



COMUNE DI PALERMO

**AREA DEL PATRIMONIO, DELLE POLITICHE  
AMBIENTALI E TRANSIZIONE ECOLOGICA  
SERVIZIO AMBIENTE**

**IMPIANTO DI SELEZIONE E VALORIZZAZIONE RIFIUTI DA RACCOLTA  
DIFFERENZIATA (PLASTICA/METALLI E CARTA/CARTONE) PRESSO  
LA PIATTAFORMA IMPIANTISTICA DI BELLOLAMPO**

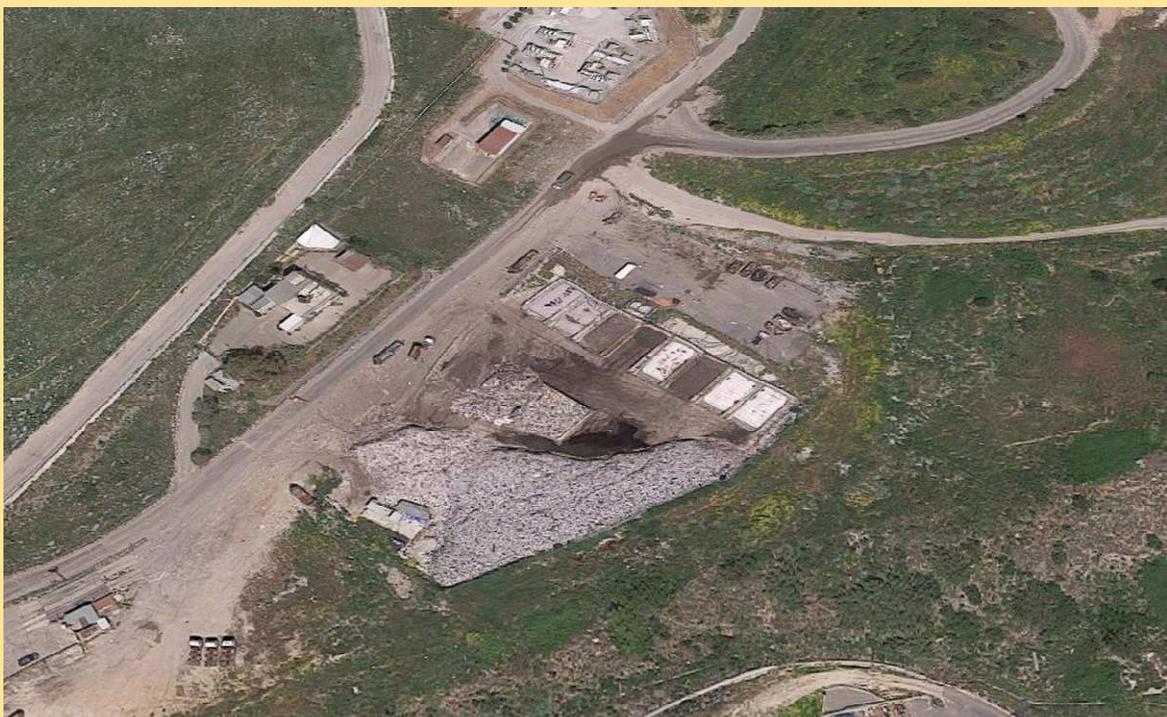
# **DOCUMENTO DI FATTIBILITÀ**



*Rivoluzione verde e  
transizione ecologica*

**PIANO  
NAZIONALE  
DI RIPRESA  
E RESILIENZA**

#NEXTGENERATIONITALIA



**Assessore alle Politiche Ambientali: Dott. Andrea Mineo**

**Capo Area: Dott.ssa Carmela Agnello**

**Dirigente: Dott. Ferdinando Ania**

**RUP: Arch. Giuseppina Liuzzo**

**Staff del RUP: Dott.ssa Martina Di Bartolo, Dott.ssa Monica Sichera**

*Revisione 2: Settembre 2023*

Realizzazione di un impianto di selezione e valorizzazione rifiuti da raccolta differenziata (plastica/metalli e carta/cartone) presso la piattaforma impiantistica di Bellolampo.

## **Studio di Prefattibilità**

### **Relazione tecnica**

## INDICE

1.	INTRODUZIONE .....	5
1.1	OBBIETTIVO DEL PROGETTO .....	5
1.2	BACINO TERRITORIALE DI RIFERIMENTO .....	5
1.3	CARATTERISTICHE DEL SISTEMA DI RACCOLTA RIFIUTI URBANI.....	6
1.3.1	OBBIETTIVI DI SVILUPPO DEL SISTEMA DI RACCOLTA DIFFERENZIATA.....	6
2.	LOCALIZZAZIONE DEL PROGETTO .....	10
2.1	INQUADRAMENTO URBANISTICO.....	11
2.2	STATO DI FATTO .....	11
3.	DESCRIZIONE DELL'IMPIANTO .....	12
3.1	TECNOLOGIE IMPIEGATE .....	12
3.2	POTENZIALITA' E PARAMETRI IMPIANTISTICI E DI PROCESSO.....	13
3.3	CARATTERISTICHE DEI RIFIUTI IN INGRESSO.....	13
3.3.1	RIFIUTI IN MATERIALE PLASTICO E METALLI .....	14
3.3.2	RIFIUTI DI CARTA E CARTONE.....	15
3.4	ASPETTI LOGISTICI.....	15
3.4.1	RICEZIONE E SCARICO DEI RIFIUTI IN INGRESSO .....	15
3.4.2	STOCCAGGIO E DEPOSITO DEI RIFIUTI .....	16
3.4.3	AUTONOMIA DELLE AREE DI STOCCAGGIO DEI RIFIUTI IN INGRESSO E IN USCITA .....	17
4.	LINEE DI PROCESSO E IMPIANTI .....	18
4.1	LINEA DI SELEZIONE RIFIUTI PLASTICI.....	18
4.1.1	Fase di caricamento .....	19
4.1.2	Fase di selezione .....	19
4.1.3	Fase di uscita .....	22
4.2	LINEA DI SELEZIONE CARTA E CARTONE .....	22
4.2.1	Fase di caricamento .....	23
4.2.2	Fase di selezione .....	23
4.2.3	Fase di uscita .....	24
4.3	EVENTUALI OPERAZIONI DI RECUPERO DI CARTA E CARTONE .....	24
4.4	PRINCIPALI IMPIANTI PREVISTI .....	24
4.4.1	LINEA PLASTICHE/METALLI.....	24
4.4.2	LINEA CARTA E CARTONE .....	26
4.4.3	CABINE DI CERNITA .....	26
4.4.4	NASTRI DI TRASPORTO DEI MATERIALI.....	28
4.4.5	PRESSATURA E IMBALLAGGIO.....	28
4.4.6	IMPIANTO DI ASPIRAZIONE E TRATTAMENTO ARIA.....	28
4.4.7	IMPIANTI AUSILIARI .....	29
4.4.8	POTENZA ELETTRICA INSTALLATA.....	29
4.4.9	IMPIANTO FOTOVOLTAICO .....	29
5.	STRUTTURE .....	31
5.1	CRITERI DI REALIZZAZIONE DEI FABBRICATI.....	31
5.1.1	Corpo di fabbrica con i locali di ricezione.....	31

5.1.2	Corpo di fabbrica con i locali di trattamento .....	32
5.1.3	Corpo di fabbrica con i locali di stoccaggio rifiuti trattati .....	32
5.1.4	Officina, magazzino e spogliatoi .....	32
5.2	Acque meteoriche .....	33
5.3	Interventi di sostenibilita', mitigazione ambientale e per l'inserimento paesaggistico.....	33
6.	PIANO TEMPORALE DELLE ATTIVITÀ .....	34
7.	QUADRO ECONOMICO GENERALE .....	35

#### ALLEGATO

ALLEGATO 01 documentazione iconografica e fotografica relativa ad altri impianti simili ed esemplificativa delle tecnologie previste.

## 1. INTRODUZIONE

Il presente elaborato costituisce la relazione tecnica dello Studio di Prefattibilità per la realizzazione di un impianto con avanzato grado di automazione per la separazione spinta dei materiali, in grado di trattare in un unico sito le diverse frazioni "secche" derivanti dalla raccolta differenziata quali plastica, metalli, carta e cartone, nel Comune di Palermo, presso la Piattaforma Impiantistica di Bellolampo, gestita dalla Risorse Ambiente Palermo (RAP) S.p.A., società interamente partecipata dal Comune di Palermo.

