COV	Pre-filtro Filtro elettrostatico Filtro a carboni attivi	12,5	0,28

Tabella 4.11 - Emissioni convogliate in atmosfera

Si specifica che in impianto sarà installato anche un gruppo elettrogeno di emergenza (come meglio descritto al Paragrafo 2.17.1) a servizio del gruppo pompe antincendio, in caso di mancanza di energia elettrica.

Ai sensi del c.1 dell'art. 272 del D.Lgs. 152/2006 il gruppo elettrogeno di emergenza di potenza termica inferiore a 1 MW, non è sottoposto ad autorizzazione in quanto trattasi di impianto o attività le cui emissioni sono scarsamente rilevanti agli effetti dell'inquinamento atmosferico, come elencati nella parte I dell'Allegato IV alla parte Quinta dello stesso decreto:

bb) Impianti di combustione, compresi i gruppi elettrogeni e i gruppi elettrogeni di cogenerazione, di potenza termica nominale pari o inferiore a 1 MW, alimentati a biomasse di cui all'allegato X alla parte quinta del presente decreto, e di potenza termica inferiore a 1 MW, alimentati a gasolio, come tale o in emulsione, o a biodiesel.

Inoltre, come indicato al Punto (3) *"Motori fissi a combustione interna"* della Parte III - Valori di emissione per specifiche tipologie di impianti dell'Allegato I alla Parte V del D.Lgs. 152/2006: *"Non si applicano valori di emissione ai gruppi elettrogeni d'emergenza ed agli altri motori fissi a combustione interna funzionanti solo in caso di emergenza."*; pertanto le emissioni del su indicato gruppo elettrogeno di emergenza **NON saranno** soggette alla verifica dei limiti emissione.

Emissioni di gas di scarico e di polveri da risollevamento stradale del traffico indotto

L'impianto in progetto ha una capacità di trattamento di **150.000 t/a** di rifiuti in ingresso, ma non sono al momento definibili con esattezza le tipologie di mezzi con cui sarà conferito il materiale all'impianto e la loro provenienza.

Di seguito saranno fatte alcune ipotesi utili a stabilire, in linea di massima, le emissioni legate al traffico veicolare per l'impianto previsto a progetto.

Si ipotizza che i rifiuti in ingresso arrivino su mezzi con portata da **20 t** (conformi alla direttiva Euro IV) e la provenienza media sia di **30 km**.

Fatte queste ipotesi iniziali, di seguito si procede con il calcolo delle emissioni generate dal traffico veicolare per l'ingresso dei rifiuti.

Il numero dei chilometri annui sarà dato dal rapporto tra la capacità annua dell'impianto e la portata del mezzo moltiplicato per la provenienza media:

(150.000 t/anno ÷ 20 t) × 30 km = 225.000 km/anno

Di seguito vengono quantificate le produzioni di sostanze inquinanti dai mezzi usati per l'ingresso dei rifiuti in impianto, secondo la metodologia COPERT:

Parametri	Fattore di emissione g/km	Produzione annua di sostanze inquinanti kg/a
CO	0,7353	165
VOC	0,0413	9,3
NOX	4,2918	965,6
NO2	0,6008	135,1
NMVOC	0,0365	8,2
NO	3,6909	830,4
CO2	671,5867	151.107
PM2,5	0,0790	17,8
PM10	0,1203	27,1
Benzene	0,0000	0

Tabella 4.12 – Emissioni ipotizzate legate al traffico veicolare in ingresso

A questi vanno aggiunti i mezzi per il rifornimento di materie prime con autocarri da 10 t (conformi alla direttiva Euro IV) e con provenienza media di 30 km.

Il numero dei chilometri annui sarà dato dal rapporto tra la capacità annua dell'impianto e la portata del mezzo moltiplicato per la provenienza media:

(50 t/anno ÷ 10 t) x 30 km = 150 km/anno

Di seguito vengono quantificati le produzioni di sostanze inquinanti dai mezzi usati, secondo la metodologia COPERT:

Parametri	Fattore di emissione g/km	Produzione annua di sostanze inquinanti kg/a
CO	0,4204	0,063
VOC	0,0253	0,004
NOX	2,5727	0,386
NO2	0,3602	0,054
NMVOC	0,0238	0,004
NO	2,2125	0,332
CO2	454,8807	68,232
PM2,5	0,0618	0,009
PM10	0,1000	0,015
Benzene	0,0000	0,000

Tabella 4.13 – Emissioni ipotizzate legate al traffico veicolare in ingresso delle materie prime

Al fine di stimare le emissioni derivanti dal trasporto dei materiali in uscita e dei rifiuti si assume che circa **150.000 tonnellate/anno** di materie (End of Waste) e di rifiuti vengano avviati rispettivamente alla commercializzazione e ad impianti terzi per il recupero finale.

Si ipotizza che i materiali e/o i rifiuti escano tramite autocarri con portata media di **25 t**, (conformi alla direttiva Euro IV) e la distanza media in uscita sia di **30 km**.

Fatte queste ipotesi iniziali, di seguito si procede con il calcolo delle emissioni generate dal traffico veicolare per l'uscita del compost.

Il numero dei chilometri annui sarà dato dal quantitativo annuo di materie recuperate e di rifiuti trattati presso l'impianto fratto la portata del mezzo per il numero medi di chilometri, pari a:

(150.000 t/anno ÷ 25 t) x 30 km = 180.000 km/anno

Di seguito vengono quantificati le produzioni di sostanze inquinanti dai mezzi usati, secondo la metodologia COPERT:

Parametri	Fattore di emissione	Produzione annua di sostanze inquinanti
	g/km	kg/a
CO	0,8363	150,5
VOC	0,0506	9,1
NOX	5,0355	906,4
NO2	0,7050	126,9
NMVOC	0,0458	8,2
NO	4,3306	779,5

Parametri	Fattore di emissione	Produzione annua di sostanze inquinanti
	g/km	kg/a
CO2	827,3633	148925,4
PM2,5	0,0855	15,39
PM10	0,1268	22,8
Benzene	0,0000	0

Tabella 4.14 – Emissioni ipotizzate legate al traffico veicolare in uscita delle materie (End of Waste) e dei rifiuti

Per quanto attiene l'uscita del sovvallo da avviare a smaltimento, si ipotizza che il sovvallo (scarti e fanghi) esca tramite autocarri con portata tra 20 e 26 t, tramite cassone scarrabile con portata media di 12 t (conformi alla direttiva Euro IV) e la distanza media sia di 30 km.

Qui di seguito si riporta il totale delle emissioni ipotizzate di sostanze inquinanti, dovute al traffico veicolare in ingresso e in uscita dallo stabilimento.

Parametri	Produzione annua di sostanze inquinanti
	kg/a
CO	278,558
VOC	16,131
NOX	1.646,485
NO2	230,508
NMVOC	14,403
NO	1.415,977
CO2	262.893,532
PM2,5	29,353
PM10	44,261
Benzene	0,010

Tabella 4.15 – Emissioni totali legate al traffico veicolare in ingresso e in uscita

In merito agli impatti generati dalla movimentazione di mezzi, rispetto alla situazione attuale, vi sarà un leggero incremento delle emissioni dovute all'ingresso/uscita dei mezzi dall'impianto in quanto ad oggi sull'area in oggetto insiste una attività di servizi di logistica.

Emissioni CO_2 da comparto energetico

Il bilancio della CO_2 equivalente emessa complessivamente dallo stabilimento di **IRIGOM S.r.l.** è stato valutato prendendo in considerazione le principali tipologie di fonti emissive:

- consumi energia elettrica;
- autoproduzione energia elettrica da impianto fotovoltaico;
- autoproduzione energia di energia elettrica da gruppo elettrogeno.

Per ogni tipologia di emissione è stato stimato il quantitativo di CO_2 emessa nella configurazione futura dell'impianto.

La stima delle emissioni di gas ad effetto serra è stata eseguito considerando che attualmente, tutti i rifiuti che potenzialmente potrebbero essere trattati dalla IRIGOM S.r.l., siano confluiti in altri impianti ad una distanza media di circa 200 km dall'area di produzione dei rifiuti.

Emissioni da consumi di energia elettrica

Il consumo di energia elettrica per gli impianti di stabilimento sarà pari circa 18.000 MWh/anno.

Considerando che tale energia verrà acquistata dalla rete nazionale sul mercato libero e che la produzione di energia in Italia proviene principalmente dal settore termoelettrico si avranno le emissioni di CO_2 equivalente indicate in tabella qui sotto.

Energia	Consumo di Energia kWh/anno	Fattore di emissione g CO2 / kWhe	Emissione CO2 equivalente t CO2/anno
Acquistata dalla rete nazionale	18.000.000	544,0[1]	9.972

Tabella 4.16 – Emissioni da consumi di energia elettrica

Mancata emissione da autoproduzione energia elettrica da impianto fotovoltaico

Le emissioni sono state stimate considerando la produzione attesa dall'impianto da installare (497,700 kW), pari a circa 659.934 kWh/anno.

Il coefficiente specifico di emissione utilizzato solitamente per la comparazione dell'energia prodotta da fonti rinnovabili è -513 g CO_2/kWh.

Energia	Consumo di Energia kWh/anno	Fattore di emissione g CO2 / kWhe	Emissione CO2 equivalente t CO2/anno
Autoproduzione da impianto fotovoltaico	659.552	-513	-338,4
Eventuale consumo dalla rete nazionale	659.552	544,0[2]	358,8
BILANCIO			**-697,2**

Tabella 4.17 – Mancata emissione da autoproduzione energia elettrica da impianto fotovoltaico

Emissioni da autoproduzione energia di energia elettrica da gruppo elettrogeno

In caso di emergenza verrà attivato il gruppo elettrogeno che garantisce una potenza nominale pari a 180kW con una produzione di energia elettrica pari a circa 1.800 kWh/anno.

Considerando che tale energia verrà prodotta tramite la combustione di gasolio si avranno le emissioni di CO_2 equivalente indicate in tabella qui sotto.

[1] *Fattore di emissione dal settore termoelettrico esclusa l'elettricità prodotta da rifiuti biodegradabili, biogas e biomasse di origine vegetale (fonte ISPRA)*
[2] *Vedi nota 1*

Energia	Consumo di Energia kWh/anno	Fattore di emissione g CO2 / kWhe	Emissione CO2 equivalente t CO2/anno
Autoprodotta da gruppo elettrogeno	1.800	564,0[3]	1

Tabella 4.18 – Emissioni da autoproduzione energia di energia elettrica da gruppo elettrogeno

Emissioni odorigene

Le emissioni odorigene sono soggette agli obblighi di cui alla L.R. (Puglia) 16 luglio 2018, n. 32 *"Disciplina in materia di emissioni odorigene"* che abroga la L.R. (Puglia) n. 23 del 16/04/2015.

Tale disciplina si applica ai progetti assoggettati valutazione di impatto ambientale di cui alla parte seconda del d.lgs. 152/2006 in caso di presenza di sorgenti odorigene significative e prevede per il gestore ovvero il proponente, all'atto della presentazione dell'istanza all'autorità competente, alla stima dell'impatto olfattivo delle emissioni, redatta secondo le indicazioni di cui all'allegato annesso alla legge stessa.

Dalla valutazione del processo produttivo non risultano emissioni odorigene significative, che il Gestore dello stabilimento ha attestato mediante dichiarazione resa nelle forme di legge, come previsto dall'art.3, c.2, della L.R. (Puglia) 16 luglio 2018, n. 32 e che si allega alla presente.

4.1.3.3 Fase di dismissione

Gli impatti in fase di dismissione possono essere indicativamente considerati analoghi a quelli della precedente fase di cantiere.

4.1.4 Misure di mitigazione

4.1.4.1 Fase di cantiere

Le emissioni di polveri in fase di cantiere sono attribuibili alle diverse attività e lavorazioni da svolgere in relazione alle opere di adeguamento del sito alle esigenze produttive, qui elencate in maniera esemplificativa:

- realizzazione di scavi e attività di demolizione;
- opere murarie e posa in opera di prefabbricati;
- trasferimenti di materiali, attrezzature e impianti;
- operazioni di pulizia del cantiere.

Una significativa frazione delle emissioni di polveri in atmosfera conseguenti alle attività in cantiere è attribuibile al traffico di mezzi di approvvigionamento ed evacuazione di materiali.

In aggiunta, è da ritenere che ulteriori emissioni possono avere origine da terre e/o altri materiali polverulenti persi durante i trasporti e depositati sulla pavimentazione delle strade adiacenti al cantiere (impatto trascurabile).

[3] *Fattore di emissione dal settore termoelettrico esclusa l'elettricità prodotta da rifiuti biodegradabili, biogas e biomasse di origine vegetale (fonte ISPRA)*

Una adeguata organizzazione dei trasporti di prodotti e materie prime da impiegarsi in fase di realizzazione e dismissione delle opere e degli impianti, oltre a consentire di ottenere dei benefici non trascurabili in termini economici, consente di contenere le emissioni di polveri e sostanze inquinanti in atmosfera.

Le emissioni di polveri accompagnano quindi le attività del cantiere per le operazioni di adeguamento del sito e installazione degli impianti e anche quelle relative alla dismissione dell'intero stabilimento a fine vita.

Peraltro tali emissioni sono destinate a variare notevolmente nel tempo, non solo in funzione delle fasi di lavorazione e dei livelli di attività, ma anche in funzione delle condizioni meteorologiche in atto.

Emissioni di potenziali sostanze contaminanti sono anche da attribuire alle motorizzazioni dei mezzi d'opera attivi in cantiere ed al traffico veicolare indotto dal cantiere stesso; tali emissioni risultano in genere relativamente contenute.

Al fine di contenere i livelli di particolato atmosferico diventa quindi necessaria la sistematica adozione di idonei interventi di prevenzione e controllo, peraltro di facile realizzazione nell'ambito di un cantiere.

Saranno pertanto adottate modalità operative idonee, correlate con le necessità, quali:

- bagnatura con acqua dei cumuli di materiali inerti polverulenti trasportati e stoccati, delle superfici interessate dalle aree e dalle piste di cantiere e delle ruote dei mezzi e macchinari impiegati;
- limitazione della velocità dei mezzi operanti in cantiere (velocità massima consigliata 10 km/h);
- protezione del materiale inerte polverulento durante il trasporto con idonea copertura;
- utilizzo dei mezzi/attrezzature di cantiere per il tempo strettamente necessario allo svolgimento delle attività di scavo e riporto;
- riduzione ed eventuale interruzione, delle operazioni di movimento del materiale polverulento in presenza di forte vento.

4.1.4.2 Fase di esercizio

Le emissioni di polveri dovute alla movimentazione dei rifiuti, dal loro primo conferimento sino all'esplicazione delle diverse fasi di processo avverrà in capannoni all'interno dei quali saranno compiute le fasi di lavorazione: ciò consentirà di evitare la dispersione in atmosfera di polveri ivi prodotte.

All'interno del sito, inoltre, la viabilità interna ed i piazzali di manovra dei mezzi di lavoro saranno caratterizzati da superfici industriali impermeabilizzate.

Le attività riguardanti la movimentazione dei materiali, l'alimentazione delle tramogge di carico dei nastri trasportatori, saranno svolte dall'operatore a bordo di macchine di movimentazione, ognuna dotata di climatizzatore automatico per la regolazione del microclima.

Relativamente ai gas di scarico da risollevamento stradale e da traffico indotto, nell'effettivo svolgimento delle attività, come per la fase di cantiere, saranno adottate buone pratiche comportamentali di esecuzione e azioni di mitigazione che consentiranno una notevole riduzione delle quantità di polveri e gas di scarico generati.

Tra le principali buone pratiche si riporta la limitazione della velocità di percorrenza dei mezzi, la minimizzazione delle distanze da percorrere, l'attenzione ad adoperare i mezzi evitando quanto possibile movimenti bruschi e sversamenti accidentali.

L'adozione di quanto sopra riportato rafforza la valutazione in merito alla trascurabilità degli effetti sulla qualità dell'aria.

La movimentazione e lavorazione dei rifiuti può dare origine a fenomeni di sollevamento e dispersione di polveri nell'area circostante. Al riguardo, si deve tuttavia precisare che:

- le tipologie di rifiuti conferiti in impianto sono sostanzialmente non polverulente, saranno conferiti in via quasi esclusiva con autocompattatori chiusi o all'interno di cassoni scarrabili o no, chiusi superiormente con telo di copertura;
- le lavorazioni dei rifiuti che possono portare alla formazione e dispersione di polveri saranno effettuate all'interno dei capannoni di lavorazione serviti da sistemi di aspirazione e abbattimento degli inquinanti aeriformi;
- il personale presente in installazione effettuerà le attività di movimentazione e lavorazione dei rifiuti secondo modalità gestionali predefinite e adeguate alla prevenzione o comunque al contenimento al minimo della formazione e dispersione di polveri.

Sulla base delle suddette considerazioni, si ritiene che l'impatto derivante dalla eventuale formazione e dispersione diffusa di polveri dall'installazione nella sua attuale configurazione sia da considerarsi senz'altro limitato.

4.1.4.3 Fase di dismissione

Le misure di mitigazione in fase di dismissione saranno analoghe a quelle previste per la fase di cantiere.

4.1.5 Mitigazione dei cambiamenti climatici

4.1.5.1 Fase di cantiere

In fase di cantiere le emissioni di gas serra, costituite esclusivamente da CO_2, saranno prodotte dal transito dei mezzi per l'allontanamento delle terre e rocce da scavo e per l'approvvigionamento dei materiali per il cantiere.

Nella tabella qui sotto sono riportati i calcoli già effettuati nel precedente paragrafo 4.1.3.1.

Parametri	Portata mezzo	Fattore di emissione	Percorso annuo	Emissione di CO_2
	t	g/km	Km	kg
Trasporti di terre e rocce da scavo	26-30	827,3633	13.880	11.484
Trasporti per approvvigionamenti	20-26t	671,5867	600	403
TOTALE				**11.887**

Tali emissioni di gas serra saranno ovviamente limitate alla durata del cantiere e potranno essere contenute riutilizzando una parte delle terre e rocce da scavo all'interno del cantiere.

4.1.5.2 Fase di esercizio

Durante la fase di esercizio del progetto le uniche emissioni di gas serra saranno di tipo indiretto e dovute al transito dei mezzi con motori a combustione di tipo diesel per le operazioni di carico/scarico e spostamento di rifiuti e/o materiali e, in maniera maggiore, dall'utilizzo di energia elettrica per il funzionamento degli impianti.

Nella tabella qui sotto sono riportati i calcoli già effettuati nel precedente paragrafo 4.1.4.2.

Parametri	Emissione annua di CO_2
	t CO_2/anno
Trasporti di rifiuti in ingresso	151
Trasporti per rifornimento di materie prime	0,07
Trasporto materiali/rifiuti in uscita	149
Energia dalla rete nazionale	9.972
Energia autoprodotta dal gruppo elettrogeno	**1**
Energia autoprodotta da impianto fotovoltaico	**-338,4**
TOTALE	**9.935**

Tabella 4.19 – Emissioni annue di CO_2 per le attività di stabilimento

Il progetto proposto non comporta un aumento delle emissioni dovute all'uso del territorio, in quanto lo stesso è già adibito ad uso industriale e pertanto non vi sarà un cambio di destinazione d'uso di suolo, senza esecuzione di attività di disboscamento.

Inoltre, il progetto prevede lungo il confine, sul lato sud, la piantumazione di specie arbustive autoctone al fine di costituire una barriera sonora che contribuisce anche alla riduzione di CO_2.

4.3 Ambiente idrico

Per la componente "acqua" si procede ad un'analisi dell'ambiente idrico della zona di interesse per accertare la presenza dei principali corsi d'acqua, sia superficiali (corsi d'acqua, invasi, risorgive ecc.) che sotterranei (falde e sbocchi di falde), nonché le aree a pericolosità idraulica più elevata.

4.3.1 Idrografia ed idrogeologia del territorio

La natura carsica del territorio tarantino spiega la sua ricca idrografia sotterranea, sia superficiale che profonda.

Per un gioco di sovrapposizione di strati a diversa permeabilità la falda acquifera riemerge lungo il litorale, dando origine ora a risorgive sottomarine (i citri del Mar Piccolo) ora a corsi d'acqua, come il Tara, il Galeso, il Cervaro ed i molti rigagnoli che bagnano (molte però di queste sono state interrate o si sono attualmente prosciugate) le forre dislocate lungo il litorale ad Est della città.

Si tratta in ogni caso di corsi d'acqua che dopo un breve percorso si versano in mare.

Le risorgive dotate di maggiore portata sono quelle del Lenne e, soprattutto, del Lato, che attraversano la pineta litoranea occidentale in uno scenario molto accattivante ed affatto singolare per la regione pugliese.

Sempre lungo le aree litoranee o para-litoranee la presenza di una falda freatica molto superficiale, poggiante su uno strato di argille impermeabili, è stato all'origine del triste fenomeno dell'impaludamento stagionale, che sino alla fine del secolo XIX ne dominava il paesaggio, inoltre la forte insolazione conferiva ad alcune di queste aree le caratteristiche delle saline.

Nell'area tarantina le rocce affioranti sono in prevalenza permeabili per porosità o per fessurazione.

Il primo tipo di permeabilità è presente nella Calcarenite di Gravina, nelle Calcareniti di M. Castiglione e nei sedimenti grossolani e psammitici che si sviluppano prevalentemente in corrispondenza delle dune costiere.

Inoltre, in alcuni casi il Calcare di Altamura, soprattutto se ricco di resti fossili, può avere una permeabilità primaria, invece, in questa formazione si sviluppa una porosità per fessurazione, cioè secondaria, che interessa tutti gli affioramenti della zona.

L'Argilla del Brandano ed i limi lagunari e palustri quaternari sono sedimenti impermeabili che hanno in superficie una estensione notevolmente più limitata; le maggiori esposizioni di questi litotipi si hanno nei dintorni di Montemesola e di Monteparano e tra Mottola e le Murge.

La grande diffusione delle rocce permeabili determina un più o meno rapido e completo assorbimento dell'acqua meteorica che nella zona cade con una media annua oscillante tra 450 e 575 mm circa e tale processo, cui concorrono talora anche cavità come le vore, causa la mancanza di una vera e propria idrografia superficiale su gran parte dell'area tarantina.

Pertanto, i canaloni e le gravine che incidono il Calcare di Altamura e le calcareniti, spesso molto profondamente, sono percorsi dall'acqua soltanto in occasione di forti piogge, come accade ad esempio nelle gravine presenti a Nord di Palagianello e di Massafra e nelle Murge di Crispiano e Grottaglie.

Modesti corsi d'acqua si sviluppano dove affiorano sedimenti impermeabili, come il Fosso Galese ed il Canale d'Adiedda che sfociano nel Mare Piccolo, invece, i corsi d'acqua diventano più consistenti nel settore sud-occidentale dell'area, presso la costa, dove scorrono i fiumi Tara, Lenne e Lato.

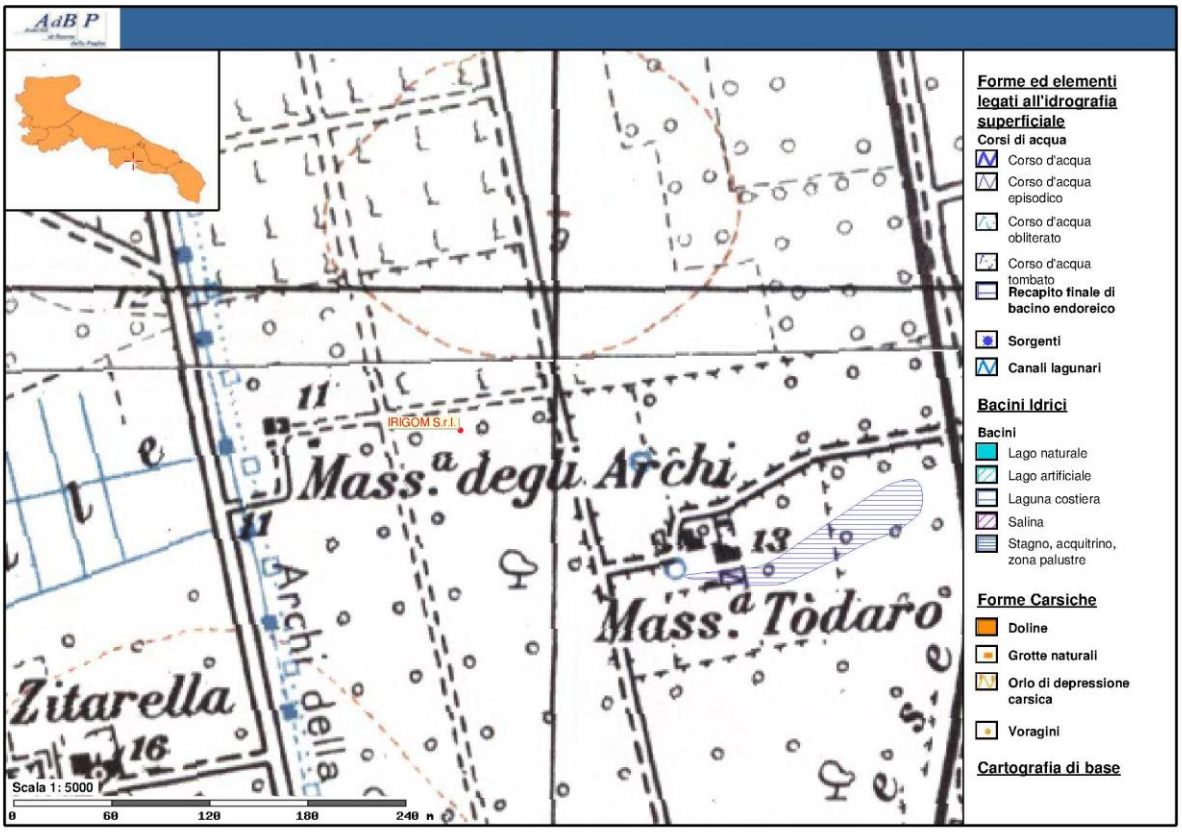


Figura 4.14 – Stralcio carta idrogeomorfologica del PAI

Gli ultimi due, tuttavia, sono parzialmente asciutti per lunghi periodi dell'anno in quanto il loro bacino più elevato è completamente privo di sorgenti; queste appaiono nel tratto più prossimo alla costa dove viene drenata l'acqua della falda superficiale, in genere però salmastra a causa dell'inquinamento operato dall'acqua marina.

In seguito a forti precipitazioni, si verificano ristagni d'acqua di estensione e durata variabili soprattutto in corrispondenza di aree impermeabili; tali aree un tempo erano in genere occupate da stagni, come la Salina Grande e la Salina Piccola a Sud Est di Taranto, in cui ora scorrono canali di bonifica.

Aree simili si trovano anche ad occidente di Taranto, lungo il mare e separate da questo da cordoni di dune, come la Palude di Vega e la Palude Fetido tra i fiumi Lenne e Lato.

In tutto il settore settentrionale del foglio Taranto ci sono rare segnalazioni di sorgenti, invece in corrispondenza delle Murge e più a Sud si hanno affioramenti, spesso estesi, del Calcare di Altamura e della Calcarenite di Gravina.

In base al loro tipo di alimentazione si possono distinguere due gruppi di sorgenti.

Al primo appartengono le sorgenti d'importanza limitata che traggono la loro origine dalle falde superficiali, mentre al secondo vanno riferite quelle connesse con la falda di base.

Tutte le sorgenti del primo gruppo riducono la loro portata durante l'estate e talora si prosciugano anche completamente.

Piccole sorgenti appartenenti al primo gruppo si rinvengono nella piana che si estende ad occidente di Taranto, esse sono dovute a semplice emergenza e si sviluppano lungo le lame e le gravine dove queste incidono le zone porose contenenti la falda freatica.

A Sud Est di Taranto, lungo la costa jonica sono state segnalate una serie di sorgenti appartenenti allo stesso gruppo, invece tra Crispiano e Grottaglie sgorgano sorgenti di una certa consistenza, che un tempo contribuivano a fornire l'acqua alla città di Taranto.

Al secondo gruppo appartengono sorgenti più consistenti che traggono origine dalla falda di base; esse si trovano nei dintorni di Taranto, presso la costa o sul fondo del mare e sono classificabili come sorgenti di trabocco per sbarramento oppure ascendenti.

La maggiore è la Sorgente Tara che sgorga presso Torre S. Domenico, circa 8 km a Nord Ovest di Taranto; essa dà origine al fiume omonimo, inoltre più ad Est, si ha la Sorgente Galese o Leggiadrezze collegata attraverso il fosso omonimo al Mare Piccolo.

A Sud della Galese si trova la Sorgente Lavandaia, poco a Nord Est la Sorgente Marangio e presso l'estrema sponda nord-orientale del Mare Piccolo la Sorgente Battentieri, che scaturisce in un avvallamento del suolo in numerose polle.

Inoltre, ad oriente del Mare Piccolo si rinviene la Sorgente Riso le cui polle sono raccolte in una vasca ampia circa 1.500 m^2 e l'acqua scende al Mare Piccolo attraverso un canale.

Un'altra tipologia di emersione della falda si ha con le sorgenti sottomarine, presenti sia nel Mare Piccolo che nel Mare Grande.

Nel primo esse prendono il nome di Citri, Citrelli o Citrezze e si trovano alle estremità orientali, a Sud Ovest del Convento Vecchio e nel settore settentrionale del bacino Est; inoltre sgorgano a qualche metro di profondità al di sotto del livello del mare.

Nel Mare Grande è ben noto l'Anello (Occhio) di S. Cataldo, affiorante poco a Sud del porto mercantile; questa sorgente è ben visibile anche a distanza, quando il mare è calmo, e l'acqua dolce si estende per circa 20 cm sull'acqua salata.

L'Anello di S. Cataldo rappresenta la più caratteristica sorgente carsica ascendente subacquea della regione.

Le caratteristiche delle rocce affioranti e l'idrologia superficiale sono indicatori di un'attiva circolazione idrica sotterranea presente nella zona.

Dalla perforazione di numerosi pozzi, alcuni dei quali raggiungono profondità relativamente elevate, avvenute negli anni '50 si è potuto osservare nell'area in esame la presenza di due tipi di falde idriche con caratteristiche diverse:

- le falde superficiali;
- la falda profonda o falda di base.

Le prime sono tutte quelle falde sorrette dai sedimenti impermeabili dell'Argilla del Bradano e le cui acque impregnano calcareniti, sabbie, ghiaie e conglomerati quaternari, aventi porosità e permeabilità primarie, inoltre possono trovarsi a profondità anche abbastanza elevate, ed in alcune località anche maggiori di quanto non sia la falda di base sebbene siano localizzate in aree contigue della stessa regione.

Queste falde vengono a mancare dove affiorano il Calcare di Altamura e la Calcarenite di Gravina in quanto l'acqua qui assorbita va ad impinguare la falda di base, inoltre, l'alimentazione delle falde superficiali è legata alle precipitazioni che avvengono nell'area stessa di affioramento delle rocce serbatoio.

Procedendo verso il margine degli affioramenti, la potenzialità delle falde diminuisce laddove lo spessore del serbatoio diventa minore per l'avvicinarsi dei degli strati sottostanti, crescendo invece in corrispondenza delle aree più depresse.

Alle falde superficiali si devono le numerose e piccole sorgenti, precedentemente elencate, che sgorgano talora lungo le lame e le gravine che incidono le aree pianeggianti, determinando una irregolare circolazione idrica nel sottosuolo che si ripercuote sui caratteri della falda.

Le falde superficiali generalmente sono sfruttate per limitate necessità locali e sono particolarmente sviluppate tra Crispiano e Grottaglie.

Nella fascia costiera a Sud Est di Taranto ed immediatamente a Nord della città, la falda superficiale è molto povera in prossimità degli affioramenti calcarei, mentre si arricchisce più a Sud presso la costa e a causa di accumuli modesti legati alle scarse precipitazioni e al debole spessore dei sedimenti permeabili (Calcareniti di M. Castiglione) sovrastanti le argille.

Questa caratteristica è testimoniata anche dalle numerose ma modestissime sorgenti, che si hanno lungo la costa, infatti, in questa zona le acque della falda superficiale sono estratte con pozzi o gallerie filtranti che in genere forniscono qualche litro al secondo.

A Nord Ovest di Taranto, tra la SS n. 7 e la costa, la falda superficiale si rinviene in serbatoi diversi, rappresentati da ghiaie e sabbie, e con capacità produttive crescenti da Nord a Sud e da Est a Ovest.

Questa falda inizia poco a valle degli affioramenti del Calcare di Altamura e della Calcarenite di gravina e la sua regolarità è alterata dalla presenza di lame e gravine che talora intaccano profondamente la roccia serbatoio dando luogo alle sorgenti sopra segnalate.

Nella zona sono stati realizzati vari pozzi con portate molto varie, fino ad un massimo di 4,5 ls^{-1}, inoltre, nella fascia più prossima alla costa, dove le argille che sorreggono la falda vengono a trovarsi a quote inferiori a quelle del livello del mare, le acque acquisiscono una salinità crescente essendo inquinata dall'acqua del mare.

Infine in corrispondenza dei cordoni di dune che si estendono ad occidente di Taranto si possono avere modesti accumuli di acque dolci.

Per falda di base o profonda si intende la falda che impregna i sedimenti che stanno al di sotto dell'Argilla del Bradano.

Tali sedimenti sono rappresentati dalla Calcarenite di Gravina a permeabilità primaria e dal Calcare di Altamura a prevalente permeabilità secondaria.

Trattandosi della falda più ricca della regione riveste una notevole importanza economica sia per l'industria sia per l'agricoltura.

La circolazione diffusa dell'acqua è consentita da una fessurazione più o meno uniforme dei calcari e soltanto eccezionalmente si può avere una circolazione concentrata legata alla presenza di limitati sistemi di cavità carsiche.

Mentre nella maggior parte del territorio la falda è presente generalmente a pelo libero; nelle aree costiere essa si trova invece in pressione e può dare luogo a sorgenti di trabocco come quelle già segnalate di Tara, Galese, etc.

Anche i citri del Mare Piccolo e l'Anello di S. Cataldo del Mare Grande sono manifestazioni della falda di base, la cui area di alimentazione, oltre che comprendere le zone dove affiorano la Calcarenite di Gravina e soprattutto il Calcare di Altamura, si estende notevolmente verso Nord.

Il deflusso dell'acqua di questa falda, influenzata dal grado di fratturazione della roccia calcarea e dai sedimenti impermeabili costieri, non avviene in modo uniforme, esiste infatti nel sottosuolo uno spartiacque, avente direzione Nord Sud, che passa all'incirca in corrispondenza di Statte: ad oriente di questo l'acqua defluisce verso il Mare Piccolo, ad occidente scorre verso la sorgente Tara.

Come per altre aree della Puglia la falda di base poggia sull'acqua marina che invade la terraferma spingendosi a profondità che aumentano all'allontanarsi dalla costa, anche per l'elevata permeabilità dei calcari.

La superficie di contatto tra le due acque, cioè l'interfaccia, varia in ogni punto in funzione della differenza di densità esistente tra l'acqua dolce e l'acqua salata e dalla quota che la falda raggiunge sul livello del mare.

La profondità di questa superficie al di sotto del livello del mare è in media equivalente a circa 1/60 della distanza del punto in esame dalla costa, per cui la superficie di separazione acqua dolce - acqua salata si abbassa per ogni chilometro di circa 15 m.

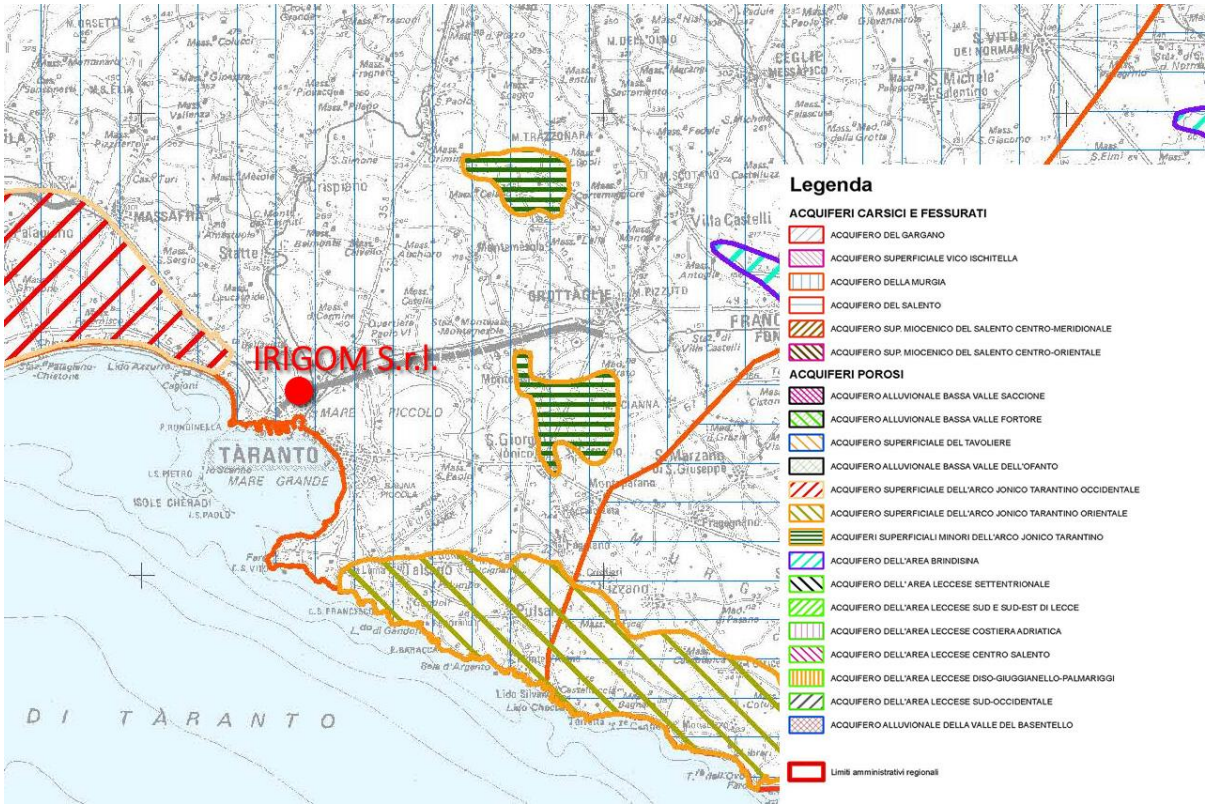


Figura 4.15 – Stralcio della Tavola 6.1.A del Piano di Tutela delle Acque della Puglia

Questa superficie di separazione non è netta, per effetto di fenomeni di diffusione molecolare e di mescolamento tra le due acque, per cui in pratica si ha una zona di transizione, detta zona di diffusione, in cui l'acqua assume una salinità via via crescente.

Come si può notare dalla tavola dei *Campi di esistenza dei corpi idrici sotterranei* del PTA (cfr. *Figura 4.15*), l'area di interesse rientra a pieno nei tipici acquiferi della Murgia, che si presentano carsici e fessurati.

Dai dati disponibili risulta che la falda profonda, nella zona in oggetto, defluisce con direzione S-N verso il Mar Piccolo, con un carico idraulico di circa 3-4 m s.l.m. (cfr. *Figura 4.16*).

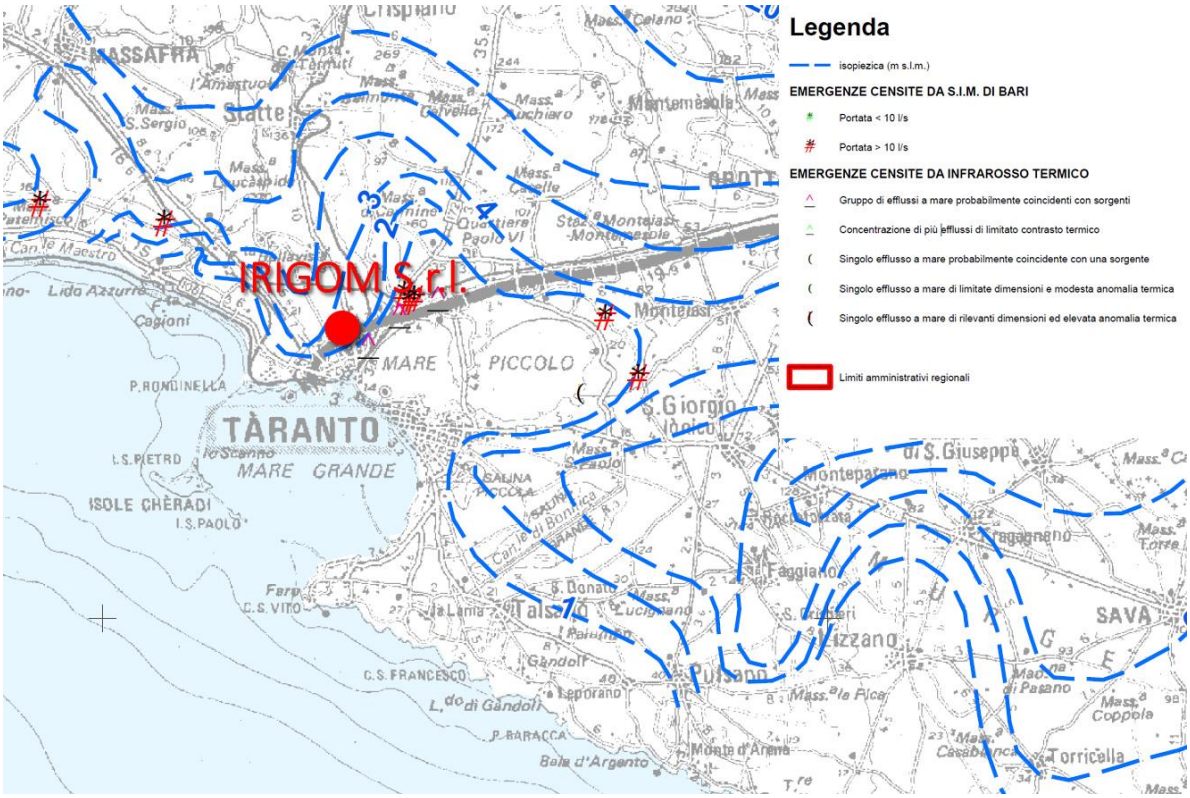


Figura 4.16 – Stralcio della Tavola 6.2 del Piano di Tutela delle Acque della Puglia

Nella Tabella 4.20 sono elencate le sorgenti di acqua della parte meridionale della provincia di Taranto, appartenenti geograficamente alla Penisola Salentina, con l'entità delle portate medie riscontrate dal Servizio Idrografico.

L'evapotraspirazione potenziale annua è compresa tra 1.150 mm e 1.200 mm, con punte massime di 187 mm nel mese di luglio.