### 1.1 OBIETTIVO DEL PROGETTO

La realizzazione dell'impianto costituisce un elemento fondamentale del progetto di potenziamento del sistema di raccolta differenziata in cui l'azienda pubblica è impegnata attraverso un sistema integrato basato sulla progressiva attivazione di nuovi Centri Comunali di Raccolta, sull'estensione della Raccolta Differenziata con sistema "Porta a Porta" integrata e sul perseguimento di innovazioni tecnologiche finalizzate a introdurre progressivamente una tariffazione puntuale con sistemi di premialità per l'incentivazione dei comportamenti virtuosi del cittadino - tutti interventi di prossima realizzazione, in attuazione dei finanziamenti assegnati al Comune di Palermo con il Decreto Ministro dell'Interno di concerto con il Ministro dell'Economia e delle Finanze e con il Ministro per gli Affari regionali 31 agosto 2022 - Finanziamenti economia circolare:

1 *Comune di Palermo D72F22000660001 Realizzazione di un impianto di selezione e valorizzazione di un impianto di selezione e valorizzazione rifiuti da raccolta differenziata (plastica/metalli e carta/cartone) presso la piattaforma impiantistica di Bellolampo per € 26.253.000,00 €, relativo all'impianto oggetto del presente Studio*

2 *Comune di Palermo D72F22000670001 Realizzazione centri comunali di raccolta e completamento del sistema intelligente di RD 6.747.000,00 €*

3 *Comune di Palermo D71E22000220001 Interventi per la modernizzazione ed il potenziamento del sistema di raccolta differenziata nel Comune di Palermo: estensione e completamento 27.000.000,00 €*

L'impianto, dimensionato in previsione di un progressivo aumento delle performance della raccolta differenziale e di un'estensione del bacino territoriale di riferimento, ha l'obiettivo di separare e pretrattare le frazioni secche attualmente raccolte come "plastiche e metalli" e "carta e cartone" per consentirne una valorizzazione con reinserimento nel ciclo produttivo tramite cessione ad altre realtà, già presenti sul territorio, aderenti ai consorzi Corepla, Coripet, Cial, Ricrea e Comieco, minimizzando il ricorso ad impianti di smaltimento finale.

### 3.1 BACINO TERRITORIALE DI RIFERIMENTO

Il bacino d'utenza per il dimensionamento dell'impianto corrisponde a quello della Società per la Regolamentazione del servizio di gestione Rifiuti Palermo Area Metropolitana, in sigla SRR "Palermo Area Metropolitana", la più grande SRR della Sicilia, al servizio della Città di Palermo e di altri 20 comunie con un bacino d'utenza pari a circa 1.000.000 di abitanti, di cui il comune di Palermo incide per circa il 70%.

Tabella 1-1 – Comuni del comprensorio SRR Palermo Area Metropolitana

COD. ISTAT	COMUNE
82005	Altofonte
82006	Bagheria
82007	Balestrate
82009	Belmonte Mezzagno
82013	Borgetto

## STUDIO DI FATTIBILITA'

82020	Capaci
82021	Carini
82023	Casteldaccia
82031	Cinisi
82035	Ficarazzi
82038	Giardinello
82043	Isola delle Femmine
82050	Montelepre
82053	Palermo
82054	Partinico
82067	Santa Flavia
82071	Terrasini
82072	Torretta
82074	Trappeto
82075	Ustica
82079	Villabate

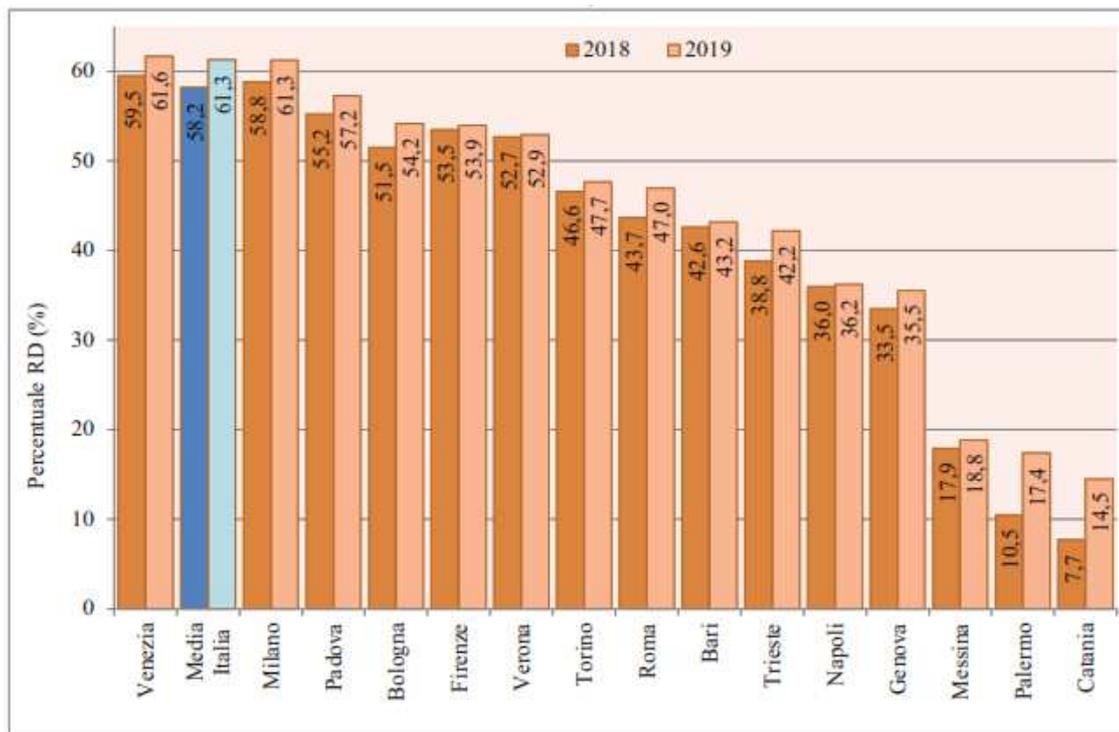
### 3.2 CARATTERISTICHE DEL SISTEMA DI RACCOLTA RIFIUTI URBANI

Il sistema di raccolta differenziata gestito da RAP si articola in numerosi servizi tra cui la raccolta differenziata domiciliare Porta a Porta dei rifiuti urbani, la Raccolta differenziata domiciliare Porta a Porta dei rifiuti urbani per utenze commerciali, la Raccolta Differenziata Stradale dei rifiuti urbani, tramite appositi cassonetti e campane, la Raccolta Differenziata nel Mercato Ortofrutticolo e di Mercati Storici e Itineranti, la Raccolta Differenziata con Isola Ecologica Mobile, la raccolta eseguita presso i Centro Comunali di Raccolta.

#### 3.2.1 OBIETTIVI DI SVILUPPO DEL SISTEMA DI RACCOLTA DIFFERENZIATA

Per il Comune di Palermo, nel 2021, i dati di raccolta differenziata, ancorché crescenti negli ultimi 4 anni, hanno mostrato tassi pro-capite ancora ridotti per cui è in corso un notevole sforzo da parte di RAP per potenziare il sistema del "Porta a Porta" e per realizzare un impianto dedicato alla valorizzazione delle frazioni secche.

Nella seguente Figura 1-1 sono mostrati i dati di raccolta differenziata per il Comune di Palermo per confronto con gli altri comuni italiani con dimensione superiore ai 200.000 abitanti.



Fonte: ISPRA

Figura 1-1: Percentuali di raccolta differenziata nei comuni con popolazione superiore ai 200.000 abitanti, anni 2018-2019. Fonte: ISPRA, Rapporto Rifiuti Urbani 2020.

Nella seguente Tabella 1-2 sono riportati i dati 2021 di raccolta differenziata per la città di Palermo relativi alle frazioni di interesse.

Tabella 1-2: Dati raccolta differenziata città di Palermo (2021). Fonte: dati aziendali RAP.

CER	FRAZIONE MERCEOLOGICA	DATI DI RACCOLTA ATTUALI (T/ANNO)	TASSO DI RACCOLTA PRO-CAPITE 2021 (KG/AB/ANNO)
150102	Imballaggi in plastica	10	0,2
200139	Manufatti in plastica	90	
150106	Multimateriale (plastica, metallo)	4.500	6,9
150101	Imballaggi in carta e cartone	4.700	7,2
200101	Rifiuti in carta e cartone	6.400	9,8

Nella seguente Figura 1-2 sono riportati i dati 2019 di raccolta differenziata pro-capite nei comuni con popolazione residente superiore a 200.000 abitanti.