Numero	Denominazione della Sorgente	Comune	Portata media [litri/secondo]
1	Chidro	Manduria	2.574
2	Burago	Manduria	214
3	Riso	Taranto	81
4	Battentieri	Taranto	181
5	Leggiadrezze o Galese	Taranto	489
6	Lavandaia	Taranto	31
7	Marangio	Taranto	12
8	Cigliano	Crispiano	13
9	Chianca	Crispiano	4
10	Tre fontane	Crispiano	1
11	Tara	Taranto	3.391
12	Patemisco	Massafra	75
13	Fontana Canza	Palagiano	9
14	Chiatona	Palagiano	7
15	Fallareto Ginosa	Ginosa	12
16	Filuccio Fallareto	Ginosa	3
17	Samana	Ginosa	4
18	Speziale	Castellaneta	11
19	Miccoli	Castellaneta	2
20	Santangelo	Castellaneta	2
21	Cucarella	Castellaneta	4
22	Santandrea	Castellaneta	5
23	Casamassima	Castellaneta	2
24	Gravaglione	Castellaneta	1
25	Matrice	Castellaneta	15
26	Visciolo	Castellaneta	2
27	Visciolo del Conte	Palagianello	2
28	Cavallara	Castellaneta	6
29	Chiaradonna	Ginosa	74

Tabella 4.20 – Sorgenti della provincia di Taranto.

Da un punto di vista biogeografico tutto il Salento rientra in quella regione del globo definita come *"bioma mediterraneo"*.

Il bioma corrisponde ad una vasta area geografica, collocata intorno al 40° di latitudine, il cui clima risulta fortemente influenzato dal bacino del Mediterraneo, pertanto, le precipitazioni sono relativamente scarse ed affatto uniformi, tanto che possono essere riconosciute zone a piovosità diversa.

Negli ultimi dieci anni tuttavia la media delle precipitazioni è fortemente calata dando origine ad un lungo periodo di siccità culminato nel 1990 con il prosciugamento di alcuni corpi d'acqua costieri per abbassamento della falda freatica.

In Puglia la scarsità di corpi idrici superficiali rende le acque di falda spesso l'unica fonte di approvvigionamento disponibile (per esempio in agricoltura) il cui uso incontrollato, associato all'abusivismo nella costruzione di pozzi privati sul territorio regionale, determina gravi e spesso irreversibili danni ambientali sulle acque stesse e sul suolo.

L'infiltrazione delle acque superficiali, specialmente nelle aree costiere, significa respingere verso mare l'interfaccia acqua dolce/acqua salata che tende a incunearsi, nel senso opposto, per effetto dei continui emungimenti.

Le caratteristiche di permeabilità del substrato calcareo che offre vie privilegiate per l'infiltrazione delle acque attraverso le doline e le vore hanno storicamente assicurato lo smaltimento delle acque di precipitazione meteorica.

Per quanto riguarda il contenuto in nitriti negli acquiferi superficiali dell'arco Ionico tarantino le concentrazioni si mantengono sempre al di sotto di 25 mg/l e non sono segnalate situazioni particolarmente critiche (cfr. Figura 4.17).

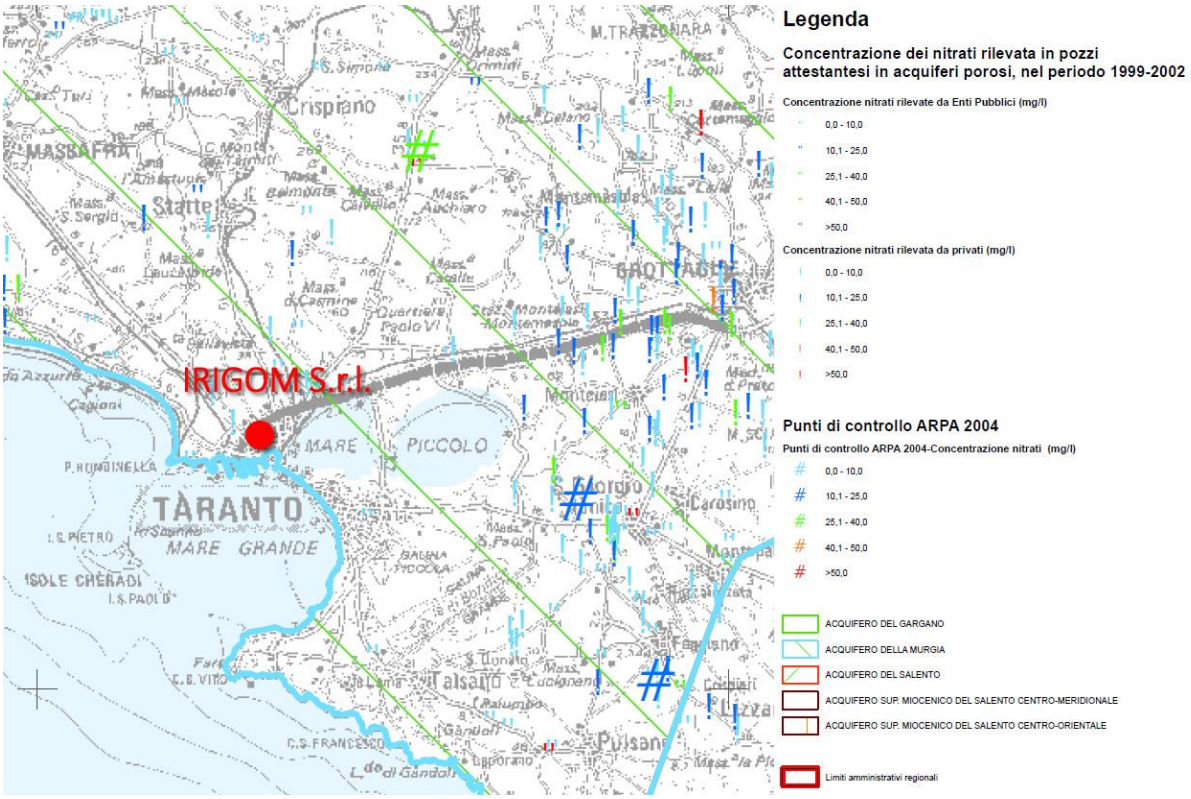


Figura 4.17 – Stralcio della Tav. 9.2.1 del PTA relativa alla distribuzione dei nitrati nelle acque di falda

Il contenuto salino che, in condizioni naturali, è funzione della concentrazione di sali disciolti dell'acqua di mare e del tipo di suolo che la falda attraversa, è molto influenzato dall'azione esercitata dagli emungimenti.

Quando questi superano la ricarica dell'acquifero si determina una condizione di depauperamento irreversibile del bacino idrico sotterrane con un richiamo di acqua salata dal basso,

cioè dalla zona di transizione fra acque dolci e acque salate, o lateralmente, direttamente dal mare, che determina una riduzione permanente del volume di "*acque dolci*" utilizzabili.

Infatti, dalla consultazione della Tav. B *"Aree di vincolo d'uso degli acquiferi"* del vigente PTA, il sito di interesse ricade all'interno di aree perimetrate come "*aree vulnerabili da contaminazione salina*" (cfr. Figura 4.18).

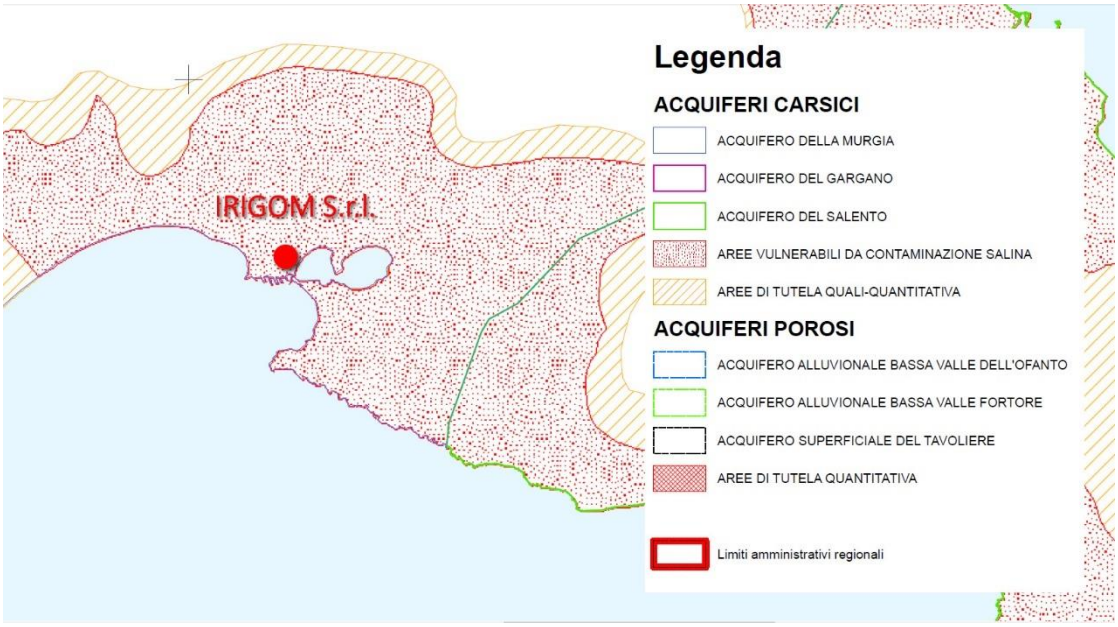


Figura 4.18 – Stralcio della Tav. B del PTA relativa alle "Aree di vincolo d'uso degli acquiferi"

Nella tabella che segue è riportato il numero dei comuni della Puglia a rischio idrogeologico divisi per Provincia nella quale è evidenziato che sebbene il numero dei comuni a rischio idrogeologico molto elevato della Provincia di Taranto sia limitato a 5 e vi sia un unico comune a rischio idrogeologico elevato, la superficie interessata dal fenomeno è abbastanza estesa raggiungendo 85.000 ha.

Area Geografica	*Comuni a rischio idrogeoligco*		*Sup. territ. interessata (000 ha)*
	Molto elevato	Elevato	
Provincia di Foggia	23	15	44
Provincia di Lecce	3	6	39
Provincia di Brindisi	5	1	63
Provincia di Taranto	5	1	85
Provincia di Bari	2	3	98
PUGLIA	38	26	732

Fonte : Ministero dell'Ambiente - Segreteria tecnica Difesa del Suolo -

Tabella 4.21 – Comuni pugliesi a Rischio Idrogeologico.

L'Autorità di Bacino della Puglia ha prodotto inoltre una cartografia specifica delle aree a pericolosità idraulica, ossia le aree esondabili, a cui si è fatto riferimento per l'analisi della presente componente ambientale.

Figura 4.19 – Perimetrazione aree a pericolosità idraulica e a rischio (Stralcio P.A.I. – Progetto WMS PODIS).

Dalla cartografia su riportata, si evince che l'insediamento produttivo in oggetto è ubicato in un'area **NON soggetta** a pericolosità idraulica, così come individuato dall'Autorità di Bacino della Puglia.

4.3.2 Vulnerabilità degli acquiferi

Il grado di vulnerabilità di una falda esprime la suscettibilità della falda stessa ad essere contaminata da un inquinante proveniente dalla superficie, veicolato dalle acque d'infiltrazione.

Agli effetti della vulnerabilità all'inquinamento quindi, è importante la perfetta conoscenza sia dell'ambiente idrogeologico, sia dei fenomeni connessi al comportamento degli inquinanti ed alle loro interazioni con l'acquifero.

L'infiltrazione delle acque superficiali nel sottosuolo avviene per gravità ed è regolata principalmente dalla permeabilità e dallo spessore degli strati rocciosi interposti.

Un inquinante può così giungere rapidamente in falda attraverso discontinuità di origine tettonica o carsica, oppure impiegare tempi più o meno lunghi in rocce permeabili per porosità di interstizi, come esposto in precedenza, nel territorio studiato.

Nelle calcareniti l'infiltrazione è condizionata sia dalla granulometria dei sedimenti, sia dal grado di cementazione; ad ogni modo tali rocce sono generalmente caratterizzate da discreta permeabilità.

Nelle rocce sciolte, l'infiltrazione è condizionata dalla granulometria dei sedimenti e generalmente la permeabilità scende a valori bassi.

Nell'ammasso carbonatico cretaceo, la permeabilità è data dalla rete di fratture e dal carsismo.

La falda profonda presente nella zona, costituisce sostanzialmente l'unica fonte di approvvigionamento disponibile in situ di acqua di buona qualità e pertanto viene abbondantemente utilizzata per scopi irrigui e subordinatamente domestici e industriali.

Molto limitata è invece l'utilizzazione della falda superficiale: la contaminazione delle acque può avvenire a causa di scarichi industriali (per es. acque di vegetazione delle industrie olearie), scarichi urbani, prodotti usati in agricoltura ed emungimenti incontrollati, in quest'ultimo caso l'inquinamento viene dal *"basso"* con il richiamo di acque ad alto contenuto salino.

L'espansione delle aree urbanizzate e, di conseguenza, delle superfici impermeabili, non supportata da adeguate opere di urbanizzazione primaria, ha portato ad un aumento e a una concentrazione incontrollata delle quantità di acqua da smaltire, molto spesso inquinata, che infiltrandosi in profondità compromette, progressivamente, la qualità delle falde.

I fattori che determinano la compromissione della risorsa idrica sotterranea nella zona di interesse sono principalmente due:

- gli eccessivi emungimenti effettuati da pozzi autorizzati e abusivi che alterano l'equilibrio esistente tra acque dolci e acque salate;
- gli apporti inquinanti provenienti dalla zootecnia, dal percolato di discariche abusive diffuse nella zona, dallo smaltimento non a norma, su suolo e nel sottosuolo, di reflui delle attività produttive e dei depuratori.

La qualità chimica delle acque sotterranee è definita sulla base delle concentrazioni di composti organo-alogenati, metalli pesanti, idrocarburi, composti organici aromatici e dei nitrati in esse rilevate.

Tali sostanze rientrano tra quelle indicate nel D.Lgs. n. 152/2006 come parametri di base o parametri addizionali da utilizzare per definire lo stato qualitativo e successivamente lo stato ambientale delle acque sotterranee.

L'inquinamento provocato dagli scarichi urbani incide in maniera rilevante in quanto accanto all'inquinamento organico ed alla carica batterica che ne deriva, va considerata la grande quantità di detergenti chimici che agevolano la propagazione dei batteri nell'ambiente sotterraneo.

Contribuiscono all'inquinamento idrico sotterraneo, ma con effetti a lungo termine sicuramente negativi, anche i prodotti usati in agricoltura (pesticidi, fertilizzanti, diserbanti).

La vulnerabilità della falda può essere espressa mediante il tempo (tv) necessario perché una sostanza inquinante possa raggiungere la superficie freatica.

Tale tempo si ricava dalla relazione:

$$tv = b/ki/n$$

dove:

b = spessore del terreno insaturo [m];
k = coefficiente di permeabilità [m/s];
i = gradiente idraulico (assunto unitario);
n = porosità.

In linea generale quindi si può affermare che la vulnerabilità è bassa laddove sono presenti considerevoli spessori di formazioni rocciose a bassa permeabilità, mentre è massima in corrispondenza di ammassi rocciosi permeabili per fratturazione e carsismo, con modesta o assente copertura superficiale di suolo, oppure la falda circola a poca profondità dalla superficie.

4.3.3 Impatti sull'ambiente idrico

4.3.3.1 Fase di cantiere

La realizzazione del progetto prevede, in fase di cantiere, potenziali interferenze con il sistema idrico relativamente a:

- realizzazione di nuove tettoie;
- realizzazione di nuove vasche di raccolta acque meteoriche e vasche di sicurezza;
- sistemazione piazzali;
- realizzazione di una nuova area destinata a viabilità e parcheggi.

In fase di cantiere le operazioni di progetto possono generare come impatto potenziale la possibile contaminazione delle acque superficiali per effetto del dilavamento da parte delle acque meteoriche delle aree di cantiere.

La falda acquifera presente nell'area in questione è ubicata a circa 2 m s.l.m., la quale pur essendo in pressione non potrà interferire con le opere in progetto grazie all'isolamento prodotto dall'intercalazione a tessitura fine presente (Si faccia riferimento alla Relazione Geologica facente parte della documentazione di progetto definitivo).

4.3.3.2 Fase di esercizio

I possibili impatti indotti dall'impianto di gestione rifiuti previsto a progetto, in fase di esercizio, con il sistema idrico sono riconducibili alla generazione di:

- Acque meteoriche di dilavamento;
- Acque reflue industriali (acque di processo);
- Acque reflue assimilate alle domestiche.

L'obiettivo della corretta gestione delle acque è quello di limitare al minimo gli scarichi ottimizzando il riutilizzo e riciclo delle acque per quanto logisticamente ed economicamente possibile.

Le acque meteoriche potenzialmente interferenti con il comparto idrico, risultano essere quelle incidenti sulle strade ed i piazzali a seguito del transito di mezzi meccanici di trasporto e movimentazione dei materiali, mentre le acque piovane incidenti sulle coperture dei capannoni, per la loro natura, saranno inviate nelle vasche di accumulo delle acque per il riutilizzo.

Le acque meteoriche provenienti dalle coperture dei capannoni e dei fabbricati, infatti, non essendo soggette al transito di mezzi di movimentazione, convogliano acque di qualità superiore alle precedenti e che quindi non necessitano dei particolari trattamenti prima del loro deposito.

Tali acque, in quanto pulite, risultano direttamente disponibili e pertanto producono impatti certamente positivi.

Il ciclo di lavorazione della Linea 3-A prevede l'utilizzo di acqua per il lavaggio del polietilene da avviare a recupero mediante granulazione nella Linea 3-B, il cui processo verrà effettuato all'interno del capannone C2.

Tali acque definite ***"acque di processo"*** vengono utilizzate all'interno dell'impianto di lavaggio con un sistema a **"a ciclo chiuso"**, che consente il riutilizzo delle stesse a seguito di trattamenti meglio descritti nel paragrafo successivo.

Le **acque reflue provenienti dalla stazione di lavaggio mezzi e attrezzature** non possono essere assimilate alle acque reflue domestiche e, pertanto, tali acque, prima dello scarico nella fognatura nera, saranno assoggettate a controlli di tipo analitico al fine di verificare il rispetto dei limiti allo scarico in fognatura come previsti dalla Tabella 3 dell'Allegato 5 alla parte III del D.Lgs. 152/2006.

Le **acque reflue assimilate alle domestiche**, provenienti dai servizi igienici (W.C., lavabo dei bagni e docce), verranno scaricate direttamente in fognatura nera di titolarità dell'AQP S.p.A. a cui lo stabilimento è allacciato (Punto di scarico identificato con la sigla S2) senza necessità di campionamento ai sensi dell'art.101, c.3 del D.Lgs. 152/2006.

Le attività svolte NON comportano un impatto significativo sul comparto acqua, né in termini di consumi idrici né in termini di scarico di acque reflue.

4.3.4 Misure di mitigazione

4.3.4.1 Fase di cantiere

In relazione alla **fase di cantiere**, gli impatti prodotti riguarderanno esclusivamente il dilavamento superficiale dovuto alle acque meteoriche e di lavaggio di autocarri e/o mezzi di cantiere e di lavoro.

Le acque prodotte pertanto in queste fasi saranno raccolte ed inviate a smaltimento.

4.3.4.2 Fase di esercizio

Gli interventi di mitigazione, relativamente al comparto in esame, messi in atto in **fase di esercizio** nell'impianto previsto a progetto, sono essenzialmente di natura preventiva in quanto riguardano la gestione degli scarichi idrici in sito.

A tal fine è prevista la realizzazione in sito di un **impianto di trattamento** delle acque di processo.

Le acque raccolte e/o prodotte dalle diverse sezioni dello stabilimento saranno gestite secondo sistemi differenziati in accordo alla provenienza del refluo e alla sua caratterizzazione. Si distingueranno pertanto:

- Acque meteoriche di dilavamento;
- Acque reflue industriali.

È prevista, inoltre, l'impermeabilizzazione tramite pavimentazione industriale in calcestruzzo armato per tutte le aree coperte e scoperte fatta eccezione per le aree a verde.

Tutta la pavimentazione sarà realizzata con pendenze adeguate alla scabrosità dello strato superficiale, onde garantire la lavabilità e lo sgrondo delle acque reflue ed evitare la formazione di estese condizioni di ristagno.

Acque meteoriche di dilavamento

Le acque meteoriche di dilavamento che ricadranno sulle aree esterne dell'impianto in questione saranno gestite secondo quanto previsto dal Regolamento della Regione Puglia n. 26 del 9 dicembre 2013 – *"Disciplina delle acque meteoriche di dilavamento e di prima pioggia (attuazione dell'art. 113 del Dlgs n. 152/06 e ss.mm.ii.)"*.

Il sito su cui sorgerà l'impianto ricade nell'ambito di applicazione del Capo II del citato Regolamento in quanto rientrante alla voce di cui alla lettera m) del punto 2 dell'articolo 8: *"Depositi di rifiuti, centri di raccolta e/o gestione e trasformazione degli stessi"*.

Per quanto concerne la gestione delle acque meteoriche la configurazione dell'impianto prevede che i rifiuti siano depositati in aree coperte al fine di evitare la formazione di percolati generati in seguito ad eventi meteorici che andrebbero trattati come un rifiuto liquido e come tali appositamente smaltiti.

L'impianto gestirà esclusivamente rifiuti non pericolosi, pertanto non sarà possibile individuare all'interno del sito le sostanze pericolose di cui alla Tabelle 3/A e 5 dell'Allegato V alla Parte Terza del D.Lgs. 152/2006.

Per quanto non espressamente riportato si faccia riferimento all'elaborato grafico Allegato 6-AIA *"Planimetria dell'impianto con rete idrica con l'individuazione dei punti di ispezione alla rete e dei punti di scarico"* e alla Relazione sulla gestione delle acque meteoriche allegata al progetto definitivo.

Vengono di seguito fornite le informazioni tecniche in merito alle superfici scolanti, quantificazione ed il trattamento delle acque meteoriche di prima pioggia prima dello scarico, la gestione delle acque di seconda pioggia e delle acque pluviali.

Le aree esterne del sito in questione saranno dotate di opportune pendenze al fine di veicolare le acque meteoriche verso le griglie a livello e quindi ad una rete costituita da condotte a pendenza naturale.

Sono presenti le seguenti tipologie di aree:

- Superficie a verde (drenante) = 5.014,54 m^2;
- Superficie di piazzale (scolante) = 24.599,53 m^2;
- Superficie coperta = 15.392,93 m^2.

Le acque meteoriche di dilavamento ricadenti sulle superfici impermeabilizzate del piazzale esterno, pavimentato mediante cemento armato industriale, recapiteranno per pendenza verso griglie di raccolta poste a livello del piano di calpestio e, una volta intercettate a mezzo di canalizzazioni interrate confluiranno verso un pozzetto scolmatore, realizzato in cemento armato gettato in opera.

Dal pozzetto scolmatore verranno convogliate ad una vasca di accumulo delle acque meteoriche di prima pioggia di capacità pari a circa 75 m^3, ove avverrà un trattamento di sedimentazione per un tempo non inferiore a 24 ore dal termine dell'evento meteorico.

Entro 48 ore dal termine dell'evento piovoso le stesse acque saranno avviate al sistema di separazione delle frazioni leggere costituito da un disoleatore e di qui al pozzetto di campionamento delle acque meteoriche di prima pioggia trattate, indicato con la **sigla P1**, prima di conferire al collettore della fogna bianca del Consorzio ASI di Taranto (Punto di scarico indicato con la **sigla S1**).

Al riempimento della vasca di accumulo delle acque meteoriche di prima pioggia, una valvola otturatrice si chiuderà, impedendo l'ingresso di ulteriori volumi di acque.

Pertanto, le acque successive a quelle di prima pioggia (seconda pioggia) tramite il pozzetto scolmatore saranno bypassate automaticamente all'impianto di trattamento delle acque di seconda

pioggia costituito da n.2 vasche monoblocco, poste in parallelo, contenenti ciascuna una sezione di sedimentazione e da una di disoleazione.

Le acque meteoriche di seconda pioggia trattate nelle due vasche monoblocco funzionanti in parallelo, conferiranno in n.1 pozzetto di campionamento delle acque meteoriche di seconda pioggia trattate indicato con la **sigla P2**, prima di conferire al collettore della fogna bianca del Consorzio ASI di Taranto (Punto di scarico indicato con la sigla S1).

Pertanto, le acque meteoriche, di prima e di seconda pioggia, a seguito di idoneo trattamento, conferiranno nel collettore della fogna bianca del Consorzio ASI di Taranto che costituisce il punto di scarico individuato con la **sigla S1**.

I trattamenti innanzi descritti per le acque meteoriche di dilavamento di prima e seconda pioggia renderanno conformi tali acque ai valori limiti di cui Tabella 3 dell'Allegato 5 alla Parte Terza del D.Lgs. 152/2006 per poter essere avviate a smaltimento tramite scarico nel collettore fognario del Consorzio ASI di Taranto (indicato con la sigla S1).

Le acque meteoriche recapitanti sulle coperture dei capannoni e delle tettoie, mediante apposite pendenze, saranno inviate tramite canalizzazioni interrate alle vasche di accumulo per il riutilizzo per gli usi dello stabilimento in accordo con quanto previsto dall'art. 2, c.2 del R.R. 26/2013: *"In coerenza con le finalità della Legge Regionale n. 13/2008, è obbligatorio il riutilizzo delle acque meteoriche di dilavamento finalizzato alle necessità irrigue, domestiche, industriali ed altri usi consentiti dalla legge, tramite la realizzazione di appositi sistemi di raccolta, trattamento, ed erogazione, previa valutazione delle caratteristiche chimico - fisiche e biologiche per gli usi previsti."*.

In genere le possibili destinazioni d'uso delle acque meteoriche depurate sono:

- **acque ad uso industriale:** per integrare il ciclo chiuso delle acque di processo e la riserva idrica antincendio, per il lavaggio delle aree esterne e per alimentare l'impianto di lavaggio mezzi;
- **acque ad uso civile** per l'a**limentazione delle casette WC**;
- **acque ad uso irriguo** per l'irrigazione delle aeree a verde.

Allo scopo si prevede di installare n.3 serbatoi da interro del tipo "SERBATOIO VERTICALE BUNKER INVSV 10000'' della ditta Telcom SPA o similari, di capacità utile pari a circa 10 m^3 ciascuno, che saranno equipaggiati con una pompa sommersa, del tipo centrifuga con girante a vortice, in grado di rilanciare l'acqua quando richiesta.

Al riempimento di dette vasche, il surplus delle acque meteoriche di copertura sarà inviato direttamente al collettore fognario del Consorzio ASI di Taranto (indicato con la sigla S1).

Si specifica che come previsto sempre dall'art. 2, c.2 del R.R. 26/2013: *"Ai fini del riutilizzo le acque meteoriche di dilavamento, tranne i casi delle acque di prima pioggia e di lavaggio delle aree esterne per le fattispecie di cui al Capo II della presente disciplina, non sono soggette al rispetto dei limiti di cui al DM 185/03 e riportati nella Tab. 1 dell'allegato 1 del Regolamento Regionale n. 8 del 18 aprile 2012."*.

Di seguito si riporta lo schema a blocchi relativo alla gestione delle acque meteoriche.

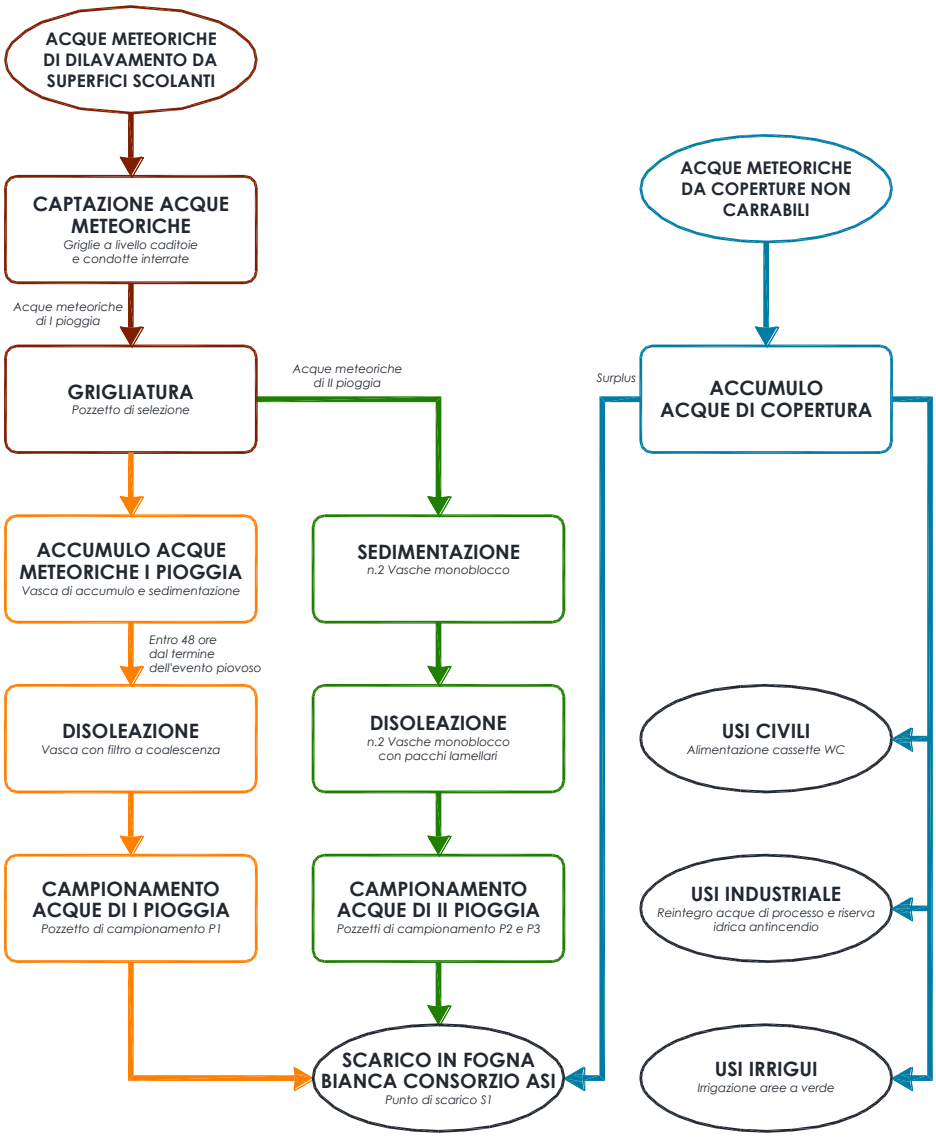


Figura 4.20 – Schema a blocchi della rete delle acque meteoriche

Acque di processo

Il ciclo di lavaggio prevede l'ingresso di acque di processo nelle macchine indicate di seguito con le rispettive portate indicate:

- vasca di flottazione (circa 15 m^3/h);
- vasca di pre-lavaggio (circa 5÷10 m^3/h);
- granulatore (circa 10÷15 m^3/h);

- vasca di lavaggio (circa 5 m^3/h);
- serbatoio di separazione per gravità (circa 5 m^3/h).

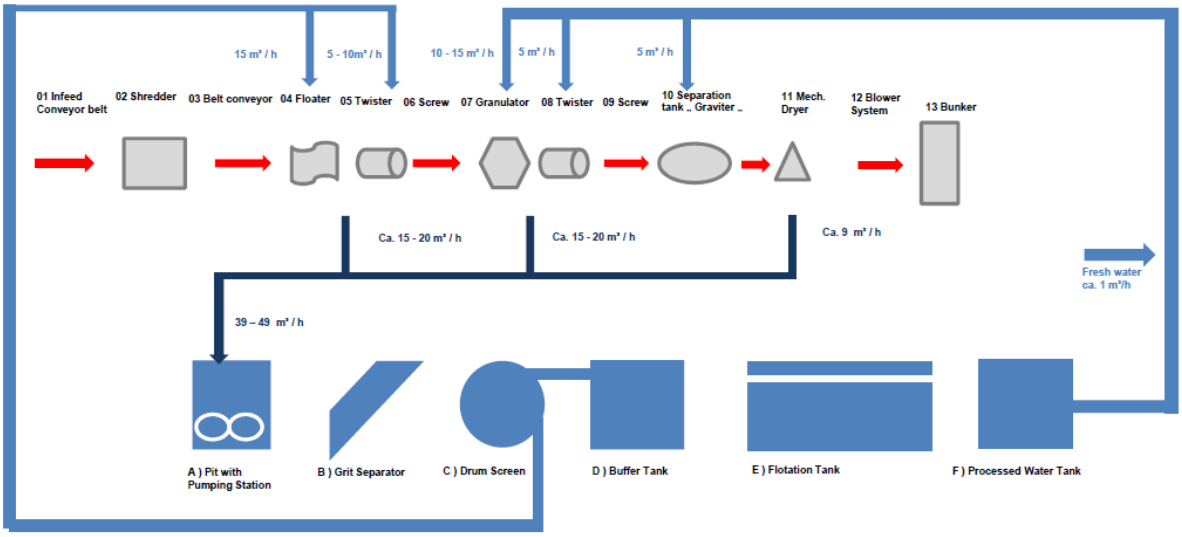


Figura 4.21 – Schema di processo dell'utilizzo a ciclo chiuso delle acque di processo

Le acque di lavaggio in uscita dal sistema innanzi descritto verranno convogliate ad una stazione di pompaggio per essere successivamente avviate ad una linea di trattamento che consente il riutilizzo delle acque e la separazione dei fanghi.

La parte solido-fangosa sarà accumulata in deposito temporaneo e periodicamente avviata a smaltimento presso idonei impianti terzi, mentre la parte liquida sarà reimmessa nel processo di lavaggio.

Le acque di lavaggio verranno inviate tramite apposite elettropompe verso un separatore a griglia per la separazione delle particelle più grossolane e successivamente un separatore a tamburo, per effetto della centrifuga, sfruttando le diverse densità, consentirà di separare le acque dalla parte fangosa.

Tali acque potranno essere reimmesse in testa al processo di lavaggio nelle vasche di flottazione e pre-lavaggio, invece la parte fangosa subirà un processo di sedimentazione in un serbatoio di stoccaggio e successivamente mediante agenti flocculanti in un serbatoio di flottazione.

Le acque così affinate saranno avviate ad un serbatoio delle acque di processo che andrà ad alimentare il granulatore, la vasca di lavaggio ed il serbatoio di separazione per gravità.

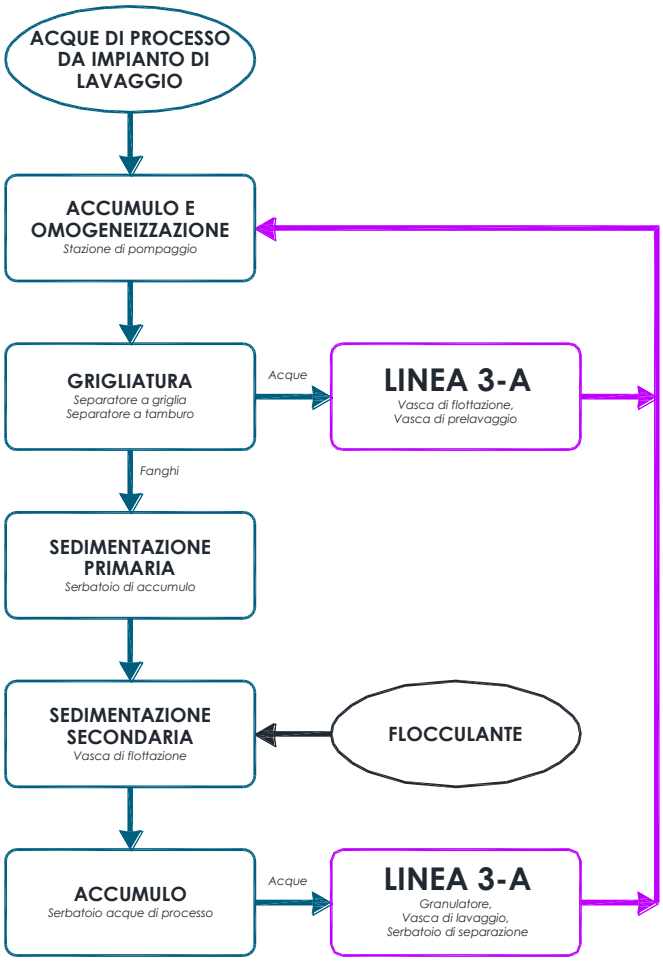


Figura 4.22 – Schema a blocchi rete acque di processo

Si ribadisce pertanto che le acque di processo continueranno ad essere riutilizzate a ciclo chiuso e, per il quantitativo necessario, verranno reintegrate con le acque di riutilizzo; mentre i fanghi derivanti dal trattamento delle acque di processo verranno avviati presso idonei impianti autorizzati per il loro recupero/smaltimento finale.

4.4 Suolo e sottosuolo

L'analisi della componente "suolo e sottosuolo" è finalizzata alla descrizione dell'assetto geologico e morfologico dell'area di intervento.

L'impianto, si estende su una superficie di circa 45.007 m^2, che ricadono nel territorio del Comune di Taranto, con un'altitudine di circa 13 m s.l.m.

4.4.1 Geomorfologia

Sotto il profilo morfologico l'area si inserisce all'interno di un contesto eminentemente pianeggiante con dolci pendenze che convergono verso l'area del Mar Piccolo.

L'area di studio risulta ampiamente antropizzata, coinvolta in fenomeni di rimaneggiamento superficiale tipico di aree antropizzate.

Dal rilevamento effettuato si evince un livello di litologie e materiali riportati che risultano di spessore variabile.

Una ricostruzione paleogeografia del sito suggerisce che l'antica e tenue degradazione superficiale verso Sud-Est, in direzione della costa, si raccorda ad una zona palustre a captazione di acque di ruscellamento e deflusso.

Altresì, nell'area non è stata rilevata alcuna traccia di erosione anomala da parte delle acque superficiali, né la presenza di fenomeni gravitativi in atto.

L'area in questione (quota media 20 m s.l.m.) sorge su un alto morfologico determinato da ondulazione plicativa di *horst* e *graben* generatesi in condizioni distensive.

La zona è costituita da depositi alluvionali più o meno recenti sedimentati e modellati dall'erosione superficiale delle acque di deflusso pluviometrico; sono di facies per lo più limo-argilloso-sabbiosa con intercalazioni ghiaiose.

Trattasi in genere di strati metrici di calcareniti, di sabbie limose e di limi argillosi posti su argille compatte nelle quali si impostano lenti o sottili livelli a componente limoso-sabbiosa.

Tali alluvioni si sono sedimentati su terrazzi aventi differenti livelli di impostazione.

Sono individuabili nei luoghi limitrofi evidenze di paleo-terrazzi soggetti a fenomeni di erosione che hanno impostato diverse linee di paleocosta poste a differenti quote in relazione alle variazioni del livello del mare nel corso del plio–pleistocene.

4.4.2 Geologia e litologia

Dal rilevamento geologico si evince che si tratta di un'area densamente antropizzata nella quale di recente sono stati costruiti o sono in fase di costruzione edifici destinati ad ospitare attività produttive.

Nell'area di intervento affiora una formazione sedimentaria marina terrazzata, costituita da sabbie a grado di cementazione variabile, di colore bianco-avano; calcareniti vacuolari compatte di colore variabile dal bianco al giallastro (*Depositi Marini Terrazzati – denominati in bibliografia "Calcareniti di Monte Castiglione"*), limi sabbiosi grigi e argille verdastre con spessori variabili e rapporti eteropici laterali compatibili alle condizioni di sedimentazione e diagenesi alle quali sono state soggette (*Argille del Bradano denominate in "Argille Subappenniniche"*).

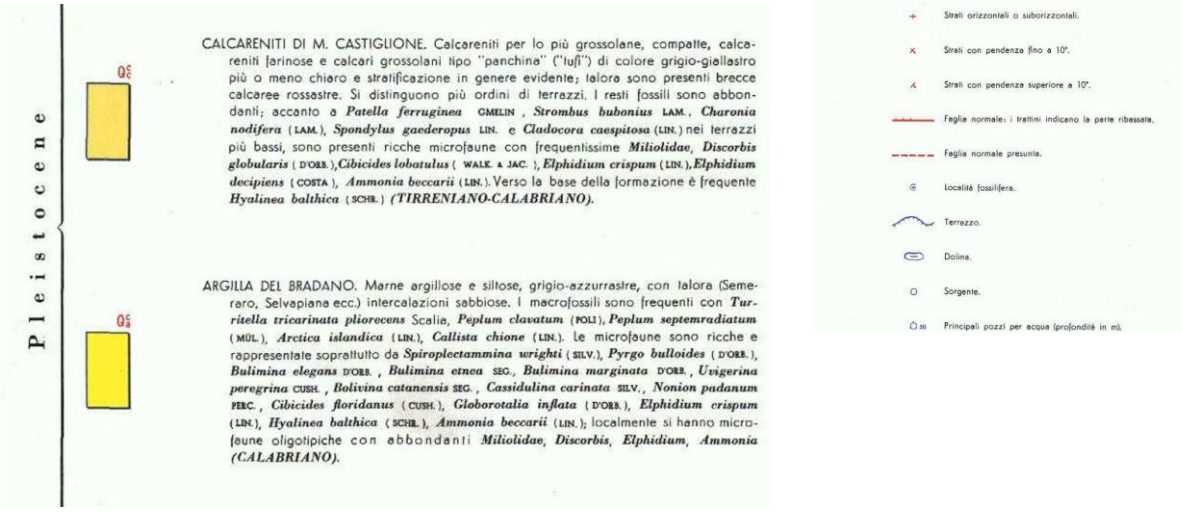
Esse appartengono ai depositi marini pleistocenici in facies di sabbie limo-argillose di colore dal giallo-ocra al marrone talora con sfumature grigiastre, con sporadici livelli e/o lenti di conglomerati ad elementi generalmente minuti (cfr. Figura 4.23).

Di solito si incontrano i litotipi più argillosi e plastici nella parte bassa della formazione, mentre verso l'alto prevalgono litotipi marnosi, spesso con concrezioni calcaree biancastre.

L'area in questione è caratterizzata dalla seguente successione litologica, rilevata direttamente e confortata da analisi geognostica indiretta effettuata in loco.

A partire dai livelli posti geometricamente in alto risulta essere la seguente:

- copertura superficiale costituita da livello pedologico e materiale di riporto calcarenitico e sabbioso rimaneggiato, frammisto a frazione terrigena (spessore variabile da 1,5 ai 2 m);
- complesso sabbioso–calcarenitico fossilifero, denominato Depositi Marini Terrazzati, costituito da sabbie a grado di cementazione variabile, di colore bianco–avano, biocalcareniti vacuolari compatte di colore variabile dal bianco al giallastro (cfr. Figura 4.23). Sabbia arenacea calcarea con livelli a grado di cementazione variabile ad aspetto grossolano nel complesso con inclusioni di elementi conglomeratici anche decimetrici; si presenta a colorazione variabile dal bianco all'avano per i termini sabbiosi meno cementati, al giallastro per i livelli calcarenitici vacuolari compatti. Il passaggio della litologia sabbioso–arenacea calcarea ai termini limoso–sabbioso avviene rapidamente, si individua un contatto lineare tra i due termini, favorito anche dalla variazione cromatica imposta dai termini limosi che conferiscono colorazione grigiastra;
- complesso limoso–argilloso; il passaggio dai termini limoso–sabbiosi ai termini argillosi avviene più gradatamente con lenti e livelli a componente sabbiosa che si riducono di dimensioni e frequenza con l'aumentare della profondità. I termini argillosi si presentano, a profondità maggiore, con una colorazione verdastra–bluastra, molto coesi e con un basso grado di lavorabilità manuale. La diagenesi subita dai termini argillosi conferisce ad essi buone caratteristiche geomeccaniche.