IMPIANTO DI SELEZIONE E VALORIZZAZIONE RIFIUTI DA RACCOLTA DIFFERENZIATA (PLASTICA/METALLI E CARTA/CARTONE) PRESSO LA PIATTAFORMA IMPIANTISTICA DI BELLOLAMPO  
STUDIO DI FATTIBILITA'

Comune	Frazione organica	Carta e cartone	Vetro	Plastica	Legno	Metallo	RAEE	Tessili	Ingomb. misti a recupero	Rifiuti da C&D	Spazzamento stradale a recupero	Selettiva	Altro <sup>(1)</sup>	Totale RD
	(kg/abitante*anno)													
Torino	64,81	71,58	33,96	17,87	25,14	2,80	3,18	1,60	6,01	5,48	6,43	0,57	0,19	239,62
Milano	111,01	61,91	56,40	18,27	5,70	4,62	2,65	3,03	15,24	5,92	15,64	0,67	9,40	310,45
Verona	94,68	65,58	37,75	25,38	11,73	6,83	2,78	2,75	14,63	2,95	10,84	0,57	1,78	278,23
Venezia	151,29	88,93	74,29	21,55	15,90	11,07	5,55	3,90	24,81	5,25	6,46	1,30	5,55	415,85
Padova	132,94	76,17	44,91	21,33	19,82	8,77	4,88	2,64	13,68	4,16	6,68	1,06	2,75	339,78
Trieste	52,30	51,03	27,00	19,68	17,28	4,84	6,77	2,09		14,64	5,24	1,10	2,93	204,90
Genova	28,75	49,86	26,40	14,94	18,84	4,03	4,11	2,54	10,43	10,65	0,68	0,80	3,24	175,26
Bologna	77,31	89,77	38,99	27,58	19,04	5,06	4,89	3,40	20,00	7,40	13,90	0,72	5,42	313,47
Firenze	135,95	87,65	34,66	30,30	3,84	3,97	1,87	3,22	27,03	1,44	3,92	0,74	24,53	359,13
Roma	88,15	86,72	52,42	16,97	7,09	5,00	3,14	2,40	7,83	6,51	6,41	0,46	6,07	289,18
Napoli	57,24	45,38	20,88	20,45		3,23	1,48	2,37	28,06	1,87	3,64	0,26	5,61	190,47
Bari	58,75	106,20	27,19	17,21	4,17	1,82	1,43	0,90	15,57	8,72	6,41	0,17	5,18	253,71
Palermo	40,05	30,68	8,94	0,09	0,64	0,14	1,34	0,82	16,26	0,25	1,23	0,08	0,85	101,38
Messina	31,66	32,27	12,19	3,89	9,72	0,84	2,82	0,08		0,80		0,10	0,40	94,78
Catania	30,67	25,70	5,98	5,71	6,80	0,60	0,94	0,16	10,95	15,00	0,96	0,07	1,71	105,25
<b>Totale</b>	<b>78,98</b>	<b>68,08</b>	<b>38,93</b>	<b>17,09</b>	<b>9,19</b>	<b>4,11</b>	<b>2,90</b>	<b>2,26</b>	<b>13,37</b>	<b>5,75</b>	<b>6,75</b>	<b>0,52</b>	<b>5,57</b>	<b>253,51</b>

Note: <sup>(1)</sup> Nella voce "Altro" sono conteggiati, a partire dal 2016, anche gli scarti della raccolta multimateriale. In base ai criteri stabiliti dal DM 26 maggio 2016, quest'ultima deve, infatti, essere integralmente computata (al lordo della quota degli scarti) nel dato della RD. Le quote relative alle frazioni carta e cartone, vetro, plastica, metalli e legno sono date dalla somma dei quantitativi raccolti di imballaggi e di altre tipologie di rifiuti costituiti da tali materiali.  
Fonte: ISPRA

Figura 1-2: Raccolta differenziata pro-capite nei comuni con popolazione residente superiore a 200.000 abitanti, anno 2019. Fonte: ISPRA, Rapporto Rifiuti 2020

I risultati di raccolta differenziata sui rifiuti di interesse del presente progetto - che l'azienda intende perseguire con l'estensione del sistema di raccolta differenziata spinta, attuata mediante "porta a porta" esteso a tutta la città e con l'aumento del numero dei Centri Comunali di Raccolta (CCR), sono illustrati dalle proiezioni mostrate nella seguente Tabella 1-3.

Tabella 1-3: Dati raccolta differenziata città di Palermo, proiezioni aziendali RAP spa

CER	DATI DI RACCOLTA ATTUALI (T/ANNO)	TASSO DI RACCOLTA PRO-CAPITE (STIMA 2022-2023) (KG/AB/ANNO)	DATI DI RACCOLTA ATTUALI (T/ANNO)	TASSO DI RACCOLTA PRO-CAPITE (STIMA 2024-2025) (KG/AB/ANNO)
150102	10.000	15,2	15.000	22,9
200139				
150106				
150101	7.700	11,7	11.000	16,8
200101	10.500	16,0	15.000	22,9

Nella seguente Figura 1-3 vengono illustrati i dati 2018/2019 di ripartizione della raccolta differenziata pro-capite delle singole frazioni merceologiche per macroarea geografica, in cui è possibile rintracciare il dato medio del Sud Italia, comparabile al *target* che l'azienda intende perseguire nel prossimo triennio e che la realizzazione del presente progetto potrebbe contribuire a valorizzare.

Frazione merceologica	Quantitativo pro capite raccolto (kg/abitante*anno)							
	Nord	Centro	Sud	Italia	Nord	Centro	Sud	Italia
	2018				2019			
Frazione organica	132,9	119,2	95,2	117,3	136,4	123,9	98,8	121,1
Carta e cartone	64,5	68,3	39,3	56,6	64,8	70,4	42,9	58,5
Vetro	42,6	36,0	24,5	35,1	44,1	40,4	27,5	37,7
Plastica	26,7	20,6	18,2	22,6	28,9	24,8	20,9	25,4
Metallo	7,7	5,0	2,8	5,5	8,3	5,6	3,2	6,0
Legno	24,2	12,0	4,5	15,0	24,7	12,2	4,8	15,4
RAEE	5,3	4,4	2,7	4,2	5,6	4,8	3,3	4,6
Ingombranti misti	17,5	12,1	9,4	13,7	18,1	11,3	10,8	14,2
Rifiuti da C&D	9,6	5,8	2,7	6,5	10,4	6,2	3,2	7,1
Spazzamento stradale a recupero	10,3	4,8	1,9	6,4	10,4	8,0	3,3	7,5
Tessili	2,7	2,5	2,0	2,4	2,9	3,0	2,1	2,6
Selettiva	1,2	0,7	0,3	0,8	1,3	0,8	0,3	0,9
Altro <sup>(1)</sup>	4,3	6,2	3,6	4,4	4,9	7,1	4,3	5,1
<b>Totale RD</b>	<b>349,5</b>	<b>297,5</b>	<b>207,1</b>	<b>290,6</b>	<b>360,8</b>	<b>318,4</b>	<b>225,3</b>	<b>306,3</b>

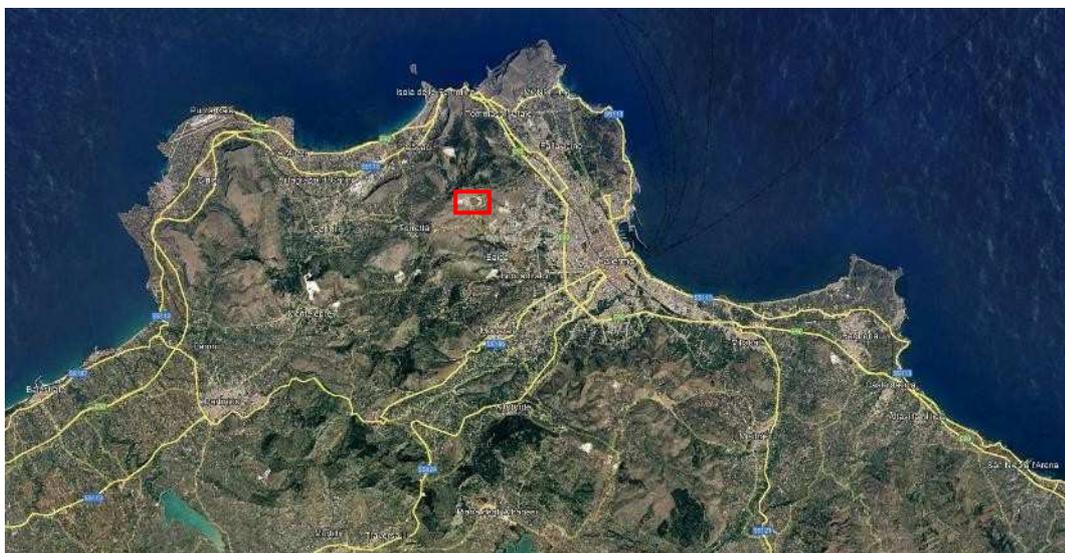
<sup>(1)</sup> Nella voce "Altro" sono conteggiati, a partire dal 2016, anche gli scarti della raccolta multimateriale. In base ai criteri stabiliti dal DM 26 maggio 2016, quest'ultima deve, infatti, essere integralmente computata (al lordo della quota degli scarti) nel dato della RD. Le quote relative alle frazioni carta e cartone, vetro, plastica, metalli e legno sono date dalla somma dei quantitativi raccolti di imballaggi e di altre tipologie di rifiuti costituiti da tali materiali.  
Fonte: ISPRA