Pleistocene

CALCARENITI DI M. CASTIGLIONE. Calcareniti per lo più grossolane, compatte, calcareniti farinose e calcari grossolani tipo "panchina" ("lufi") di colore grigio-giallastro più o meno chiaro e stratificazione in genere evidente; talora sono presenti brecce calcaree rossastre. Si distinguono più ordini di terrazzi. I resti fossili sono abbondanti; accanto a *Patella ferruginea* GMELIN, *Strombus bubonius* LAM., *Charonia nodifera* (LAM.), *Spondylus gaederopus* LIN. e *Cladocora caespitosa* (LIN.) nei terrazzi più bassi, sono presenti ricche microfaune con frequentissime *Miliolidae*, *Discorbis globularis* (D'ORB.), *Cibicides lobatulus* (WALK. & JAC.), *Elphidium crispum* (LIN.), *Elphidium decipiens* (COSTA), *Ammonia beccarii* (LIN.). Verso la base della formazione è frequente *Hyalinea balthica* (SCHR.) *(TIRRENIANO-CALABRIANO).*

ARGILLA DEL BRADANO. Marne argillose e siltose, grigio-azzurrastre, con talora (Semerano, Selvapiana ecc.) intercalazioni sabbiose. I macrofossili sono frequenti con *Turritella tricarinata pliorecens* Scalia, *Peplum clavatum* (POLI), *Peplum septemradiatum* (MÜL.), *Arctica islandica* (LIN.), *Callista chione* (LIN.). Le microfaune sono ricche e rappresentate soprattutto da *Spiroplectammina wrighti* (SILV.), *Pyrgo bulloides* (D'ORB.), *Bulimina elegans* D'ORB., *Bulimina etnea* SEG., *Bulimina marginata* D'ORB., *Uvigerina peregrina* CUSH., *Bolivina catanensis* SEG., *Cassidulina carinata* SILV., *Nonion padanum* PERC., *Cibicides floridanus* (CUSH.), *Globorotalia inflata* (D'ORB.), *Elphidium crispum* (LIN.), *Hyalinea balthica* (SCHR.), *Ammonia beccarii* (LIN.); localmente si hanno microfaune oligotipiche con abbondanti *Miliolidae*, *Discorbis*, *Elphidium*, *Ammonia* *(CALABRIANO).*

Strati orizzontali o suborizzontali.
Strati con pendenza fino a 10°.
Strati con pendenza superiore a 10°.
Faglia normale: i trattini indicano la parte ribassata.
Faglia normale presunta.
Località fossilifera.
Terrazzo.
Dolina.
Sorgente.
Principali pozzi per acqua (profondità in m).

Figura 4.23 – Stralcio Carta Geologica di dettaglio.

4.4.3 Sismicità

La Mappa delle massime intensità macrosismiche osservate nei comuni italiani, redatta a partire dalla banca dati macrosismici del Gruppo Nazionale per la Difesa dai Terremoti (GNDT) e dai dati del Catalogo dei Forti Terremoti in Italia, e rappresentata relativamente alla Regione Puglia nella figura seguente, evidenzia per l'intera Provincia di Taranto il manifestarsi in passato di terremoti con modesti livelli di soglie di danno (< 8).

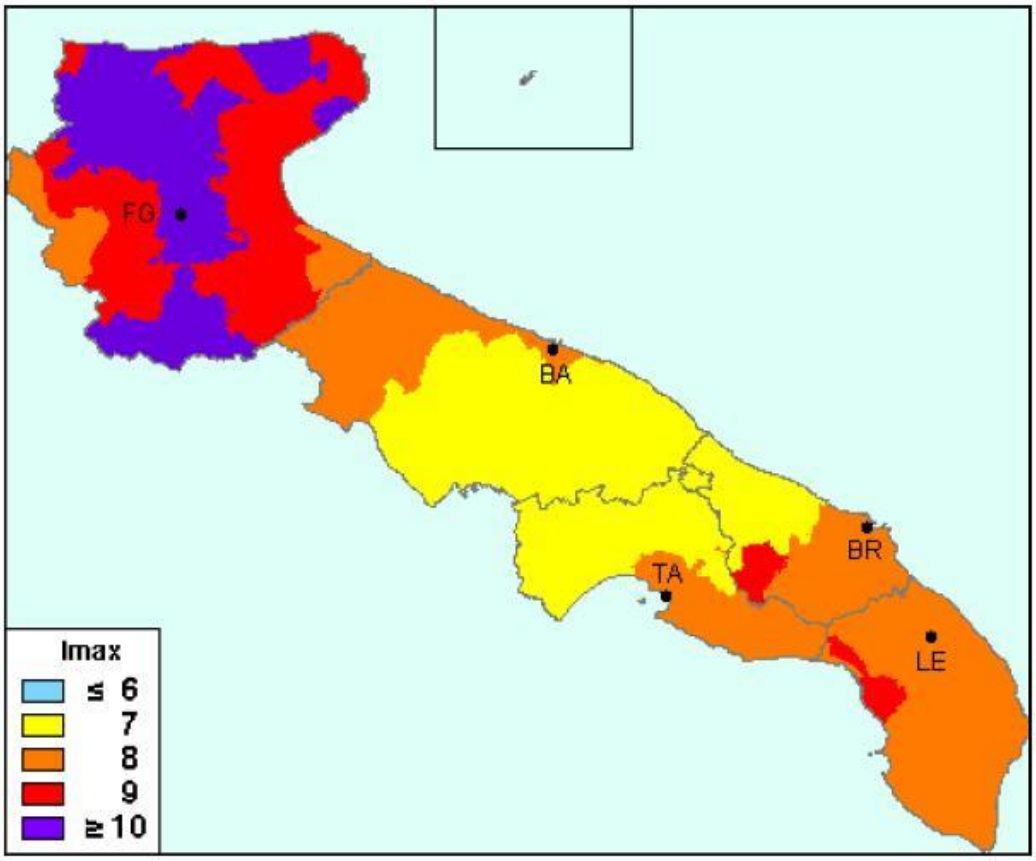


Figura 4.24 – Puglia, mappa del livello delle soglie di danno. Im<6 danni pressoché inesistenti, I_{max} >10 danni elevati alle costruzioni.

Dalla Carta della pericolosità sismica nel territorio nazionale, riportata nella figura seguente, si evidenzia una pericolosità media compresa tra il VI ed il VII grado della scala Mercalli-Cancani-Sieberg (MCS) in corrispondenza di Taranto.

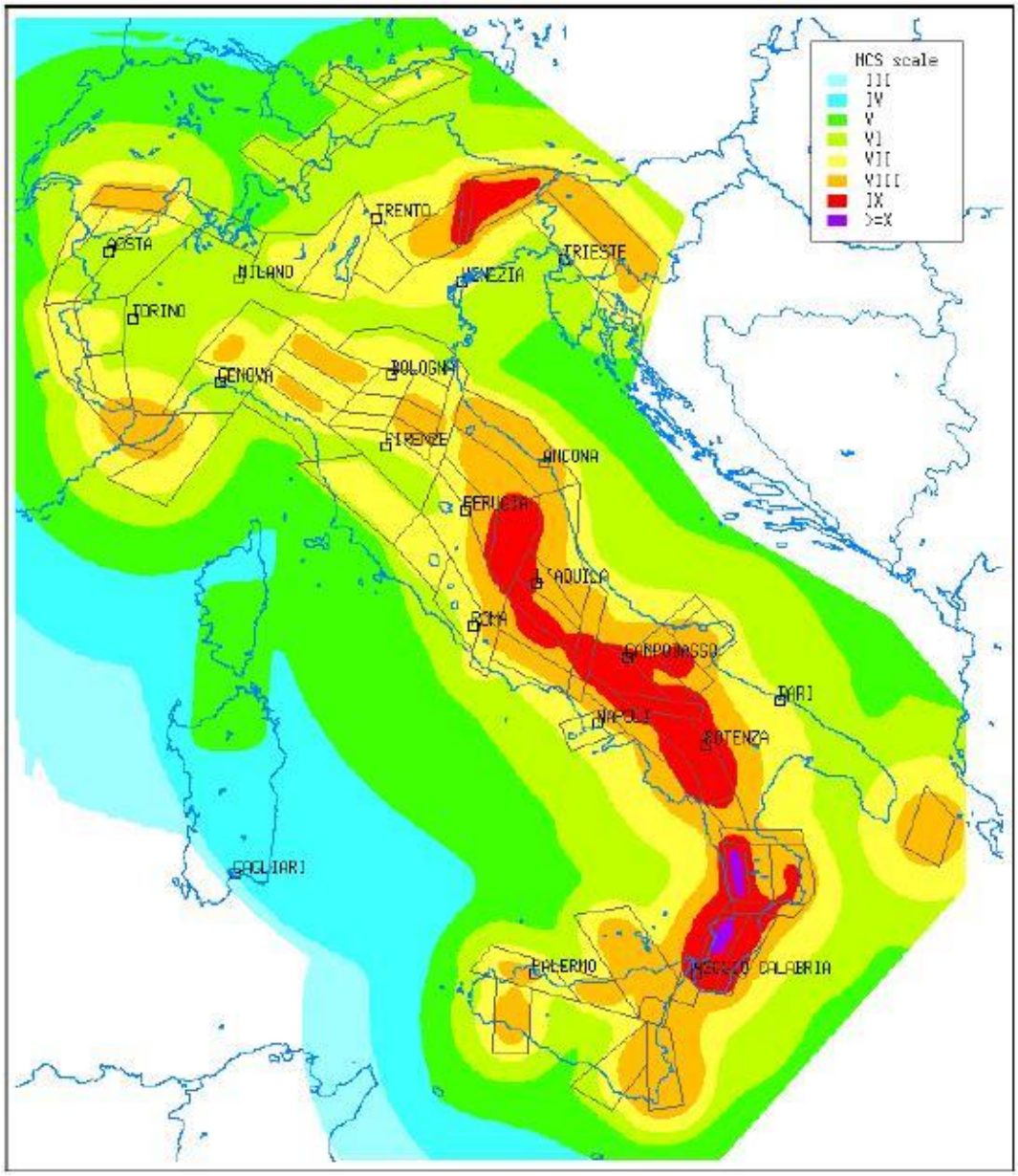


Figura 4.25 – Carta d'intensità macrosismica: valori corrispondenti al IX grado della scala Mercalli-Cancani-Sieberg (MCS). Fonte: Gruppo Nazionale per la Difesa dei Terremoti

L'Ordinanza della Presidenza del Consiglio dei Ministri n. 3274 del 20/03/2003: *«Primi elementi in materia di criteri generali per la classificazione sismica del territorio nazionale e di normative tecniche per le costruzioni in zona sismica.»* (Gazzetta Ufficiale n. 105 dell'08/05/2003 - Supplemento Ordinario n. 72) ha determinato una nuova classificazione sismica del territorio italiano, dalla quale si evince che il Comune di Taranto è ubicato in Zona n. 3 ossia con valori di accelerazione orizzontale (ag/g) con probabilità di superamento pari al 10% in 50 anni inferiori a 0,05, come riportato nell'Allegato 1 della succitata Ordinanza.

Tale zonizzazione sismica non pone particolari necessità di una maggiore attenzione nella caratterizzazione stratigrafica e nella determinazione degli spessori delle litologie a differente comportamento sismico in relazione alle singole proprietà di liquefacibilità delle litologie incoerenti.

Per quanto riguarda l'area provinciale di Taranto, la situazione è riportata nella tabella seguente:

Codice Istat 2001	Denominazione	Categoria secondo la classificazione dei decreti fino al 1984	Categoria secondo la proposta del GdL del 1998	Zona ai sensi dell'O.P.C.M. (2003)
16073001	Avetrana	4	4	4
16073002	Carosino	4	4	4
16073003	Castellaneta	4	3	3
16073004	Crispiano	4	3	3
16073005	Faggiano	4	4	4
16073006	Fragagnano	4	4	4
16073007	Ginosa	4	3	3
16073008	Grottaglie	4	4	4
16073009	Laterza	4	3	3
16073010	Leporano	4	4	4
16073011	Lizzano	4	4	4
16073012	Manduria	4	4	4
16073013	Martina Franca	4	4	4
16073014	Maruggio	4	4	4
16073015	Massafra	4	3	3
16073016	Monteiasi	4	4	4
16073017	Montemesola	4	4	4

Codice Istat 2001	Denominazione	Categoria secondo la classificazione dei decreti fino al 1984	Categoria secondo la proposta del GdL del 1998	Zona ai sensi dell'O.P.C.M. (2003)
16073018	Monteparano	4	4	4
16073019	Mottola	4	3	3
16073020	Palagianello	4	3	3
16073021	Palagiano	4	3	3
16073022	Pulsano	4	4	4
16073023	Roccaforzata	4	4	4
16073024	San Giorgio Ionico	4	4	4
16073025	San Marzano S. G.pe	4	4	4
16073026	Sava	4	4	4
16073027	**Taranto**	**4**	**3**	**3**
16073028	Torricella	4	4	4
16073029	Statte			3

Tabella 4.22 – Classificazione sismica della Provincia di Taranto.

4.4.4 Uso del suolo

L'intervento si inserisce in un contesto con alta pressione antropica, nell'area industriale di Taranto ove l'ecosistema naturale originario è stato radicalmente trasformato con la nascita del complesso siderurgico e del suo indotto.

Il nuovo impianto si inserisce in un sito già edificato e destinato ad attività industriale ove, pur essendo previsti interventi di adeguamento ed edificazione di nuove tettoie, non si prevede nuovo consumo di suolo.

4.4.5 Impatti su suolo e sottosuolo

La tipologia di attività svolta da IRIGOM S.R.L. può in generale comportare potenziali impatti significativi o critici sulla matrice suolo e sottosuolo, pur gestendo rifiuti non pericolosi.

Al fine di prevenire potenziali situazioni di rischio, sono stati adottati opportuni accorgimenti tecnico-impiantistici, severe procedure di lavoro e costante attività di monitoraggio per garantire il mantenimento nel tempo dei massimi livelli di protezione.

4.4.5.1 Fase di cantiere

I principali impatti che potranno generarsi in **fase di cantiere** scaturiscono da:

- volumi di scavo derivanti dalla realizzazione delle seguenti opere: tettorie, vasche di raccolta acque meteoriche, sistema di viabilità in sito;
- rifiuti prodotti nella fase di cantiere.

Ai fini della conduzione dell'intervento e delle operazioni di smaltimento sarà eseguita la classificazione dei rifiuti nella completa ottemperanza della normativa vigente.

I rifiuti solidi prodotti saranno costituiti da principalmente da materiale di scavo e da materiali inerti derivanti da operazioni di demolizione.

I materiali generati dalle attività di scavo potranno essere considerati:

- sottoprodotti ai sensi dell'art. 184-bis, comma 1, del D.Lgs. 152/2006 o dell'art. 4 del D.P.R. 120/2017 ove possibile e previa caratterizzazione, come materiale di riporto per operazioni di rinterri e/o livellamenti;
- materiali da scavo riutilizzati nello stesso luogo di produzione (art. 24 del D.P.R. 120/2017);
- materiali da scavo gestiti come rifiuto (art. 23 del D.P.R. 120/2017) in deposito temporaneo (ai sensi dell'art. 183, c.1, lett. bb) del D.Lgs. 152/2006).

4.4.5.2 Fase di esercizio

La messa in esercizio a pieno regime dell'impianto non comporterà un peggioramento delle caratteristiche geologiche e geotecniche dei suoli superficiali e sotterranei dell'area in esame.

La messa in opera delle fondazioni dei nuovi manufatti in acciaio ovvero calcestruzzo gettato in opera o prefabbricato comporterà al più l'insorgenza di interferenze localizzate con gli strati superficiali del sottosuolo che genereranno un consolidamento del terreno ed un miglioramento delle caratteristiche geotecniche dei suoli.

I principali impatti ambientali sulla matrice suolo saranno legati alla emissione di polveri generate in generale dalla movimentazione dei rifiuti (che trasportate dagli agenti esogeni potrebbero potenzialmente trasferire sostanze inquinanti ai suoli).

4.4.5.3 Fase di dismissione

Poiché la fase prevede la rimozione di materiale alloctono, non naturale, compresso, con maggiori sforzi rispetto a materiale in sito, e la sua sostituzione con materiale idoneo appositamente conferito, gli impatti in fase di dismissione possono essere indicativamente considerati almeno analoghi a quelli della precedente fase di cantiere.

4.4.6 Misure di mitigazione

4.4.6.1 Fase di cantiere

Con riferimento alla fase di costruzione (cantiere) gli impatti potenzialmente attesi sono, in via generale, assimilabili a quelli derivanti dalle azioni necessarie per la realizzazione di una qualsiasi opera civile in cui si prevede di costruire una serie di manufatti quali, tettoie, vasche, piazzali e tubazioni.

In modo sommario, tali azioni possono essere ricondotte alle seguenti:

- ripulitura e/o sgombero del terreno;
- realizzazione della viabilità di accesso alle aree di cantiere;
- transito di mezzi pesanti;
- scavi, rinterri e opere provvisionali per la realizzazione di fondazioni, posa di tubazioni, posa di cavi, installazione della rete di terra primaria, ecc.;
- deposito di materiali;
- realizzazione delle strutture in elevazione delle tettoie, comprensive di coperture;
- realizzazione delle strutture in cemento armato di fondazione dei componenti principali, componenti secondari e strutture metalliche di supporto;
- realizzazione di vasche in cemento armato interrate e non per contenimento di liquidi e di cavidotti interrati;
- sistemazioni dell'area comprensiva di scavi o rilevati, finiture piazzali, strade di accesso e di servizio.

Altri possibili impatti sono costituiti anche dal consumo di inerti (sabbia, ghiaia, argilla) per la fabbricazione dei conglomerati cementizi necessari alla costruzione delle opere civili, per il basamento delle strade e dei piazzali, per la realizzazione delle impermeabilizzazioni.

La messa in opera delle fondazioni dei nuovi manufatti in calcestruzzo gettato in opera comporterà l'insorgenza di interferenze localizzate con gli strati superficiali del sottosuolo che genereranno un consolidamento del terreno ed un miglioramento delle caratteristiche geotecniche dei suoli.

4.4.6.2 Mitigazioni in fase di esercizio

In particolare dal punto di vista impiantistico, si evidenzia che:

- tutte le aree di lavoro e di transito saranno impermeabilizzate (pavimentazione industriale impermeabile in calcestruzzo ovvero conglomerato bituminoso nelle aree di transito);
- è presente un sistema di raccolta delle acque meteoriche dei piazzali che vengono interamente raccolte, trattate e smaltite in fogna bianca consortile.

In caso di eventuali situazioni di emergenza (sversamenti accidentali) è prevista l'applicazione di procedure per il contenimento del fenomeno, utilizzando apposite barriere o specifici prodotti assorbenti sempre a disposizione presso lo stabilimento.

Tutto il personale operativo è adeguatamente informato e formato per l'attuazione delle procedure di emergenza previste dal piano di gestione interna.

Pertanto, in considerazione degli accorgimenti tecnico-impiantistici ed organizzativi adottati, l'impatto sulla matrice suolo/sottosuolo risulta non significativo.

4.5 Vegetazione, flora e fauna

4.5.1 Vegetazione del territorio provinciale

I tre *"archi"* concentrici che caratterizzano il territorio corrispondono a tre fasce altimetriche: una di collina che va dai 200 ai 450 m s.l.m., una di transizione ed una di pianura che parte dal livello del mare sino a 100 m.

Le diverse zone sono caratterizzate anche da una diversa vegetazione e da un punto di vista ambientale le gravine costituiscono una dominante ambientale, la più importante risorsa per collegare i diversi ambienti naturali, ormai residuali, dell'intera provincia.

Il primo arco, procedendo da Nord verso il mare, comprende la zona a Sud dei territori di Martina Franca con il bosco dell'Orimini e il parco delle Pianelle.

La vegetazione è costituita da boschi di caducifoglie con prevalenza di roverella (*Quercus pubescens Willd*) e fragno (*Quercus troiana Webb*), ma anche dalla Lecceta solitamente governata a ceduo.

Da segnalare la presenza di numerose lame che fanno parte anch'esse del parco regionale della terra delle gravine.

Il secondo è costituito dalle gravine; gli ambienti delle rupi ben illuminati sono colonizzati da varie specie, quali, ad esempio, euforbia arborea *(Euphorbia arborea*) e campanula pugliese (*Campanula versicolor Hawkins*), mentre nelle zone ombrose prevalenti sono le felci.

Le Gravine sono interessate da una macchia mediterranea costituita prevalentemente da arbusti sparsi.

Oltre alle gravine, anche gli ulivi sono un'altra invariante appartenendo al caratteristico paesaggio della terra pugliese; essi sono presenti soprattutto nei comuni ad Est del capoluogo.

L'ultimo arco è quello formato dalle pinete della costa occidentale, risultato della bonifica realizzata in quelle zone durante il periodo fascista.

La pineta del litorale jonico si sviluppa nella sua totalità per circa 30 km interessando vari comuni dell'Arco Ionico ed ha un'ampiezza variabile tra i 200 ed i 900 m.

Oggi questi tre paesaggi appaiono abbastanza slegati tra loro, inoltre i bacini idrografici dei corsi d'acqua della provincia nella maggior parte dei casi non coincidono con delle zone salvaguardate dal punto di vista ambientale.

Pertanto è comprensibile come il territorio in esame sia a rischio idrogeologico, anche in considerazione dei limitati interventi di sistemazione dei corsi d'acqua e della manutenzione delle infrastrutture.

Per quanto riguarda il Mar Piccolo, esso è situato all'estremo settentrionale del Golfo di Taranto, costituisce il centro del sistema lagunare costiero del territorio.

Esso è costituito da due *"Seni"* limitati dai promontori Punta Penna e Pizzone ed è stato dichiarato area ad elevato rischio ambientale dal D.P.R. 23/04/1998.

La storia geologica del Tarantino, e della Puglia in genere, rimanda ad un particolare raggruppamento botanico il cui baricentro distributivo comprende i Balcani ed il Mediterraneo orientale, ma che ha una isolata propaggine occidentale, più o meno ampia, in Puglia.

Tale areale distributivo, detto anfiadriatico in quanto interessa ambedue le sponde adriatiche, è una prova della continuità fisica intrattenuta dalla nostra regione con la penisola balcanica nel corso del Miocene medio.

Prototipo di questo raggruppamento è il Fragno, la quercia tipica della Murgia.

Alla storia climatica rimandano invece numerose testimonianze relative alla preesistenza di un clima che potremmo definire di tipo subtropicale umido: questo il significato delle numerose liane dei boschi, come l'Edera, le Clematidi e la Robbia, relitti della foresta sempreverde che ricopriva tutta la regione mediterranea in un'epoca geologica caratterizzata da abbondanti precipitazioni e temperature elevate e che ha visto in contemporaneo la formazione delle gravine.

Sono infine numerose e molto complesse le interrelazioni uomo-ambiente: nel suo percorso storico l'Uomo si è cibato delle piante, ha bruciato legna per scaldarsi e produrre energia, ha costruito case, ha nutrito i suoi armenti, ha dissodato terre, ha introdotto nell'habitat molte specie estranee, alcune volontariamente, altre inconsapevolmente.

4.5.2 Aspetti faunistici del territorio di Taranto

Per quanto riguarda la situazione faunistica del territorio di Taranto, è da rilevare che non esistono studi inerenti all'ecologia e le popolazioni della fauna presente e, soprattutto, pubblicazioni riportanti elenchi parziali di specie rilevate.

Il lavoro si avvale di conoscenze dirette, attraverso osservazioni non sistematiche di diversi anni svolte sul territorio, e di materiale bibliografico prevalentemente relativo alla Provincia di Taranto.

Riguardo l'avifauna, essendo una classe molto ampia, nella relazione tecnico-scientifica ci si è limitati ad una generica descrizione di alcune specie in rapporto agli habitat individuati nell'area, invece per i mammiferi si è proceduto ad una breve descrizione delle specie presenti e/o ipotizzate nel territorio provinciale.

La spinta antropizzazione dell'area, la scarsa presenza di grandi distese boschive, la forte attività venatoria subita, la scarsità di luoghi di rifugio e di altri luoghi particolarmente ricchi di cibo non permette la presenza di molte specie di mammiferi, soprattutto di grossa taglia.

Sono presenti innumerevoli specie di insetti e aracnidi, animali perfettamente adattati ad un ambiente trofico particolarmente avverso ed antropizzato.

Nel territorio provinciale sono presenti anche alcune oasi di protezione, le quali sono destinate alla sosta, al rifugio e alla riproduzione naturale della fauna selvatica attraverso la difesa e il ripristino degli habitat per le specie selvatiche di mammiferi e uccelli di cui esistano o siano esistiti in tempi storici popolazioni in stato di naturale libertà nel territorio regionale.

Il popolamento avifaunistico della Regione Puglia appartiene alla *regione paleartica* che comprende l'Europa, il Nord-Africa, l'Asia settentrionale ed il medio Oriente.

Questo vuol dire che un popolamento di specie uniforme svolge, all'interno di quest'area, spostamenti e migrazioni stagionali.

Il progressivo mutare dei luoghi, la scomparsa dei più importanti habitat e la conseguente rarefazione di alcune popolazioni faunistiche da un lato ed il parziale adattamento di altre alla vicinanza umana assieme a ragioni di carattere geografico, hanno determinato una bassa e caratteristica distribuzione delle specie.

L'ubicazione del territorio lungo le rotte migratrici fa sì che, durante i periodi di passo, numerose specie di uccelli attraversino e sostino sull'area per brevi periodi di tempo, inoltre, la sosta di parte dell'avifauna è strettamente legata alla presenza di siti idonei: grande importanza assumono i solchi gravinali e gli ambienti umidi costieri.

4.5.3 Impatti su flora e fauna

L'area dello stabilimento della IRIGOM S.R.L. ricade nel territorio urbano di Taranto, alla Via Ariosto 2, nell'area industriale di Taranto che a sud confina con il Quartiere Tamburi di Taranto, separato esclusivamente dalla Strada Statale 7 "Appia".

Sempre l'area industriale confina verso est (500 metri in linea d'aria) e verso nord (1.200 metri in linea d'aria) con terreni incolti o destinati ad attività agricola.

L'area dell'impianto non ricade all'interno di nessuna area naturale protetta, né all'interno di Siti di Natura 2000, quelle più vicine sono localizzate nel territorio comunale e nei territori limitrofi, ma le caratteristiche dell'impianto sono tali da scongiurare impatti diretti dell'opera.

Per quanto riguarda l'impatto su flora e fauna non protette, non si prevedono impatti negativi sulle specie, anche in considerazione della presenza di un livello di naturalità molto basso nell'area.

Non sono comunque da rilevare particolari relazioni visuali con l'impianto esistente, anche per l'assenza di punti di vista significativi.

4.5.4 Misure di mitigazione

Restano comunque valide le misure di mitigazione indicate per gli impatti su atmosfera, traffico indotto e clima acustico.

4.6 Ambiente antropico

4.6.1 Viabilità e trasporti

Il sistema viario che limitrofo all'area d'intervento è rappresentato dalle seguenti strade:

- Via Ariosto;
- **Strada Provinciale 49 (S.P. 49)** che collega Taranto con Statte;
- **Strada Statale 7 "Appia"** (**S.S. 7**) che collega i capoluoghi Taranto e Brindisi;
- Diramazione per **Autostrada A14** Taranto-Bologna;
- Diramazione per **Bari**;
- Diramazione per **Strada Statale 106 "Jonica"** (**S.S. 106**) che collega i capoluoghi Taranto e Reggio Calabria;
- Diramazione per **Porto mercantile**.

Nel complesso tali tracciati risultano idonei alle attuali esigenze di traffico e adeguati all'aumento di traffico pesante, caratteristico degli ultimi decenni.

4.6.1.1 Impatti su viabilità e trasporti

L'impatto sul traffico esercitato dalla presenza dell'impianto può ritenersi significativo, anche se in linea con le attività industriali di recupero rifiuti e con l'attività presente attualmente che si occupa di trasporti e logistica.

Per quanto riguarda il volume di **traffico giornaliero medio (TGM)** prodotto dall'esercizio a pieno regime dell'impianto IPPC di cui al presente studio, si riporta il seguente schema di calcolo, considerando il quantitativo massimo annuo trattabile nell'impianto.

La capacità complessiva massima annua di stoccaggio all'interno dell'impianto è pari a **150.000 t/anno** di rifiuti non pericolosi.

Considerando che ciascun mezzo a servizio dello stabilimento è in grado di caricare un quantitativo medio di rifiuti pari a circa **20 tonnellate**, saranno necessari mediamente circa **7.500 transiti/anno** di mezzi in entrata più altrettanti in uscita, per un totale di **15.000 transiti/anno**.

Si fa presente, inoltre, che i transiti potranno essere sicuramente inferiori a quelli calcolati, considerando che, soprattutto per i rifiuti in uscita, si potrà utilizzare un mezzo dotato di rimorchio; pertanto per ogni transito si potranno caricare anche 30 tonnellate di rifiuti.

Considerando un periodo lavorativo medio di **250 giorni** per anno, si ricava una media di trasporti giornalieri (TGM) prodotti dall'esercizio dell'impianto pari a circa **60 transiti/giorno** tra andata e ritorno.

Considerando, infine, una giornata lavorativa di **24 ore**, si avranno al circa **2,5 transiti/ora**.

La rete viaria che circonda l'area di intervento è sufficientemente dimensionata anche per il transito di mezzi pesanti.

Inoltre, la stessa è soggetta a maggiore traffico veicolare nel periodo estivo soprattutto nei giorni festivi e nei fine settimana a causa dei turisti e di coloro che si recano al mare; pertanto, non si registra una sommatoria degli impatti derivanti dal traffico indotto sull'area d'intervento.

In fase di cantiere, i lavori di demolizione e scavo comporterà un lievissimo incremento di traffico dovuto alla presenza di mezzi per l'allontanamento dei materiali inerti.

4.6.1.2 Misure di mitigazione

Per mitigare gli effetti derivanti del traffico veicolare generato, si provvederà già all'ottimizzazione del numero di trasporti di rifiuti e dei materiali trattati con realizzazione di carichi completi all'interno del cassone di ciascun mezzo.

4.6.2 Salute pubblica e sicurezza

La raccolta, il trasporto, il trattamento ed il recupero dei rifiuti avvengono seguendo una molteplicità di procedure che possono determinare diverse tipologie di impatti sull'ambiente e, potenzialmente, sulla salute umana, in funzione del profilo tossicologico degli agenti chimici emessi o rilasciati, del rischio biologico, delle modalità di esposizione (inalazione, ingestione per contaminazione della catena alimentare, contatto cutaneo) e della maggiore e minore vulnerabilità delle popolazioni esposte.

Un aspetto importante da considerare è che l'esposizione ai rifiuti non è in generale di tipo diretto, in quanto la modalità di gestione dei rifiuti stessi tende a segregarli dal contatto diretto con l'ambiente, bensì è di tipo indiretto ed è ascrivibile al rilascio ai vari comparti ambientali di sostanze più o meno pericolose in funzione della tipologia di rifiuto in questione (urbano, oppure industriale).

Le vie di esposizione per la popolazione sono quindi in relazione al tipo di rifiuti e al tipo di rilascio: in aria, in acqua, nel suolo.

Gli effetti sanitari del ciclo dei rifiuti sono attualmente oggetto di ricerca scientifica e valutazione a livello internazionale e comunitario.

Benché non vi siano nessi causali accertati con gli effetti sulla salute, si tende ad adottare criteri cautelativi nei processi decisionali relativi al ciclo rifiuti.

4.6.2.1 Impatti sulla salute

I possibili effetti sulla salute pubblica, in **fase di cantiere**, sono direttamente correlati alle componenti ambientali: emissioni in atmosfera, rumore e vibrazioni, infrastrutture e traffico.

Riguardo a rumore e vibrazioni, trattandosi di luoghi dove sono già svolte attività antropiche che producono tali effetti, il peggioramento dei livelli emissivi, limitati nel tempo e nell'ambito spaziale del cantiere, non influiranno sulla salute pubblica.

In **fase di esercizio** i possibili effetti sulla salute pubblica, sono correlabili alle componenti ambientali: *emissioni in atmosfera*, *ambiente idrico rumore*, *traffico e viabilità* e *radiazioni ionizzanti e non ionizzanti*.

I potenziali impatti potrebbero eventualmente interessare bersagli umani on site e off site, intendendo con i primi il personale che opererà direttamente all'interno dell'impianto durante la fase di esercizio, e con i secondi il personale che opererà nell'intorno dello stabilimento e/o le eventuali persone che vivono nelle case oltre la zona industriale.

L'esame delle azioni progettuali riportate nel presente documento ci permette di individuare nel rumore e nelle emissioni atmosferiche di polveri e inquinanti gassosi le uniche potenziali cause di rischio per la salute umana legate alla fase di esercizio.

Per quanto riguarda il rumore, come già visto in precedenza, durante la fase di esercizio sono previsti valori di emissione entro i limiti normativi.

Infatti, le attività in oggetto produrranno delle emissioni acustiche il cui effetto si esaurirà entro l'area recintata del deposito, rimanendo confinati sempre nell'ambito industriale senza interessare eventuali recettori sensibili presenti nel contesto territoriale circostante all'area industriale.

È pertanto possibile definire trascurabili gli impatti dell'intervento in termini di rumore sulla salute pubblica, escludendo ogni rischio di danno psichico, neurovegetativo e all'apparato uditivo degli individui esposti.

Le interferenze indotte dalla dispersione in atmosfera delle emissioni gassose, delle polveri da parte dell'impianto in progetto saranno ampiamente comprese entro i limiti normativi anche grazie alle misure di contenimento adottate e descritte nei paragrafi precedenti.

Tale valutazione, correlata alla limitata presenza e alla distanza dei ricettori sensibili fa sì che il rischio igienico sanitario risulti trascurabile.

Saranno inoltre previste periodiche campagne di monitoraggio al fine di verificare il rispetto dei limiti normativi.

Da evidenziare, oltre a quanto detto, che la pulizia quotidiana e la sanificazione periodica delle aree di impianto consentirà di evitare la proliferazione di insetti, roditori ecc. potenziale fonte di disturbo per la salute pubblica e dei lavoratori.

Pertanto, anche in questo caso il rischio igienico-sanitario sarà trascurabile.

La tipologia dell'impianto e le lavorazioni svolte all'interno comportano l'utilizzo di apparecchiature che non producono campi elettromagnetici e/o radiazioni che possano in qualsiasi modo interferire con la salute umana e/o con l'ambiente circostante.

Non vi è alcun rischio di rilasci di organismi geneticamente modificati che non sono presenti in impianto.

I campi elettromagnetici prodotti dagli strumenti elettrici ed elettronici utilizzati dall'attività sono di limitata intensità e conformi ai limiti di legge.

4.6.2.2 Impatti relativi all'igiene e alla sicurezza nei luoghi di lavoro

I rischi principali legati alla gestione degli impianti sono piuttosto per i lavoratori e sono legati alla movimentazione del materiale in spazi tradizionalmente ristretti, in cui si muovono macchine operatrici e operatori.

I rischi dal punto di vista dell'igiene del lavoro sono particolarmente importanti per le operazioni di cernita manuale in cui gli operatori lavorano in piedi di fronte al nastro trasportatore su cui avanzano i rifiuti da selezionare.

4.6.2.3 Rischio Incendi

Oltre ai normali rischi legati alla gestione di impianti industriali negli impianti di gestione rifiuti si possono presentare rischi di incendi.

Le operazioni che saranno svolte all'interno dello stabilimento comportano attività soggette ai controlli di prevenzione incendi (punto 1 dell'Allegato I del D.P.R. n. 151/2011) principalmente per la presenza dei rifiuti e/o materiali presenti (ad esempio carta, plastica, gomma, ecc.).

Per tale ragione la IRIGOM S.r.l. ha richiesto al Comando Provinciale di Taranto dei VV.F. il parere di conformità antincendio, secondo la procedura individuata dal regolamento di prevenzione incendi (ex art. 3 del D.P.R. 151/2011).

4.6.2.4 Misure di mitigazione

In **fase di cantiere** l'osservanza del Piano di Sicurezza e Coordinamento, dei Piani Operativi di Sicurezza e in generale delle norme di tutela dettate dal D.Lgs. 81/2008, con l'adozione di opportuni accorgimenti e disposizioni in materia di sicurezza e degli idonei dispositivi di protezione individuale, garantiranno la messa in pratica di misure di contenimento dei rischi legati alle attività realizzative nei confronti dei lavoratori che verranno impiegati.

In **fase di esercizio**, tutte le attività saranno eseguite con gli opportuni accorgimenti, già ampiamente trattati ai paragrafi precedenti, per evitare e/o minimizzare gli effetti negativi sulla salute.

Da evidenziare oltre a quanto detto, che la pulizia quotidiana e la sanificazione periodica delle aree di impianto consentirà di evitare la proliferazione di insetti, roditori ecc. potenziale fonte di disturbo per la salute pubblica e dei lavoratori.

L'automazione di alcune movimentazioni, realizzabile per gli stoccaggi dei rifiuti e l'alimentazione di trituratori e presse, diminuisce questi rischi, riguardo ai quali saranno comunque prese le opportune precauzioni.

In fase di redazione del documento di valutazione dei rischi il Gestore analizzerà gli aspetti specifici che, per gli operatori, riguardano l'inalazione di polveri e gas nocivi, la possibilità di prodursi

tagli, bucature ed altre abrasioni superficiali, i limiti massimi di produttività sopportabili per la durata dell'orario di lavoro, la presenza di macchine rumorose.

Per la prevenzione e protezione contro gli incendi, come meglio descritto nella Relazione tecnica antincendio allegata al Progetto Definitivo, saranno adottati metodi costruttivi e di contenimento, oltre a dotare le aree dello stabilimento di sistemi di rilevazione (fumo, calore, ecc.) e di sistemi automatici di spegnimento.

Il Gestore inoltre, provvederà all'elaborazione del ***"Piano di emergenza Interna (PEI) per gli impianti di stoccaggio e lavorazione rifiuti"*** ai sensi dell'art. 26-bis, c. 1, della L. 132/2018 che ha convertito il D.L. n. 113 del 04/10/2018 e della nota del MATTM prot.0002730 del 13/02/2019 e alla trasmissione al Prefetto di Taranto del documento ***Informazioni utili al prefetto per l'elaborazione del piano di emergenza esterna (PEE) degli impianti di stoccaggio e lavorazione rifiuti"*** ai sensi dell'art. 26-bis, c. 4, della L. 132/2018 e nei termini previsti dallo stesso.

4.6.3 Rumore

Il territorio in cui si colloca l'installazione risulta fortemente antropizzato, con la presenza di elementi di forte impatto.

Lo stabilimento sorge infatti a ridosso degli insediamenti dell'area siderurgica di Taranto attualmente esercita da ArcelorMittal.

In prossimità dell'installazione si ha inoltre lo sviluppo di zone produttive industriali ed artigianali esistenti.

La principale infrastruttura presente in prossimità dell'installazione è rappresentata dalla Strada Statale n. 7 "Appia" che corre a sud ad una distanza di circa 70 m.

Il Comune di Taranto non ha provveduto alla zonizzazione acustica del proprio territorio (come previsto dall'art. 1, c. 1, della L. n. 447 del 26/10/1995 "*Legge quadro sull'inquinamento acustico*", in virtù dell'art 6 del D.P.C.M. dell'01/03/1991, valido per le sorgenti fisse) pertanto il sito, secondo le disposizioni di cui all'art. 6, c. 1, del D.P.C.M. dell'01/03/1991, è classificato come ***"Esclusivamente industriale"***, i cui valori limite sono **70 dB(A) nel periodo diurno** e **70 dB(A) nel periodo notturno**, come rilevabile dalla Tabella 4.23.

Zonizzazione	Limite diurno L_{eq}(A)	Limite notturno L_{eq}(A)
Tutto il territorio nazionale (**)	70	60
Zona A (*) (**)	65	55
Zona B (*) (**)	60	50
Zona esclusivamente industriale	70	70

(*) Zone di cui all'articolo 2 del Decreto del Ministero dei Lavori Pubblici n.1444 del 02/04/1968: «Limiti inderogabili di densità edilizia, di altezza, di distanza fra i fabbricati e rapporti massimi tra spazi destinati agli insediamenti residenziali e produttivi e spazi pubblici o riservati alle attività collettive, al verde pubblico o a parcheggi da osservare ai fini della formazione dei nuovi strumenti urbanistici o della revisione di quelli esistenti, ai sensi dell'art. 17 della legge 6 agosto 1967, n. 765.»:

- *Zona A: Le parti del territorio interessate da agglomerati urbani che rivestono carattere storico, artistico e di particolare pregio ambientale o da porzioni di essi comprese le aree circostanti che possono considerarsi parte integrante, per tali caratteristiche, degli agglomerati stessi;*
- *Zona B: Le parti del territorio totalmente o parzialmente edificate (diverse dalle zone A): si considerano parzialmente edificate le zone in cui la superficie coperta dagli edifici esistenti non sia inferiore al 12,5% (un ottavo) della superficie fondiaria della zona e nelle quali la densità territoriale sia superiore a 1,5 m^3/m^2.*

(**) Per le zone non esclusivamente industriali indicate in precedenza, oltre ai limiti massimi in assoluto per il rumore, sono stabilite anche le seguenti differenze da non superare tra il livello equivalente del rumore ambientale e quello del rumore residuo (criterio differenziale): 5 dB(A) per il Leq(A) durante il periodo diurno: 3 dB(A) per il Leq(A) durante il periodo notturno. La misura deve essere effettuata nel tempo di osservazione del fenomeno acustico negli ambienti abitativi.

Tabella 4.23 – Limiti di accettabilità per le sorgenti sonore di cui all'art. 6, c. 1, del D.P.C.M. dell'01/03/1991

Le sorgenti di rumore sono costituite dalle attività di stabilimento, dalle operazioni di ricezione e conferimento dei rifiuti trattati e dalle attrezzature ausiliarie come specificate nella Tabella 4.24.

Sorgente di rumore	Descrizione
R1	Impianti capannone C1 (Linee 1 e 2)
R2	Impianti capannone C2 (Linee 3-A, 3-B)
R3	Impianto di trattamento aria capannone C1
R4	Impianto di trattamento aria capannone C2
R5	Impianto di lavaggio mezzi
R6	Mezzi e attrezzature

Tabella 4.24 – Sorgenti di rumore presenti in stabilimento

Per quanto riguarda i potenziali recettori, si segnala la presenza, a circa 150 m a sud dell'installazione, delle prime aree residenziali del Comune di Taranto ove è presente il Quartiere Tamburi.