Figura 1-3 – Ripartizione della raccolta differenziata pro-capite delle singole frazioni merceologiche per macroarea geografica, anni 2018-2019 – Fonte: ISPRA – Rapporto Rifiuti Urbani 2020

## 2. LOCALIZZAZIONE DEL PROGETTO

RAP ha eseguito una attenta analisi delle alternative localizzative e ha individuato presso la Piattaforma Impiantistica di Bellolampo un'area attrezzabile di circa 12.000 m<sup>2</sup>, "area ex UNIECO", esterna, per quanto confinante ai siti della rete natura 2000 ZSC IT 020043 e ZPS IT 020049 e adiacente all'area deputata ad ospitare l'"Impianto di trattamento e recupero rifiuti ingombranti da realizzarsi presso la piattaforma impiantistica di Bellolampo, con supporto fotovoltaico per utilizzo fonti energetiche rinnovabili", in fase autorizzativa.

Tale localizzazione risulta particolarmente adeguata sia per gli aspetti di natura logistica, essendo ubicata presso un'area già dotata di una viabilità di accesso adeguata, sostanzialmente baricentrica rispetto al bacino d'utenza, attrezzata con i servizi di base necessari, sia per le caratteristiche di buone caratteristiche geotecniche dei terreni.



## LOCALIZZAZIONE DELL'IMPIANTO



6/11/2022, 17:19:31

1:9.028

0 0,07 0,15 0,3 mi  
0 0,13 0,25 0,5 km

AGEA

Regione Siciliana - SITR  
Regione Siciliana - SITR

Figura 2-1: Localizzazione

### 2.1 INQUADRAMENTO URBANISTICO

L'area sulla quale si intende edificare il nuovo complesso è compresa all'interno dell'ambito F18 – Discariche per Rifiuti Solidi Urbani e Speciali.

L'intervento in oggetto insiste sui seguenti mappali censiti al foglio 37 del Catasto Terreni, particella 1232, nella disponibilità di RAP S.p.A. e nella proprietà del Comune di Palermo.

Il sedime individuato occupa una vasta area di forma poligonale dotata di accessi stradali dai lati sud e nord.

### 2.2 STATO DI FATTO

L'area sulla quale è destinato a sorgere il complesso è un lotto di superficie indicativa paria 12000 mq da rifunzionalizzare con la nuova destinazione (individuata come "area impianto ex UNIECO")



*Figura 2-2: Area di progetto*

### 3. DESCRIZIONE DELL'IMPIANTO

L'impianto in progetto, con avanzato grado di automazione, consente la separazione spinta delle frazioni "secche" derivanti dalla raccolta differenziata costituite da plastica, plastica e metalli, carta e cartone. I processi di trattamento dei rifiuti sono in sintesi:

- selezione meccanica, con ausilio manuale e robotizzato, dei flussi di rifiuti in ingresso;
- riduzione volumetrica, mediante pressatura e imballaggio, delle frazioni voluminose in uscita. Le attività di selezione condotte producono in uscita:

- materiali selezionati classificati come rifiuti, da inviare ad impianti di recupero e riutilizzo finale o ad altri impianti per ulteriore lavorazione preliminare al recupero stesso;
- materiali selezionati classificati come materie prime secondarie (MPS), da inviare ad impianti riutilizzatori (limitatamente al cartone);
- scarti, classificati come rifiuti ed inviati ad altri impianti per il recupero o lo smaltimento.

Dal punto di vista delle operazioni di cui all'allegato C alla parte IV del D.Lgs.152/06, sono previste:

- pretrattamento di rifiuti urbani non pericolosi costituiti da imballaggi in plastica, raccolti in modalità monomateriale oppure in modalità multimateriale insieme agli imballaggi metallici, e rifiuti urbani non pericolosi costituiti da imballaggi in carta e cartone, [R12];
- recupero [R3], eventualmente, e limitatamente ai rifiuti costituiti da cartone;
- messa in riserva di rifiuti urbani e/o speciali non pericolosi costituiti da imballaggi in plastica, imballaggi in multimateriale e imballaggi in carta e cartone in condizioni di emergenza/necessità gestionale di stoccaggio preliminare all'avvio a recupero interno R12-R3 e/o presso impianti esterni [R13].

L'organizzazione complessiva dell'impianto prevede:

- aree di stoccaggio dei rifiuti in ingresso derivanti dalla raccolta differenziata;
- aree di trattamento e confezionamento dei rifiuti pretrattati e/o recuperati;
- aree di stoccaggio dei rifiuti/EoW in uscita.

Nello specifico l'impianto è costituito da:

- linea per la selezione automatizzata di plastica e imballaggi misti (in particolare derivanti dalla raccolta congiunta di plastica e metalli) provenienti da Raccolta Differenziata (RD) e da circuiti privati, commerciali, industriali e servizi;
- linea per la selezione automatizzata di carta e cartone provenienti da Raccolta Differenziata (RD) e da circuiti privati, commerciali, industriali e servizi;
- n. 2 sezioni di pressatura ed imballaggio dei materiali selezionati;

#### 3.1 TECNOLOGIE IMPIEGATE

Il progetto dell'impianto prevede l'applicazione di tecnologie moderne, ad elevato grado di robotizzazione, automazione e controllo, come previsto anche dalle BAT di settore per il recupero di materiali dalle frazioni di rifiuti differenziati.

Sono presenti sezioni impiantistiche che combinano le seguenti tecnologie di separazione:

- Magnetiche ed a correnti indotte (per il recupero dei metalli ferrosi e non ferrosi);

- Densimetriche o balistiche (per il raggruppamento dei materiali in base ai pesi specifici, e la separazione dei materiali bidimensionali, quali film e cartoni, dai materiali tridimensionali quali flaconi, bottiglie ed altri oggetti);
- Ottiche (per il recupero diretto dei polimeri plastici a più alto valore e di vari materiali cellulose);
- Manuali-robotizzate e manuali (sempre più concepite come controllo e correzione dell'errore della macchina).

Tali sistemi sono ad oggi variamente adottati e combinati in diversi siti presenti sul territorio nazionale ed all'estero.

### 3.2 POTENZIALITA' E PARAMETRI IMPIANTISTICI E DI PROCESSO

La potenzialità complessiva dell'impianto è prevista pari a 80.000 t/a di rifiuti in ingresso, suddivisa secondo le seguenti tipologie:

- 30.000 t/a di rifiuti multimateriale da RD di plastica e metallo.
- 50.000 t/a di rifiuti di carta e cartone.

Indicativamente è previsto il funzionamento delle sezioni di ricezione, trattamento rifiuti e aspirazione aria su due turni di 8 h/g, per circa 310 giorni all'anno.

Si individuano pertanto i seguenti dati di potenzialità impiantistica:

Tabella 3-1: Potenzialità dell'impianto

LINEA	QUANTITÀ ANNUA TRATTATE (t/a)	QUANTITÀ GIORNALIERE E MEDIE TRATTATE (t/g)	QUANTITÀ ORARIE MEDIE TRATTATE (t/h)	POTENZIALITÀ ORARIA DELL'IMPIANTO (t/h)
Plastica/metallo	30.000	97	7	9
Carta e cartone	50.000	161	12	14

Le quantità medie giornaliere appena indicate in tabella seguente non si ritengono comunque vincolanti, data anche la necessaria capacità dell'impianto di assorbire le fluttuazioni dei quantitativi trattati nell'ordine di circa un 50%, per tenere conto della stagionalità dei conferimenti della loro merceologia, della organizzazione gestionale, ecc.

La potenzialità delle linee è dimensionata, al fine di conseguire le quantità medie orarie indicate, tenendo conto di un fattore di funzionamento (per tempi di avviamento, controllo e pulizia) pari a 0,8.

### 3.3 CARATTERISTICHE DEI RIFIUTI IN INGRESSO

Il flusso di rifiuti in ingresso atteso è quello proveniente dalla Raccolta Differenziata dei Rifiuti Urbani condotta da RAP nella città di Palermo e nel resto del bacino della SRR Città Metropolitana di Palermo, sia attraverso i sistemi Porta a Porta già in essere e di prevista progressiva estensione, sia attraverso i cassonetti e i Centri Comunali di Raccolta.

Un secondo flusso di rifiuti è rappresentato dagli imballaggi in plastica, in carta cartone o misti, classificabili come Rifiuti Speciali Assimilabili agli Urbani, generato dalle raccolte svolte da RAP presso attività commerciali, industriali o servizi.

Un ulteriore flusso è rappresentato dagli imballaggi provenienti dalle raccolte condotte da altri consorzi o aziende che riterranno di stipulare dei contratti di pretrattamento rifiuti.

### 3.3.1 RIFIUTI IN MATERIALE PLASTICO E METALLI

Il trattamento che si intende condurre si rende necessario al fine di rimuovere le frazioni estranee presenti nel materiale raccolto, allo scopo di avviare il materiale selezionato al recupero, nell'ambito del circuito RICREA; CIAL; CORIPET e COREPLA o sul mercato.

Obiettivo del progetto è anche quello che l'impianto possa diventare un CSS Corepla (Centro di Selezione Spinta) e piattaforma autorizzata COMIECO, CIAL e RICREA.

Il circuito dei consorzi di recupero prevede, per l'ottenimento dei corrispettivi, requisiti qualitativi ed una composizione merceologica definiti dagli allegati tecnici all'accordo ANCI-CONAI. Nel caso di adesione all'accordo ANCI-CONAI, l'attività di selezione ha quindi l'obiettivo di garantire un livello di "pulizia" del materiale tale da poter rispettare i minimi qualitativi richiesti dagli allegati tecnici.

In tale ipotesi si evidenzia che all'interno del materiale proveniente dalla RD della plastica si trovano molto frequentemente oggetti che, pur essendo costituiti da materiale plastico (es: vasi da fiori, bacinelle, secchielli, posate di plastica, film in PE o nylon, polistirolo espanso e, in minima parte, contenitori per liquidi con residui nel contenuto...) e pur essendo valorizzabili da un punto di vista economico, non sono considerati imballaggi dall'allegato COREPLA e pertanto, ai fini della valutazione della qualità del materiale, questo tipo di rifiuti presenti in esso, concorrono a formare di fatto la cosiddetta "frazione estranea".

Tale situazione è da imputare alla difficoltà oramai stabilizzata da anni, nonostante le campagne ripetute formative ed informative condotte su più canali ed a vari livelli, di distinguere, da parte dell'utenza cittadina, l'elemento imballaggio dal più generico prodotto od oggetto in plastica.

Il valore della "frazione estranea" presente nel materiale proveniente dalla RD della plastica risulta essere mediamente superiore ai valori limite richiesti da COREPLA per accedere ai corrispettivi riconosciuti sistema CONAI.

Per quanto riguarda gli imballaggi in metallo, ed eventuali altri rifiuti metallici, frammisti a quelli in plastica derivanti dalla Raccolta Differenziata, l'impianto garantirà una separazione spinta degli stessi, indipendentemente dalla natura ferrosa o non ferrosa.

Per quanto riguarda i rifiuti speciali assimilabili agli urbani, provengono da servizi di raccolta svolti da RAP in particolare per conto di soggetti operanti nei settori commerciale, produttivo e dei servizi. Tali rifiuti sono solitamente conferiti attraverso cassoni ubicati presso i luoghi di esercizio dell'attività; tali rifiuti sono spesso il residuo dell'attività di selezione svolta a monte dai soggetti produttori stessi e sono di fatto costituiti da frazione secca non idonea per essere canalizzata direttamente nei percorsi della raccolta differenziata.

Tali rifiuti sono costituiti da materiali misti quali imballaggio o parti di imballaggi in plastica, carta e cartone, talvolta anche imballaggi in legno, i quali vengono raccolti in maniera separata mediante attività di raccolta eseguite manualmente: l'applicazione di tale metodologia di raccolta consente pertanto di escludere in ingresso all'impianto i rifiuti di natura organica.

In generale, la pressatura consente di rendere più conveniente ed efficiente il trasporto di un materiale a bassissimo peso specifico (40-50 kg/m<sup>3</sup>) quali i rifiuti in plastica.

Nella seguente Tabella 3-2 si riepilogano le categorie di rifiuti plastici attesi, in relazione all'Elenco Europeo dei Rifiuti.

Tabella 3-2: Codici EER linea plastica e metalli

LINEA	CODICI EER
Plastica e metalli	150102, imballaggi in plastica
	150106, imballaggi in materialimisti
	191204, plastica e gomma
	200139, plastica
	150104, imballaggi metallici
	191202, metalli ferrosi
	200140, metallo

### 3.3.2 RIFIUTI DI CARTA E CARTONE

Nell'impianto sarà attuata la preselezione di carta e cartone proveniente dal flusso della raccolta differenziata congiunta e degli imballaggi in cartone provenienti dal flusso dalla raccolta differenziata selettiva.

Per quanto riguarda i rifiuti derivanti dalla raccolta congiunta, il trattamento ha l'obiettivo di separare il cartone dalla carta, quindi rimuovere le frazioni estranee presenti nel materiale raccolto.

Lo scopo della preselezione è pertanto quello di avviare il materiale raccolto al recupero o attraverso il circuito COMIECO o presso operatori del mercato.

Nella seguente Tabella 3-3 si riepilogano le categorie di rifiuti plastici attesi, in relazione all'Elenco Europeo dei Rifiuti.

Tabella 3-3: Codici EER linea carta e cartone

LINEA	CODICI EER
Carta e cartone	150101, imballaggi di carta e cartone
	191201, carta e cartone
	200101, carta e cartone

## 3.4 ASPETTI LOGISTICI

### 3.4.1 RICEZIONE E SCARICO DEI RIFIUTI IN INGRESSO

All'arrivo presso l'impianto, i veicoli sono pesati per determinare il peso netto trasportato, e in seguito avviene lo scarico a terra presso i locali di ricezione, rispettivamente al Locale RPM per i rifiuti plastici e al Locale RCC per i rifiuti di carta e cartone.

All'interno di tali locali verrà eseguita una specifica procedura di verifica dei carichi, provvedendo all'eventuale cernita manuale, assistita con idonei mezzi meccanici, per allontanare i rifiuti estranei trasferendoli nell'apposita area di stoccaggio.

### 3.4.2 STOCCAGGIO E DEPOSITO DEI RIFIUTI

Le aree di stoccaggio e di deposito sono ubicate in adiacenza ai locali di ricezione.

Il dimensionamento delle aree di stoccaggio per i materiali in ingresso all'impianto, basato su uno scenario previsionale di ripartizione tra rifiuti sciolti e rifiuti pressati, è presentato nella seguente Tabella 3-4.

Tabella 3-4: Dimensionamento aree di stoccaggio

MATERIALE	FRAZIONI	PESO SPECIFICO MEDIO ATTESO (t/m <sup>3</sup> )	AREA DI STOCCAGGIO (m <sup>2</sup> )	VOLUME DI STOCCAGGIO (m <sup>3</sup> )	CAPACITÀ DI STOCCAGGIO (t)
Plastica e metallo	80% plastica sciolta	0,180	1000	3000	540
	20% plastica pressata				
Carta e cartone	80% carta sciolta	0,27	1000	3000	810
	20% carta pressata				
Peso specifico plastica pressata: 0,55 t/mc    Peso specifico plastica sciolta: 0,08 t/mc Peso specifico carta pressata: 0,7 t/mc.    Peso specifico carta sciolta: 0,16 t/mc					

Le aree di stoccaggio sia del materiale in ingresso che del materiale trattato sono interne agli edifici e sono quindi interamente coperte e protette dagli agenti atmosferici.