In particolare sono presenti i seguenti ricettori sensibili:

- Scuola media secondaria di I grado Ugo De Carolis (200 m);
- IC *"Vico-De Carolis"* plesso G. Deledda (300 m);
- Casa si Cura San Camillo (950 m).

Si trasmette in allegato la dichiarazione sostitutiva dell'atto di notorietà resa dal Gestore ai sensi dell'art.4 c.2 del Decreto del Presidente Della Repubblica 19 ottobre 2011, n. 227, con la quale attesta che le emissioni di rumore del nuovo stabilimento non saranno superiori ai limiti individuati dal Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri del 14 novembre 1997.

4.6.3.1 Impatti dovuti al rumore

Nella **fase di cantiere** delle opere in progetto si prevede l'emissione di rumore generata da mezzi da cantiere e dovuta alle opere di demolizione e di scavo.

Tale emissione sarà di breve durata discontinua e reversibile in breve tempo.

Nella **fase di esercizio** dell'impianto le principali sorgenti di emissione sono costituite da:

- Impianto di selezione;
- Impianto di produzione CSS;
- Impianto di lavaggio e valorizzazione delle materie plastiche;
- Impianto di trattamento delle acque di processo;
- Traffico veicolare dei mezzi pesanti e leggeri in ingresso ed in uscita.

Le attività saranno svolte 24 ore su 24 su tre turni.

4.6.3.2 Misure di mitigazione

Nella fase di cantiere si provvederà ad ottimizzare le operazioni di demolizione e di scavo al fine di ridurre il tempo delle lavorazioni e quindi l'emissione del rumore.

Si procederà ad eseguire le operazioni rumorose negli orari previsti dalla normativa regionale in materia e dai regolamenti comunali.

In relazione al fattore emissioni acustiche si rileva la presenza di un impatto, che risulta però opportunamente mitigato e contenuto ed è tale da non determinare un peggioramento dello stato di qualità del comparto.

Va sottolineato che l'area in cui insiste l'impianto è inserita nel contesto territoriale periferico del Comune di Taranto, inoltre, l'ambito geografico in cui si colloca l'impianto è di tipo pianeggiante e la propagazione del rumore è limitata dall'isolamento dell'area dotata perimetralmente di recinzione alta circa 2,5 m, in modo da prevenire qualsiasi azione di disturbo.

Lo stabilimento si trova in posizione sottoposta rispetto alla S.S. 7 adiacente; inoltre, fra lo stabilimento e il quartiere Tamburi di Taranto è posto un terrapieno artificiale con alberature che fungono da barriera al rumore.

La principale fonte di inquinamento acustico può essere ricondotta a tutte quelle azioni che comportano l'uso di mezzi e attrezzature, per quanto riguarda il trasporto, lo scarico e il carico e la movimentazione e trattamento dei rifiuti, comprese quelle indotte dai sistemi infrastrutturali presenti (ad esempio sistemi di trattamento aria, gruppo idrico antincendio, ecc.).

4.6.4 Gestione rifiuti

Nella **fase di cantiere** per la realizzazione delle opere previste in progetto si genereranno rifiuti costituiti principalmente da materiali di scavo e rivenienti dalle opere di demolizione i quali saranno gestiti in deposito temporaneo secondo la normativa vigente in materia.

In **fase di esercizio** le varie attività di gestione rifiuti svolte in stabilimento genereranno scarti non riciclabili e non recuperabili che saranno avviati ad idonei impianti di recupero o smaltimento finale.

Dall'impianto di trattamento acque di processo si genereranno fanghi che saranno avviati ad impianti terzi di recupero/smaltimento finale.

I rifiuti derivanti dalla pulizia dei pozzetti e dall'impianto di trattamento delle acque meteoriche e delle vasche di raccolta saranno aspirati e smaltiti tramite autocisterna presso impianti terzi autorizzati.

Altre tipologie di rifiuti prodotti possono derivare dalle attività di manutenzione sui mezzi e sulle attrezzature utilizzate.

Nelle aree di impianto sono predisposte delle aree dedicate al deposito temporaneo dei rifiuti da conferire in contenitori idonei alla raccolta delle varie tipologie di rifiuti prodotti (vedi Allegato 10-AIA).

Di seguito si riporta un quadro dei rifiuti prodotti comunemente dalle attività di impianto.

4.6.4.1 Misure di mitigazione

Nella **fase di cantiere** per i rifiuti costituiti da materiali inerti e da scavo si procederà alla loro caratterizzazione al fine di preferire prioritariamente l'avvio a riutilizzo e/o a recupero ed in subordine a smaltimento degli stessi.

La gestione dei rifiuti all'interno dello stabilimento produce un impatto positivo in quanto i processi concorreranno al recupero di rifiuti con riduzione dell'utilizzo di risorse naturali in altri settori produttivi e alla riduzione dei volumi di rifiuti avviati a smaltimento in discarica.

Le attività svolte si pongono in linea con le strategie nazionali e locali di governo dei rifiuti industriali, mirate alla valorizzazione dei rifiuti e all'incentivazione del recupero riducendo gli impatti complessivi dell'uso delle risorse.

4.7 Paesaggio

L'analisi del paesaggio, è legata al rapporto tra oggetto (il territorio) e soggetto (l'osservatore) e da questo rapporto nasce il legame percettivo di cui è sfondo il paesaggio.

Definire il paesaggio e le sue componenti è una operazione complessa.

La definizione data della componente "paesaggio" nell'ambito del Piano Urbanistico Territoriale Tematico/Paesaggio della Regione Puglia (Piano Paesistico ai sensi della 431/85), è quella di "*un insieme integrale concreto, un insieme geografico indissociabile che evolve in blocco sia sotto l'effetto delle interazioni tra gli elementi che lo costituiscono, sia sotto quello della dinamica propria di ognuno degli elementi considerati separatamente*".

La valutazione del potenziale impatto sul paesaggio assume un ruolo fondamentale, poiché permette di riflettere sulle componenti significative del paesaggio e di conseguenza di valutare la loro sensibilità.

Tra le varie componenti, di rilevante importanza risulta essere l'incidenza che assume il concetto di paesaggio o scenario panoramico, soprattutto in presenza di un'opera che può determinare una variazione permanente nel contesto esistente.

Possono essere considerati come scenari panoramici nel caso di un paesaggio rurale, le masserie, i casolari, la vegetazione che delimita i campi e le proprietà, i segni netti o modificati delle colture e dei filari, il bosco e la macchia che incorniciano i poderi; tale scenario riassume i caratteri del territorio pugliese nelle sue varie manifestazioni.

La definizione quindi della *componente paesistica* nei suoi aspetti formali e sostanziali è il risultato di molteplici e complesse componenti ed azioni naturali e culturali in un continuo rapporto dinamico che si protrae nel tempo.

La nozione di *paesaggio* viene presa in considerazione secondo una particolare accezione, parziale rispetto ad usi disciplinari più ampi del termine, in quanto varie sue componenti (antropiche e non) sono oggetto di trattazione individuale in altri paragrafi.

Il concetto di paesaggio è ampio e complesso e varia a seconda dei punti di vista.

Infatti, secondo gli *scientifico-ecologisti* esso è l'insieme delle cose e delle relazioni fra di esse o in senso più stretto, con l'ambiente, che è tutto ciò con cui ognuno di noi è in relazione.

Secondo gli *storicisti* esso è il risultato dell'evoluzione della Natura e dell'azione dell'uomo. Secondo i percettivisti esso è l'insieme delle forme di un luogo e delle relazioni fra di esse.

La centralità del paesaggio e la rilevanza della sua tutela tra i valori costituzionalmente garantiti sono principi da sempre riconosciuti nell'ordinamento giuridico della Repubblica.

Centralità riconosciuta anche da un consolidato orientamento della Corte Costituzionale, ai sensi del quale la tutela del bene paesaggistico è elevata a valore primario dell'ordinamento, non è suscettibile di essere subordinata ad altri interessi e costituisce un interesse pubblico fondamentale, primario ed assoluto che va salvaguardato nella sua interezza.

La tutela del paesaggio è un bene pubblico assicurata attraverso la normativa sulla tutela dei beni paesaggistici recentemente novellata dal D.Lgs. 22 gennaio 2004, n. 42 che reca ed istituisce l'elenco dei beni culturali e di quelli paesaggistici.

Al fine di valutare l'impatto potenziale, è opportuno partire da una descrizione dello stato di fatto.

4.7.1 Analisi del contesto

L'area di intervento oggetto della presente relazione, ricade nel territorio di Taranto ed è raggiungibile attraverso la S.S.7, imboccando, in direzione Taranto, l'uscita *"Zona Industriale"* che immette direttamente su via Ariosto e, in direzione Brindisi, imboccando l'uscita "Statte" che immette alla S.P. 49, parallela alla via Ariosto.

Dall'impianto sono facilmente raggiungibili le arterie di grande comunicazione: la S.S. 7 "Appia" che collega Taranto con Brindisi, la S.S. 106 "Jonica" che collega Taranto con Reggio Calabria e l'Autostrada A14 "Adriatica" che collega Taranto con Bologna., nonché il Porto di Taranto.

Il tessuto edilizio è caratterizzato da una serie di capannoni industriali, tra cui l'immediata vicinanza al complesso siderurgico ex Ilva di Taranto.

Figura 4.26 – Visuale in direzione Sud dall'esterno dello stabilimento (Fonte: Street View)

Figura 4.27 – Visuale in direzione Nord dall'esterno dello stabilimento (Fonte: Street View).

In riferimento agli elementi sensibili ed in particolar modo alla localizzazione dell'area in questione, rispetto alla dislocazione dei nuclei abitativi, è da rilevare che l'impianto è ubicato a circa 120 m in linea d'aria dalla delimitazione del centro abitato del Comune di Taranto, come da Pianificazione Comunale approvata.

Nel raggio di 1 km sono presenti i seguenti siti sensibili:

- Scuola media secondaria di I grado Ugo De Carolis (200 m);
- IC "Vico-De Carolis" plesso G. Deledda (300 m);
- Casa si Cura San Camillo (950 m).

4.7.2 Patrimonio naturale e storico

La zona interessata dall'intervento si trova alla periferia del Comune di Taranto.

In adiacenza all'impianto sono presenti altre attività industriali.

A circa 200 m dallo stabilimento è presente la Masseria Todaro, elencata negli ulteriori contesti paesaggistici fra i siti interessati da beni storico-culturali.

La presenza dell'impianto in esame non produce impatti significativi sul patrimonio naturale e storico, già pesantemente compromesso da alcuni decenni per la presenza dell'area siderurgica.

4.7.3 Impatto potenziale sul paesaggio

Il sito di interesse è localizzato in un'area prettamente pianeggiante, in cui l'altitudine media è di circa 13 m s.l.m. con una debole pendenza rivolta verso la costa del mar Piccolo che dista circa 1 km in linea d'aria.

Si ricorda che il sito è già esistente ed è inserito in un contesto antropizzato limitrofo al centro abitato.

Dal punto di vista visivo e paesaggistico è necessario avvicinarsi all'impianto per poter rilevare la sua presenza.

Difatti, per la valutazione dell'impatto paesaggistico, l'impianto risulta visibile esclusivamente percorrendo la S.S. 7 nei pressi dell'impianto stesso e dalla stessa Via Ariosto in prossimità dell'impianto.

In considerazione di quanto esposto, NON vi è alcuna possibile relazione e impatto diretto dello stabilimento e degli interventi progettuali proposti sulla componente *"Paesaggio"*.

4.7.4 Misure di mitigazione

Dalle considerazioni fatte in precedenza emerge che l'attività dell'impianto non presenta particolari criticità a carico della componente "paesaggio".

Ad ogni buon conto, l'area di stabilimento è circondata con una recinzione di altezza media pari a circa 2,5 m.

5 VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI AMBIENTALI

Per il quadro di riferimento ambientale, lo studio di impatto ambientale è stato sviluppato secondo criteri descrittivi, analitici e previsionali.

Il quadro di riferimento ambientale:

- definisce l'ambito territoriale, inteso come sito e area vasta e i sistemi ambientali interessati direttamente e indirettamente dal progetto;
- descrive i sistemi ambientali interessati, ponendo in evidenza l'eventuale criticità degli equilibri esistenti;
- individua le aree, le componenti e i fattori ambientali e le relazioni tra essi esistenti, che manifestano un carattere di eventuale criticità al fine di evidenziare gli approfondimenti di indagine necessari al caso specifico;
- documenta gli usi plurimi previsti dalle risorse, la priorità negli usi delle medesime e gli ulteriori usi potenziali coinvolti dalla realizzazione del progetto;
- documenta i livelli di qualità preesistenti all'intervento per ciascuna componente ambientale interessata e gli eventuali fenomeni di degrado delle risorse in atto.

La descrizione dell'ambiente ha lo scopo di definirne le caratteristiche e i livelli di qualità preesistenti all'intervento.

L'analisi della qualità ambientale consiste in una descrizione dell'ambiente dove l'intervento si realizza, mettendo in evidenza tutte le componenti che caratterizzano l'ecosistema del sito e che maggiormente risentiranno degli effetti della realizzazione dell'intervento.

L'individuazione di tali componenti diventa possibile nel momento in cui si riesce a delineare un quadro, il più possibile approfondito e dettagliato delle caratteristiche del sito: la fauna, la flora, il suolo, l'acqua, l'aria, il clima, il paesaggio, ecc.

In linea generale per la descrizione dell'ambiente si possono individuare i seguenti passaggi operativi:

- individuazione dell'ambito territoriale di riferimento;
- descrizione delle condizioni iniziali dell'ambiente interessato dal progetto;
- individuazione delle aree e degli elementi importanti dal punto di vista conservativo, paesaggistico, storico, culturale o agricolo.

La descrizione dei caratteri delle componenti ambientali è stata sviluppata facendo riferimento a pubblicazioni scientifiche che riguardano l'area di intervento o quelle limitrofe.

Le interferenze di piani e progetti sono state descritte con riferimento al sistema ambientale considerando:

- componenti abiotiche;
- componenti biotiche;
- connessioni ecologiche.

Le interferenze tengono conto della qualità, della capacità di rigenerazione delle risorse naturali della zona e della capacità di carico dell'ambiente naturale.

Esistono numerose attività che concorrono alla creazione di impatti provocati dalla realizzazione di un progetto.

Le interferenze sul sistema possono essere dirette o indirette.

Nel primo caso abbiamo degli "impatti primari" mentre, nel secondo, impatti che si inducono nello spazio e nel tempo in un secondo momento, detti "impatti secondari".

Tra queste attività si identificano quelle temporanee e quelle permanenti.

Le prime sono quelle che presentano tutti quegli effetti legati principalmente al periodo di realizzazione dell'opera, cioè all'installazione e alle operazioni di cantiere.

Le attività permanenti provocano impatti stabili, cioè quegli effetti negativi e positivi derivanti dall'avvenuta realizzazione e attivazione dell'opera.

Tali effetti sono da considerarsi più importanti dei precedenti sia per il loro permanere nel tempo che per il loro grado di incidenza.

Altra distinzione importante è quella relativa agli impatti irreversibili da quelli reversibili e agli impatti sulle singole componenti da quelli cumulativi e sinergici.

Per maggiore chiarezza a quanto sopra, possiamo definire:

- rischio ambientale: impatto potenziale esprimibile in termini probabilistici;
- impatto positivo: impatto a cui il soggetto valutante ha riconosciuto elementi di desiderabilità rispetto alle scale di qualità adottate;
- impatto negativo: impatto a cui il soggetto valutante ha riconosciuto elementi di indesiderabilità rispetto alle scale di qualità adottate;
- impatto a breve termine: impatto che produce alterazioni immediate e di breve durata;
- impatto a lungo termine: impatto che produce alterazioni che perdurano oltre la fase di costruzione e di iniziale esercizio dell'opera o che derivano da croniche alterazioni dell'ambiente causate dall'opera in fase di esercizio;
- impatto reversibile: impatto che può essere eliminato mediante mitigazioni tecniche o processi naturali, in modo che lo stato originario possa essere ripristinato;
- impatto irreversibile: impatto che produce modificazioni definitive, tali per cui lo stato originario non può essere ripristinato;
- impatto diretto (o primario): impatto determinato dallo svolgimento delle attività di progetto;
- impatto indiretto (o secondario): impatto che si forma per relazione indiretta, indotta, cumulativa o sinergica tra le azioni primarie di progetto e le componenti ambientali in aree di impatto e su componenti ambientali non direttamente collegate alle attività di progetto in esame.

In riferimento all'Allegato 1 del Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri del 27/12/1988, nel presente studio tecnico-scientifico sono stati considerati i seguenti fattori e componenti ambientali:

- **Aria**: caratterizzazione meteoclimatica della zona di analisi, stima degli impatti in fase cantiere, esercizio e dismissione dell'impianto, misure di prevenzione e monitoraggio dell'inquinamento atmosferico;
- **Ambiente idrico**: descrizione idrografica e idrogeologica del territorio di interesse, le risorse idriche utilizzate, fabbisogni idrici e fonti di approvvigionamento, stima degli impatti in fase di

cantiere, esercizio e dismissione dell'impianto, misure di prevenzione e monitoraggio per la tutela delle acque dall'inquinamento;

- **Vegetazione, flora e fauna**: illustrazione delle formazioni vegetali e delle associazioni animali presenti nel territorio di Taranto, emergenze più significative, specie protette e interazioni con l'intervento proposto;
- **Suolo e sottosuolo**: descrizione della geologia, geomorfologia, tettonica e sismicità dell'area di intervento e delle sue caratteristiche geotecniche e stratigrafiche, stima degli impatti;
- **Rifiuti**: produzione e gestione dei rifiuti in impianto;
- **Rumore**: caratterizzazione acustica nell'area vasta, stima degli impatti in fase di cantiere, esercizio e dismissione dell'impianto, misure di prevenzione e monitoraggio dell'inquinamento acustico;
- **Salute pubblica e sicurezza**: descrizione dei presidi di tutela ambientale e di sicurezza;
- **Paesaggio**: descrizione dello stato attuale.

Per il sito in esame la descrizione dell'ambiente fa riferimento alle differenti componenti ambientali.

5.1 Metodologia adottata nell'individuazione delle componenti e dei fattori ambientali

Dopo aver condotto un'approfondita disamina dello stato dell'ambiente dell'area ove sarà ubicato l'impianto e degli impatti attesi sulle singole componenti, è stato definito un criterio di valutazione degli impatti osservati attraverso la definizione di un approccio razionale di valutazione degli effetti dell'impianto sull'ambiente e sull'uomo.

Innanzitutto sono stati analizzati e valutati gli impatti attesi sulla base della qualità e quantità delle emissioni stimate (si veda **Appendice 2 - Tabella A – Impatti**).

Detti impatti potenziali sono stati classificati come positivi o negativi a seconda dei casi utilizzando una scala cromatica, di seguito riportata, che agevola la comprensione di quanto riscontrato.

Tipo	
impatto potenziale negativo	
impatto potenziale positivo	
Impatto nullo	

Tabella 5.1 – Scala cromatica utilizzata

Successivamente, per ognuno dei fattori di impatto individuati, siano essi positivi o negativi, è stata valutata la probabilità che l'impatto si possa effettivamente verificare, assegnando un valore numerico compreso tra 1 (trascurabile) e 4 (alto) a seconda del grado di probabilità che l'impatto possa verificarsi su ognuna delle componenti ambientali interessate (si veda **Appendice 2 – Tabella B – Probabilità degli impatti**).

Anche in questo caso, per illustrare in maniera sintetica quanto rilevato ed agevolare la valutazione, si è ritenuto di definire una scala cromatica che illustri la probabilità di accadimento assegnata ai singoli impatti.

Detta scala cromatica è la seguente:

0	Nulla
1	Trascurabile
2	Bassa
3	Media
4	Alta

Tabella 5.2 – Scala cromatica utilizzata per valutare la probabilità degli impatti

Successivamente, si è approfondita l'analisi definendo il grado di gravità e/o positività che l'impatto può provocare sulle componenti ambientali, assegnando a queste ultime un valore numerico compreso tra -1 (trascurabile) e -4 (alto) a seconda della gravità che l'impatto possa determinare sulla componenti ambientali, tenuto anche conto delle misure adottate per la riduzione di tali impatti ovvero compreso tra 1 (trascurabile) e 4 (alto) a seconda del grado di positività atteso (**si veda Appendice 2 - Tabella C – Gravità/Positività degli impatti**).

0	nulla
1	trascurabile
2	bassa
3	media
4	Alta

0	nulla
-1	trascurabile
-2	bassa
-3	media
-4	Alta

Tabella 5.3 – Scala cromatica utilizzata per valutare la positività/gravità degli impatti

Noti gli impatti (Tabella B), la probabilità di accadimento (Tabella C) e la Gravità/Positività (Tabella D), è stato possibile calcolare, per ogni singolo impatto, la sua significatività utilizzando la formula di seguito riportata:

Significatività = Probabilità × Gravità/Positività

I valori finali ottenuti dal prodotto dei valori numerici di probabilità e gravità/positività, indicano quanto l'impatto sia significativo, in positivo o in negativo, per ognuna delle componenti ambientali interessate; i risultati delle elaborazioni effettuate sono riportati nella Tabella di Significatività (si veda **Appendice 2 - Tabella D – Significatività degli impatti)**.