Per quanto riguarda eventuali rifiuti classificati come pericolosi o potenzialmente tali, generati dalla normale attività di selezione di rifiuti presso l'impianto, saranno depositati in area dedicata per il preconfezionamento e il successivo conferimento ad idoneo impianto di recupero.

Le eventuali frazioni non recuperabili potranno essere conferite all'impianto di discarica presente presso la Piattaforma Integrata di Bellolampo, qualora non sia possibile individuare un impianto in grado di provvedere al recupero.

Può verificarsi infatti che, occasionalmente, siano rinvenuti rifiuti urbani e speciali pericolosi (quali batterie, bombole, latte di vernice, ecc...) conferiti, erroneamente, congiuntamente ai materiali autorizzati.

In considerazione dell'occasionalità di tali situazioni e dei quantitativi assai limitati, spesso non è possibile rilevarne la presenza mediante il controllo qualitativo eseguito all'ingresso dell'impianto; una volta rinvenuti, essi vengono pertanto temporaneamente stoccati separatamente (a seconda delle tipologie) ed in seguito conferite presso gli impianti autorizzati.

Tali rifiuti non sono oggetto di alcun trattamento presso l'impianto.

Un'ulteriore specifica area di stoccaggio verrà allestita per i rifiuti decadenti dalle attività di manutenzioni degli impianti (es. oli lubrificanti e idraulici, stracci, filtri, ecc.).

### 3.4.3 AUTONOMIA DELLE AREE DI STOCCAGGIO DEI RIFIUTI IN INGRESSO E IN USCITA

L'impianto è stato predimensionato al fine di ridurre al minimo la necessità di stoccare rifiuti in ingresso in occasione di fermo breve o prolungato delle linee di selezione della plastica, della carta e del cartone in presenza di picchi prolungati dei conferimenti.

Le tempistiche di disponibilità per lo stoccaggio sono tali da consentire di gestire sia picchi di conferimenti, sia fermi impiantistici per interventi di manutenzione, e sono riportate nella seguente Tabella 3-5.

Tabella 3-5: tempistiche di disponibilità per lo stoccaggio a regime

MATERIALE	QUANTITÀ GIORNALIERE MEDIE TRATTATE (t/g)	CAPACITÀ DI STOCCAGGIO (t)	CAPACITÀ DI STOCCAGGIO (gg)
Rifiuti in plastica e metallo	97	540	5,5
Rifiuti di carta e cartone	161	810	5

## 4. LINEE DI PROCESSO E IMPIANTI

### 4.1 LINEA DI SELEZIONE RIFIUTI PLASTICI

La linea di trattamento è stata progettata secondo il criterio della flessibilità e dell'elevata automazione in modo da essere in condizione di assecondare i cambiamenti, che potranno avvenire nel tempo, sia dell'accordo ANCI-CONAI sia del mercato del recupero.

Grazie alla flessibilità operativa i flussi in uscita possono essere variati senza modifiche impiantistiche.

La flessibilità operativa consente inoltre che i conferimenti di plastica monomateriale e plastica multimateriale siano avviati a selezione indifferentemente in campagne distinte o congiunte, senza che ciò influenzi la capacità e la qualità della selezione.

A titolo esemplificativo e non esaustivo, è stato esaminata e quantificata una possibile combinazione di materiali ottenibili in uscita, in relazione sia all'attuale accordo ANCI-CONAI sia in relazione a situazioni di mercato, riportati nelle tabelle seguenti e negli schemi di flusso allegati al progetto definitivo.

In questo scenario l'impianto è configurato per selezionare dal flusso di rifiuti in plastica in ingresso, flussi valorizzabili al meglio attraverso operatori di mercato rappresentati principalmente dai PET, dalle plastiche miste, dai film plastici, dalle altre plastiche non imballaggio e dalle cassette.

I restanti flussi saranno invece valorizzati attraverso operatori di mercato: gli scarti saranno preferibilmente ad impianti di recupero di materia od energia o, qualora non fosse possibile il recupero, avviati allo smaltimento.

Nella seguente Figura 4-1 si riporta il diagramma di flusso concettuale previsto per i rifiuti plastici, mentre nei paragrafi successivi si riporta nel dettaglio la sequenza dettagliata dei trattamenti previsti in impianto.

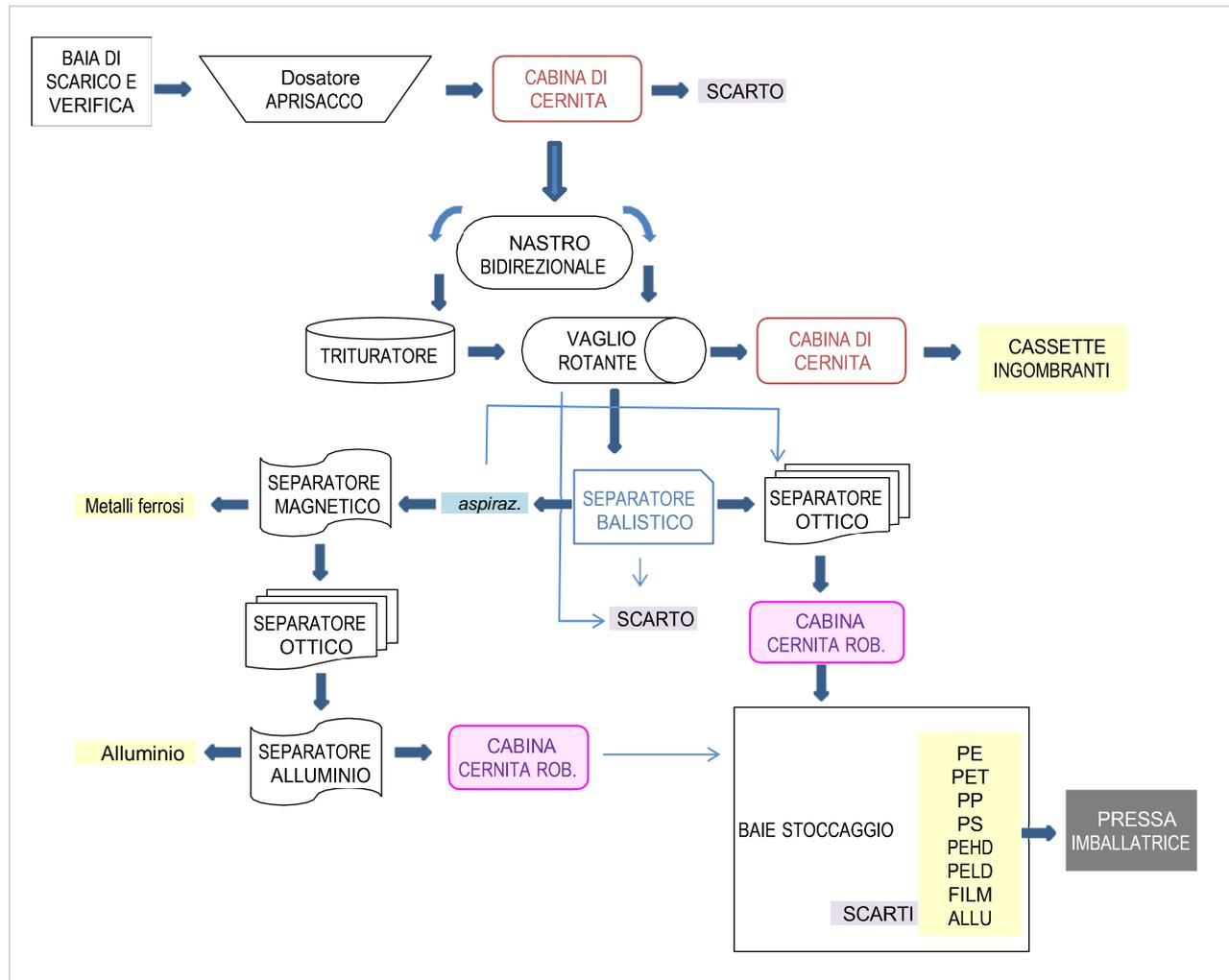


Figura 4-1 – Diagramma di flusso linea di selezione plastiche

#### 4.1.1 Fase di caricamento

Nel dettaglio la sezione di scarico della linea si trova nell'edificio ricevitore dove è depositato il materiale da avviare al trattamento e dove viene eseguita una verifica visiva circa la qualità del materiale.

I rifiuti adottati all'impianto potranno presentare una differente conformazione, sia sciolti mediante mezzi piccoli o medi, sia pressati mediante bilici.

Le aree di stoccaggio dei rifiuti in ingresso potranno accogliere sia il materiale sciolto che il materiale in balle, ma prima dell'alimentazione della linea di selezione e trattamento plastiche, dovrà essere necessariamente rimosso il confezionamento del materiale adottato in balle presso un'area dedicata a detta operazione.

Nel locale di ricevitore è previsto inoltre un nastro di by-pass per consentire, qualora se ne riscontri la necessità, di indirizzare i rifiuti in arrivo direttamente alle presse finali di impianto, evitando le precedenti fasi di trattamento predisposte in impianto.

#### 4.1.2 Fase di selezione

La Linea di trattamento Plastica è dotata in testa di tramoggia di caricamento provvista di sistema dosatore-aprisacco. Il materiale viene posto, mediante pala meccanica o caricatore semovente nella tramoggia provvista di sistema dosatore aprisacco da dove raggiunge la linea di selezione mediante apposito nastro trasportatore.

Il materiale in uscita dall'aprisacco dosatore viene condotto dal nastro trasportatore ad una

cabina di preselezione per eliminare eventuali materiali incompatibili con l'impianto per dimensioni e tipologia: possono essere sostanzialmente separati materiali quali legno, ferro, cartone e PE film di grande lunghezza.

Il nastro adduce poi ad un secondo nastro reversibile: in caso di rifiuti plastici provenienti da raccolta differenziata urbana il nastro indirizzerà i rifiuti ad un nastro di carico al vaglio successivo; viceversa, in caso di altri rifiuti speciali assimilabili agli urbani, il nastro reversibile addurrà i rifiuti ad un tritatore grossolano, per addurre i rifiuti trattati al medesimo nastro di carico del vaglio di cui sopra.

Il nastro di carico del vaglio adduce alla linea di trattamento vera e propria sita nell'adiacente locale dove è appunto presente un vaglio a 3 stadi, in grado di separare tre flussi in uscita:

- Flusso P1: frazione compresa tra 45 e 350 mm, che genera materiali di recupero (R) e/o smaltimento (S) quali:
  - Flusso P1.1: PET;
  - Flusso P1.2: Plastiche miste;
  - Flusso P1.3: Film plastico;
  - Flusso P1.MF: Metalli ferrosi;
  - Flusso P1.MNF: Metalli non ferrosi;
  - Flusso P1.S: Scarti.
- Flusso P2: frazione sopravaglio > 350 mm), genera materiali di recupero quali:
  - Flusso P2.1: Cassette;
  - Flusso P2.2: Plastiche NON imballaggio di grosse dimensioni;
  - Flusso P2.S: Scarti.
- Flusso PS: frazione sottovaglio < 45 mm, genera materiali di scarto (S).

Nel seguito si illustrano nel dettaglio tali linee di trattamento.

### *Flusso P1 – frazione intermedia*

Il Flusso 1 rappresenta la frazione intermedia, compresa tra 45 e 350 mm: il materiale in questione raggiunge il separatore balistico, il quale consente la separazione di tre flussi di materiale:

#### Flusso P1.S

Frazione "sottovaglio" della separazione balistica, costituita sostanzialmente da materiali non recuperabili, avviati pertanto a smaltimento/recupero.

#### Flusso P1.3D: frazione 3D (corpi "cavi")

Il Flusso P1.3D rappresenta la frazione cosiddetta "3D", e cioè dai materiali "cavi" (es: bottiglie, contenitori...) che oppongono un comportamento elastico all'azione del vaglio balistico.

Il materiale facente parte del flusso A.3D viene sottoposto preventivamente all'azione di un separatore aeraulico per l'asportazione del film plastico residuale (Flusso P1.3D su P1.2D) che si ricongiunge col flusso P1.2D.2.1 ed P1.2D.1 che sarà sottoposto ad ulteriore selezione manuale, come meglio dettagliato al paragrafo successivo relativo al Flusso P1.2D.

Il flusso generato invece dal deferrizzatore (flusso P1.3D.1) è costituito dagli imballaggi in banda stagnata ed altri oggetti in metallo ferroso: vi è la possibilità di controllare questo flusso con selezione manuale per garantirne la qualità merceologica "materiali ferrosi" (flusso P1.MF); lo scarto selezionato manualmente (flusso P1.3D.S) sarà inviato a smaltimento o ad altra forma di recupero.

Dopo il deferrizzatore il flusso della plastica 3D (flusso P1.3D.2) attraversa un separatore ottico, il quale consente di separare i contenitori per liquidi (flusso P1.3D.2.1, costituito da bottiglie, flaconi in PET e PP, ecc...) dagli altri materiali in plastica (flusso P1.3D.2.2).

Il flusso P1.3D.2.1 può essere ulteriormente selezionato manualmente per garantire la qualità della frazione contenitori per liquidi da avviare a recupero "PET" (flusso P1.1); lo scarto non recuperabile è avviato a smaltimento o ad altra forma di recupero (flusso P1.3D.S).

Il flusso P1.3D.2.2 attraversa invece un secondo separatore ottico, il quale ha la funzione di separare i rifiuti in plastica (flusso P1.3D.2.2.1, costituito da imballaggi in plastica e plastiche miste) dagli altri materiali non plastici (flusso P1.3D.2.2.2).

Il materiale plastico (flusso P1.3D.2.2.1) può essere sottoposto ad ulteriore selezione manuale, per eliminare la frazione estranea dal flusso degli imballaggi in plastica "Plastiche miste" (P1.2); lo scarto costituito dalla frazione estranea (flusso P1.3D.S/R) è inviato a smaltimento o ad altra forma di recupero.

Il materiale non plastico (flusso P1.3D.2.2.2) viene sottoposto all'azione di un separatore a corrente indotta al fine di separare il flusso del materiale di scarto destinato a smaltimento (flusso P1.3D.S) dalla frazione valorizzabile (flusso P1.3D.2.2.2.1), costituita essenzialmente da contenitori in alluminio e altri metalli non ferrosi. La frazione valorizzabile può essere ulteriormente verificata con selezione manuale, per garantire la qualità merceologica (P1.MNF); lo scarto (flusso P1.3D.S) è inviato a smaltimento o ad altra forma di recupero.

#### Flusso P1.2D: frazione 2D (corpi "piatti").

Il Flusso P1.2D rappresenta la frazione cosiddetta "2D", e cioè dai materiali "piatti" (es: film, vaschette...) che oppongono un comportamento anelastico all'azione del vaglio.

Il materiale facente parte del flusso P1.2D attraversa un separatore ottico, il quale ha la funzione di separare il materiale plastico, costituito per lo più da imballaggi in plastica quali sacchetti, film in plastica di dimensioni ridotte, ecc. (flusso P1.2D.1) dai rifiuti non in plastica (flusso P1.2D.2).

Dal flusso dei rifiuti non in plastica in uscita dal separatore ottico (flusso P1.2D.2) attraverso un separatore aeraulico, sono estratti i film da imballaggio sfuggiti alla separazione ottica (flusso P1.2D.2.1) che vengono ricongiunti ai materiali plastici in uscita dal separatore ottico (flusso P1.2D.1).

Il materiale plastico (flusso P1.2D.1) può essere sottoposto ad ulteriore selezione manuale, per eliminare la frazione estranea dal flusso degli imballaggi in plastica (flusso P1.3) da avviare a recupero come "Film plastici"; lo scarto costituito dalla frazione estranea (flusso P1.2D.S) è inviato a smaltimento o ad altra forma di recupero.

Il flusso di materiale 2D pesante non plastico, in uscita dal separatore aeraulico rappresenta lo scarto (flusso S) da avviare a smaltimento.

#### Flusso P2 - sopravaglio

Il Flusso P2 rappresenta la frazione sopravaglio, con dimensioni superiore ai 350 mm ed è costituita per lo più da materiali plastici "non imballaggio" di grosse dimensioni (es. tubi, giocattoli...), cassette in plastica, film in plastica di grosse dimensioni, altri oggetti di grosse dimensioni.

Il flusso in questione raggiunge, mediante nastro trasportatore, le cabine per la selezione manuale dove vengono separati i seguenti materiali:

- Flusso P2.1: cassette;
- Flusso P2.2: plastica non imballaggio di grosse dimensioni;
- Flusso P2.S: scarto (materiali non plastici di grosse dimensioni).