Anche in questo caso sono state utilizzare delle scale cromatiche che consentono di sintetizzare le informazioni relative alla significatività degli impatti.

In particolare sono state elaborate due diverse scale cromatiche, la prima relativa agli impianti positivi, la seconda relativa agli impianti negativi.

Tali scale cromatiche vengono di seguito riportate unitamente ai pesi attribuiti ad i singoli colori, a valori negativi di significatività corrispondono gli impatti negativi mentre a valori positivi corrispondono impatti positivi sulle componenti ambientali considerate.

4	4	8	12	16
3	3	6	9	12
2	2	4	6	8
1	1	2	3	4
0	1	2	3	4

-4	-4	-8	-12	-16
-3	-3	-6	-9	-12
-2	-2	-4	-6	-8
-1	-1	-2	-3	-4
0	1	2	3	4

Tabella 5.4 – Scala cromatica utilizzata per valutare la significatività negativa/positiva degli impatti

Dalla somma dei punteggi, positivi e negativi, attribuiti alla significatività di ogni singolo impatto, si sono potuti individuare quelli più significativi unitamente alle componenti ambientali più stressate (si veda **Appendice 2 - Tabella D – Significatività degli impatti**).

In ultimo è presente una matrice di stima relativa di durata prevedibile degli impatti positivi e negativi a seconda delle loro caratteristiche di reversibilità o irreversibilità.

Nel caso specifico degli impatti reversibili, si affina l'indagine differenziando questo ultimo tra impatto reversibile a breve o lungo periodo.

Il risultato di queste valutazioni è riportato nella **Tabella E – Durata degli impatti (si veda Appendice 2).**

Tipo	Reversibile breve termine	Reversibile lungo termine	Irreversibile
Impatto negativo	-1	-2	-3
impatto positivo	1	2	3
Impatto nullo			

Tabella 5.5 – Scala cromatica utilizzata per valutare la durata degli impatti

L'obiettivo di questo approccio metodologico per la valutazione degli impatti è stato quello di giungere ad un giudizio sintetico finale che tenga conto di quanto atteso per ciascuna componente e per ciascun fattore di impatto nelle fasi di cantiere, esercizio ordinario e dismissione dell'impianto.

In sostanza, si è cercato di comprendere quali sono le componenti ambientali più stressate, quali quelle che traggono un beneficio e quali i fattori che incidono maggiormente in maniera positiva e negativa.

Attraverso un processo di tipo iterativo questo tipo di ragionamento è stato utilizzato per individuare le misure di mitigazione e di compensazione più adatte a ridurre gli impatti negativi ipotizzabili.

5.2 Valutazione degli impatti sul sistema ambientale complessivo

Al fine di pervenire ad una descrizione dell'impatto sul sistema ambientale complessivo sono stati dapprima esaminati gli effetti diretti attribuibili alla realizzazione delle opere e del loro esercizio sulle singole componenti ambientali, tenendo conto anche degli effetti indiretti o mediati da una componente all'altra e considerando, infine, le eventuali interazioni ed azioni mitigative da adottare.

Per quanto riguarda le altre componenti ambientali, gli **studi settoriali di analisi e previsioni degli effetti** della realizzazione dell'opera sulle componenti ambientali potenzialmente interessate consentono di mostrare le seguenti considerazioni conclusive.

5.2.1 Atmosfera e qualità dell'aria

Nella **fase di cantiere**, le principali interazioni sono determinate dalle emissioni di polveri dovute alle attività di scavo, alla posa delle strutture e alla mobilitazione delle terre scavate, dalle emissioni di gas di scarico associate ai mezzi meccanici di cantiere, e dalle emissioni da traffico stradale indotto relativo al trasporto di materiali e di personale.

Per quanto riguarda l'emissione di polveri durante la fase di cantiere e da processi di combustione interna dei mezzi, la perturbazione della qualità dell'aria risulta essere di entità trascurabile e limitata all'area delle lavorazioni, nonostante le cautele introdotte nelle analisi condotte non tengano conto del reale funzionamento non continuativo e spesso alternativo delle macchine.

Anche la perturbazione della qualità dell'aria associata al traffico indotto dal cantiere risulta essere limitata alla sede stradale e di entità trascurabile.

Nella **fase di esercizio** le principali interazioni sono determinate dalle emissioni polveri e COV rivenienti dalle lavorazioni svolte all'interno dei due capannoni C1 e C2; in aggiunta si possono avere emissioni dovute ai gas di scarico e alle polveri da risollevamento stradale dovute al traffico indotto dai mezzi in entrata e uscita che effettueranno le operazioni di carico e scarico e alla movimentazione dei rifiuti/materiali all'interno dell'impianto.

In questo caso, considerando l'utilizzo presso l'impianto delle migliori tecnologie (BAT) che comprendono i più idonei sistemi di contenimento delle polveri e sistemi di filtrazione e depurazione dei fumi, gli impatti prodotti sono da ritenersi di **bassa entità**.

Per la **fase di dismissione** possono essere compiute considerazioni analoghe a quelle riportate per la fase di cantiere.

5.2.2 Ambiente idrico

Nella **fase di cantiere**, le attività di scavo sono in grado di generare un impatto solo potenziale con l'alterazione delle condizioni di qualità dell'ambiente idrico sotterraneo.

La falda acquifera presente nell'area in questione è ubicata a circa 2 m s.l.m., la quale pur essendo in pressione non potrà interferire con le opere in progetto grazie all'isolamento prodotto dall'intercalazione a tessitura fine presente (Si faccia riferimento alla Relazione Geologica allegata al progetto definitivo).

Pertanto per la presenza di un franco di sicurezza di circa 10,5 metri tra il piano campagna e la falda, le operazioni in fase di cantiere non potranno in alcun modo produrre inquinamento alle acque sotterranee in concomitanza degli scavi da eseguire.

In **fase di esercizio**, invece, i possibili impatti sono riconducibili alla produzione delle acque di processo (lavaggio del polietilene) e alle acque meteoriche di dilavamento (acque incidenti su coperture e piazzali).

Le acque di processo saranno trattate e riutilizzate all'interno del processo di lavaggio, mentre i fanghi derivanti dal trattamento saranno smaltiti presso idonei impianti terzi.

Gli impatti derivanti dalle acque meteoriche saranno gestiti da un sistema integrato di mitigazione e compensazione consistenti in pozzetti di raccolta, canalette di convogliamento e impermeabilizzazione delle superfici scolanti tramite pavimentazioni industriali ed invio ad impianto trattamento acque per renderle conformi ai limiti di scarico in fognatura.

5.2.3 Suolo e sottosuolo

Le interferenze significative che si possono generare in **fase di cantiere** relativamente al comparto suolo sono essenzialmente dovute alla produzione di rifiuti solidi durante le attività di scavo per la realizzazione delle opere previste a progetto e dalla deposizione di polveri sollevate per azione eolica.

In **fase di esercizio** non viene considerato come impatto il consumo di suolo in quanto il sito è già pavimentato e costruito ed è destinato ad attività industriale.

Durante la movimentazione esterna di materiali e rifiuti il risollevamento di polvere può generare deposito di polveri.

Gli impatti in **fase di dismissione** possono essere indicativamente considerati analoghi a quelli della precedente fase di cantiere.

5.2.4 Vegetazione, flora e fauna

Per quanto riguarda la componente "Flora", in **fase di cantiere**, le azioni che potrebbero provocare impatti, sono esclusivamente su siti esterni limitrofi a quello in oggetto, per i quali trattandosi di superfici incolte e rimaneggiate, l'impatto è da ritenersi trascurabile.

Con riferimento alla **fase di esercizio**, le attività di trattamento e gestione rifiuti (fatta eccezione per operazioni di movimentazione) saranno eseguite all'interno dei capannoni; inoltre, nelle aree a verde presenti nel sito si procederà alla piantumazione di essenze arboree e arbustive tipiche della flora locale.

Pertanto, l'impianto in esercizio comporterà impatti trascurabili sulla vegetazione presente nel sito progettuale.

Gli impatti previsti in **fase di dismissione** sono confrontabili con quelli previsti in fase di cantiere.

Per quanto riguarda la componente "Fauna", le attività in fase di cantiere potrebbero determinare alcuni effetti quali disturbi a specie animali di passaggio o eventualmente presenti nelle aree incolte limitrofe al sito in questione.

Trattandosi di impianto già esistente in area fortemente antropizzata, si esclude la possibilità, in fase di cantiere di distruzione o alterazione di habitat di specie animali di particolare interesse o l'interruzione di percorsi critici per specie sensibili (es. per l'arrivo ad aree di riproduzione o di alimentazione).

Tali impatti, a seguito di un'analisi di valutazione approfondita, sono da considerarsi di bassa entità in quanto producono un impatto temporaneo legato alla sola fase di cantiere e comunque potenzialmente controllabile.

In **fase di esercizio**, le attività che verranno esercitate all'interno dei capannoni, saranno completamente separate dall'ambiente esterno da una recinzione perimetrale che impedirà la frequentazione di gran parte della fauna vertebrata presente nelle aree circostanti.

Pertanto, gli impatti ipotizzabili su di essa risultano improbabili.

5.2.5 Rumore

A circa 150 m a sud dell'installazione, all'interno del Quartiere Tamburi del Comune di Taranto, sono presenti potenziali recettori:

- Scuola media secondaria di I grado Ugo De Carolis (200 m);
- IC *"Vico-De Carolis"* plesso G. Deledda (300 m);
- Casa si Cura San Camillo (950 m).

In allegato alla documentazione di VIA, è presente la dichiarazione sostitutiva dell'atto di notorietà resa dal Gestore ai sensi dell'art.4 c.2 del Decreto del Presidente Della Repubblica 19 ottobre 2011, n. 227, con la quale attesta che le emissioni di rumore del nuovo stabilimento non saranno superiori ai limiti individuati dal Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri del 14 novembre 1997.

5.2.6 Paesaggio

La configurazione dell'impianto previsto a progetto non produrrà alcun pregiudizio alla godibilità del quadro paesaggistico complessivo che, peraltro, ampiamente antropizzato, non risulta tipizzato da particolari elementi di pregio e di vincolo.

6 PIANO DI MONITORAGGIO E CONTROLLO (PMC)

Si veda all'uopo l'Allegato 10-AIA "Piano di monitoraggio e controllo (PMC)" allegato alla documentazione di AIA.

7 RELAZIONE DI RIFERIMENTO

Il Gestore ha provveduto alla verifica della sussistenza dell'obbligo di presentazione della relazione di riferimento applicando la procedura di cui all'Allegato 1 del D.M. Ambiente 15 aprile 2019, n. 95.

Pertanto ai sensi dell'art.4, comma 3 dello stesso decreto: *«Ove all'esito della verifica di cui al comma 1 emerga l'insussistenza dell'obbligo di presentare la relazione di riferimento, il gestore presenta all'Autorità competente, unitamente alla domanda di autorizzazione integrata ambientale, una relazione sugli esiti della procedura di cui all'Allegato 1, corredata da idonea documentazione tecnica comprovante le informazioni e i dati richiesti ai sensi dell'Allegato 1. Si applica il disposto dell'art. 29-ter, comma 4, del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152.»*

Si specifica che il Gestore in fase al momento della cessazione definitiva dell'attività attuerà quanto previsto dall'Art. 29-sexies, c. 9-quinquies, lett. e) del D.Lgs. 152/2006: *«se non è tenuto ad elaborare la relazione di riferimento di cui alla lettera a), al momento della cessazione definitiva delle attività esegua gli interventi necessari ad eliminare, controllare, contenere o ridurre le sostanze pericolose pertinenti in modo che il sito, tenuto conto dell'uso attuale o dell'uso futuro approvato del medesimo non comporti un rischio significativo per la salute umana o per l'ambiente a causa della contaminazione del suolo o delle acque sotterranee in conseguenza delle attività autorizzate, tenendo conto dello stato del sito di ubicazione dell'installazione indicato nell'istanza.»*.

Si veda all'uopo l'Allegato 12-AIA *"Relazione sulla verifica della sussistenza dell'obbligo di presentazione della relazione di riferimento ai sensi dell'art. 4 del D.M. 95/2019"* (Rev. 00 del 17/02/2020) allegato alla documentazione di AIA.

8 GARANZIE FINANZIARIE

Il progetto in questione, oggetto di valutazione della presente procedura, è assoggettato alle garanzie finanziarie (ex art. 208, c. 11, lettera g).

Il Servizio Ciclo dei Rifiuti e Bonifica della Regione Puglia, con nota prot. n. 6117 del 23.07.2014 in atti al prot. n. 111631 del 28.07.2014 ha trasmesso la comunicazione del Direttore Generale della Direzione per la Tutela del Territorio e delle Risorse Idriche del Ministero dell'Ambiente prot. n. 19931 del 18.07.2014: *"Disposizioni temporanee per la determinazione dell'importo e delle modalità di prestazione delle garanzie finanziarie dovute dai titolari di autorizzazione alla gestione dei rifiuti"*; in cui viene riportato:

"...La determinazione dell'ammontare delle garanzie spetta all'autorità competenze al rilascio dell'autorizzazione o all'iscrizione nel registro, sulla base di criteri individuati dallo Stato ai sensi dell'art. 195, comma 2, lettera g) e comma 4 del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, fermo restando che, con riferimento alle discariche, la garanzia deve essere comunque conforme a quanto disposto dal citato art. 14 del decreto legislativo 13 gennaio 2003, n. 36...".

Con la sentenza n. 67 del 2 aprile 2014, la Corte Costituzionale ha dichiarato l'illegittimità costituzionale della Legge regionale della Puglia n. 39 del 2006, che demandava ad apposito regolamento la determinazione dei criteri inerenti al computo e il rilascio delle garanzie finanziarie per la gestione degli impianti di smaltimento e di recupero dei rifiuti, autorizzati a livello regionale, ravvisando una violazione dell'articolo 117, comma 2, lettera s) della Costituzione.

Sino alla pubblicazione del decreto ministeriale, al fine di non determinare lacune dell'ordinamento giuridico, le singole amministrazioni titolari dei procedimenti di autorizzazione, caso per caso e nell'ambito dei singoli procedimenti, potranno determinare in via sussidiaria gli importi delle garanzie finanziarie da richiedere o mantenere, tenendo anche conto delle vigenti discipline regionali. Tali garanzie dovranno successivamente essere adeguate alla disciplina nazionale, in caso di modifiche, e in ogni caso al decreto ministeriale di cui all'articolo 195, comma 2, lettera g) e comma 4 del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152.".

Il Servizio Rischio Industriale della Regione Puglia, con nota prot. n. 3147 del 01/08/2014 ha trasmesso la bozza di decreto interministeriale recante i criteri generali per la determinazione delle garanzie finanziarie a favore delle Regioni affinché *"possa essere valutato e tenuto in debito conto nello svolgimento delle proprie attività"*.

Le garanzie finanziarie determinate per le attività in questione sulla base di quanto previsto nella bozza di decreto ministeriale (cfr. art.8, p.5, lett. a) ammontano complessivamente a **3.126.425,00 €** come di seguito specificato:

Si specifica che il calcolo delle garanzie finanziarie è stato effettuato considerando, a favore di sicurezza, considerando tutti rifiuti gestiti come "speciali non pericolosi", a cui corrisponde un Coefficiente Unitario (CU) maggiore di quello relativo ai "rifiuti urbani".

Descrizione	Operazione	Natura del rifiuto	CU [€/t]	PMA [t/a]	CMI [t]	Importo [€]
2.2 Operazioni di recupero definitive da R2 a R11	R3	Speciale non pericoloso	11,50 €	150.000	-	1.725.000,00 €
	R4					
2.5 Operazioni di recupero preliminare	R12					
2.6 Messa in riserva (Operazione R13)	R13	Speciale non pericoloso	145,00 €	-	9.665	1.401.425,00 €
TOTALE (importo complessivo delle garanzie finanziarie)						**3.126.425,00 €**

CU: Coefficiente unitario espresso in euro su tonnellate
PMA: Potenzialità massima annua autorizzata espressa in tonnellate
CMI: Capacità massima istantanea autorizzata espressa in tonnellate

Tabella 8.1 – Calcolo dell'importo complessivo delle garanzie finanziarie calcolato secondo l'Allegato A allo schema di decreto interministeriale.

L'importo delle garanzie finanziarie sarà determinato secondo i criteri che nel frattempo verranno definiti con uno o più decreti del Ministro dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare ai sensi dell'articolo 195, comma 2, lettera g) del Decreto Legislativo n. 152 del 03/04/2006.

9 CONCLUSIONI

Il presente "Studio di Impatto Ambientale" è stato redatto ai fini dell'istanza per il rilascio del **Provvedimento Autorizzatorio Unico Regionale (PAUR)** di cui all'art. 27-bis, c. 7, del D.Lgs. 152/2006 per la realizzazione e l'esercizio del progetto di un **"Impianto per lo stoccaggio, trattamento e recupero di rifiuti non pericolosi" denominato "RV (Recupero e Valorizzazione)" (codice IPPC 5.3.b.2 - 5.3.b.4)** e sito in Taranto (TA) alla Via Ariosto, 2 nell'area industriale del Comune di Taranto all'interno della perimetrazione "Piccole e Medie imprese strada per Statte" del Consorzio ASI di Taranto, che costituisce una "nuova installazione" ai sensi dell'art. 5, c. 1, lett. i-sexies) del D.Lgs. 152/2006.

Il Proponente e Gestore è la società **IRIGOM S.r.l.** con sede legale nel Comune di Massafra (TA), alla Località "S. Sergio" – S.S. Appia km 636+700, Codice fiscale e numero di iscrizione del Registro delle Imprese di Taranto 01808530743.

Al fine di valutare le possibili interferenze ambientali connesse all'esercizio dello stabilimento della IRIGOM S.r.l., sono state analizzate le diverse componenti ambientali interessate, descrivendo ed analizzando per ciascuna di esse le condizioni attuali e l'eventuale influenza subita da parte dell'attività dell'impianto con le modifiche proposte e le misure di prevenzione e mitigazione degli impatti adottate da parte del Proponente.

Dall'analisi condotta è emerso che l'attività di Irigom S.r.l. non determinerà impatti valutabili come significativi, non superando intensità rispetto alle attività industriali limitrofe, pur trovandosi a meno di 1 chilometro dal limite del centro abitato del comune di Taranto; nonostante ciò, dagli impatti generati dello stato ambientale dell'area di studio non sono ravvisabili modificazioni della qualità ambientale complessiva del contesto territoriale ove l'impianto è inserito.

Lo stabilimento in oggetto, trattandosi di impianto di recupero rifiuti, genera impatti quantitativamente e qualitativamente secondari rispetto ad altre attività di gestione rifiuti (quali ad esempio discariche e inceneritori) e sotto questo profilo, in una visione più ampia e complessiva, riveste invece un ruolo significativo in quanto concorre ad attenuare le problematiche ambientali legate al ciclo di gestione dei rifiuti, andando a ridurre i quantitativi che altrimenti verrebbero smaltiti e contribuendo anche al recupero di materia per il riutilizzo.

Sul sito in esame non insistono vincoli di natura idrogeologica, geomorfologica, né sono presenti aree protette.

Gli impatti identificati risultano adeguatamente controllati e mitigati dai presidi impiantistici ed ambientali di cui l'impianto sarà provvisto.

Per quanto riguarda l'ambiente idrico, suolo, sottosuolo e acque sotterranee è evitata qualsiasi interferenza diretta i rifiuti trattati, per cui non è ipotizzabile alcun tipo di impatto negativo sull'ambiente idrico locale.

Per quanto riguarda l'atmosfera, la limitazione degli impatti derivanti dalle lavorazioni svolte è realizzata mediante l'adozione di opportuni sistemi di trattamento e abbattimento delle emissioni generate all'interno dei capannoni che, oltre a costituire obblighi di legge, sono elemento fondamentale di riduzione degli impatti.

In merito all'inquinamento acustico, il Gestore prevede il rispetto dei limiti di zona in quanto le attività svolte non comportano livelli significativi di rumore.

In merito all'impatto sulle componenti paesaggio, flora e fauna non sono ravvisabili modificazioni dell'ambiente tali da comportare un cambiamento nelle condizioni di salubrità del territorio circostante, già gravato dalla presenza delle attività industriali presenti.

Pertanto sulla base dei risultati riscontrati a seguito delle valutazioni condotte nel corso del presente Studio si può concludere che l'impatto complessivo dell'impianto IPPC in oggetto è compatibile con la capacità di carico dell'ambiente rendendo sostenibile l'attività che si intende attuare, il cui progetto, per la sua importanza strategica, in particolare per il territorio della provincia di Taranto, è stato approvato da Invitalia, l'Agenzia nazionale per l'attrazione degli investimenti e lo sviluppo d'impresa, di proprietà del Ministero dell'Economia.

10 APPENDICE

1. Sintesi del sistema vincolistico di riferimento in base ai differenti comparti ambientali di cui al Piano di Gestione dei Rifiuti Speciali nella Regione Puglia *(D.G.R. n. 2668 del 28.12.2009 e D.G.R. n. 819 del 23.04.2015);*
2. Sintesi degli impatti ambientali

Taranto, 02 ottobre 2020

Gestore

IRIGOM S.r.l.
Presidente del C.d.A.
(Avv. Stefano MONTANARO)

documento informatico firmato digitalmente ai sensi dell'art. 24 del D.Lgs. 82/2005 e ss.mm.ii.

I Tecnici
Dott. Ing. Giammarco LUPO
Dott. Arch. Giovanni PULITO
Dott. Ing. Francesco SEMERARO
Dott. Ing. Domenico SPECIALE

documento informatico firmato digitalmente ai sensi dell'art. 24 del D.Lgs. 82/2005 e ss.mm.ii.