### *Flusso PS - sottovaglio*

Il Flusso PS rappresenta la frazione sottovaglio (pezzatura < 45 mm), costituita sostanzialmente da materiali non recuperabili, avviati pertanto a smaltimento/recupero.

#### *4.1.3 Fase di uscita*

I flussi di materiale in uscita dalle selezioni sono raccolti entro apposite baie di ricezione dedicate; ciascuna delle baie può essere aperta in modo indipendente per scaricare il materiale sui nastri di alimentazione mediante i quali i differenti materiali possono essere, a seconda delle esigenze, avviati alla pressa o depositati a terra.

Tali nastri adducono quindi i materiali al locale in cui sono installate le presse.

Si prevede che vengano prevalentemente pressati i flussi dei contenitori per liquidi, degli altri imballaggi in plastica, del film di grosse dimensioni.

In funzione delle caratteristiche del processo e dell'impianto di recupero finale, potranno essere pressate anche le cassette, la plastica "non imballaggio" ed i materiali non plastici selezionati.

## **4.2 LINEA DI SELEZIONE CARTA E CARTONE**

La linea di trattamento è progettata secondo criteri di flessibilità e automazione in modo da essere in condizione di assecondare i cambiamenti attraverso l'eventuale ulteriore impiantistica aggiuntiva, che potranno avvenire nel tempo, in funzione sia dell'accordo COMIECO sia delle richieste della filiera del recupero.

I flussi in uscita possono essere variati senza modifiche impiantistiche, consentendo di operare secondopiù scenari di funzionamento.

Nel seguito è descritto il processo uno scenario che consenta di ottenere, in uscita, come flussi principali, gli imballaggi in carta e cartone, la carta mista e la carta deinchiostrabile.

Nella seguente Figura 4-2 si riporta il diagramma di flusso concettuale previsto per i rifiuti plastici, mentre nei paragrafi successivi si riporta nel dettaglio la sequenza dettagliata dei trattamenti previsti in impianto.

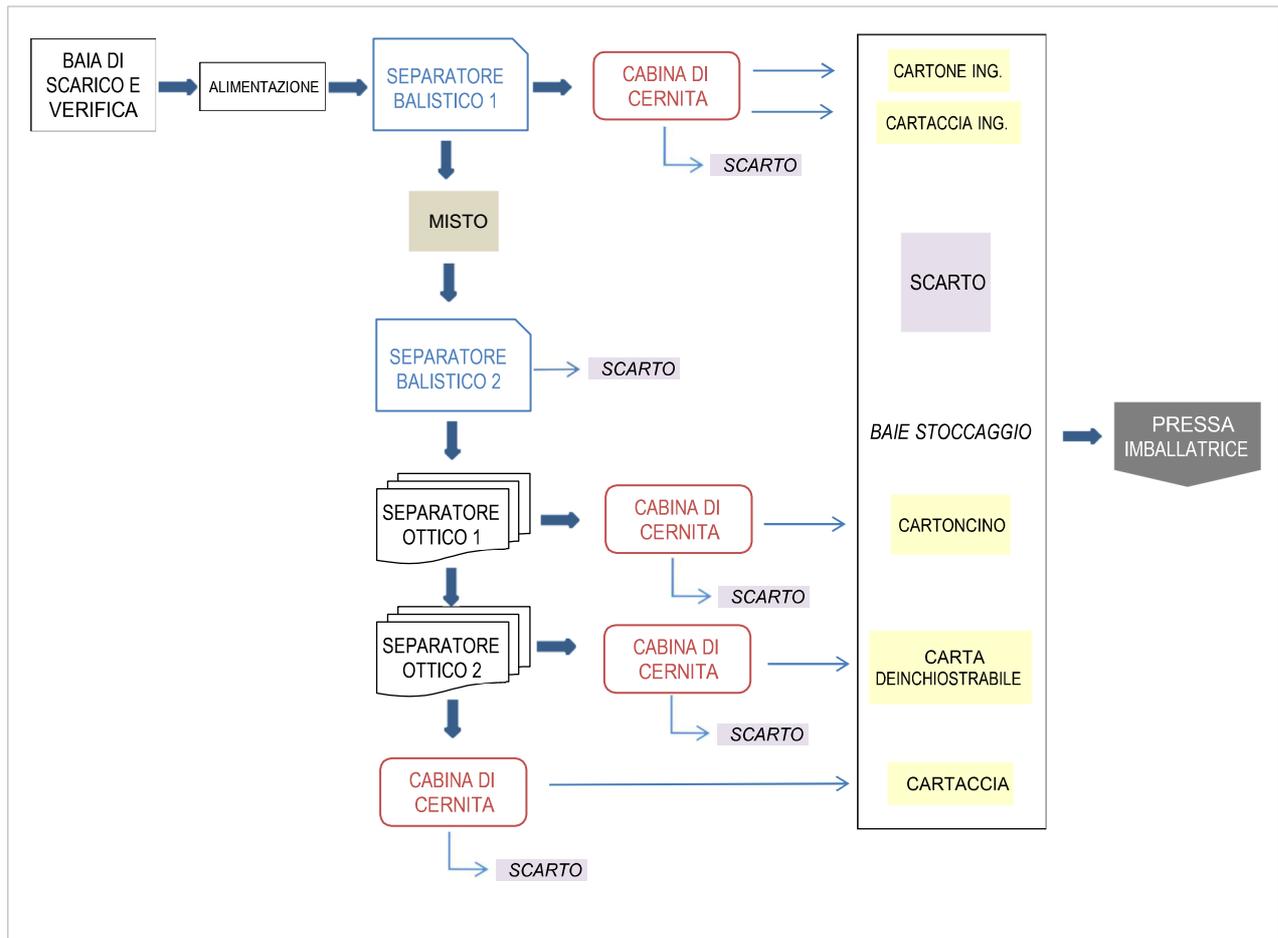


Figura 4-2 – Diagramma di flusso linea di selezione carta e cartone

#### 4.2.1 Fase di caricamento

Nel locale di scarico viene eseguita una verifica visiva circa la qualità del materiale che potrà presentare una diversa conformazione, sia in forma sfusa sia in forma pressata in balle.

Le balle potranno essere sconfezionate in un'area dedicata.

#### 4.2.2 Fase di selezione

La Linea di trattamento carta e cartone è dotata in testa di tramoggia di caricamento provvista di sistema dosatore. Il materiale viene posto, mediante pala meccanica o caricatore semovente, nella tramoggia provvista di sistema dosatore da dove raggiunge la linea di selezione mediante apposito nastro trasportatore.

Tramite il nastro trasportatore il materiale raggiunge il separatore balistico (decartonatore), che genera due flussi in uscita:

- Flusso C1: cartone (dimensioni superiori all'A4)
- Flusso C2: carta mista

#### Flusso 1

Il flusso C1 è costituito da cartone, sul quale viene condotta la separazione manuale nella cabina di cernita, distinguendo tra cartone ingombrante, carta ingombrante e scarti.

## Flusso 2

Il flusso C2, rappresentato da carta mista di dimensioni inferiori all'A4, sostanzialmente priva di imballaggi, viene inviato ad un secondo separatore balistico, che genera due flussi di materiale, uno "fine" non recuperabile e un flusso di carta mista (carta grafica, cartaccia, giornali, una minima frazione di imballaggi in carta e cartone di piccole dimensioni) che viene avviato ad un primo separatore ottico.

Il primo separatore ottico, associato ad una cabina di cernita manuale, determina la selezione del "cartoncino" (cartone di piccole dimensioni), mentre la frazione passante attraversa un secondo separatore ottico che, associato ad una cabina di cernita manuale, determina la selezione della "carta deinchiostrabile".

La carta passante viene infine classificata, previa verifica con cernita manuale, come "cartaccia", ovvero "carta mista" come da allegati tecnici dell'accordo COMIECO.

### 4.2.3 Fase di uscita

I flussi di materiale in uscita sono raccolti entro apposite baie di ricezione dedicate; ciascuna delle baie può essere aperta in modo indipendente per scaricare il materiale sui nastri di alimentazione mediante i quali i differenti materiali possono essere, a seconda delle esigenze, avviati alla pressa o depositati a terra.

## 4.3 EVENTUALI OPERAZIONI DI RECUPERO DI CARTA E CARTONE

La linea di carta e cartone è candidata portare, in prospettiva, alla produzione di materie prime secondarie/*End Of Waste* mediante operazioni di recupero R3 di "selezione, eliminazione di impurezze e di materiali contaminati, compattamento".

Il processo di recupero dei rifiuti in carta e cartone è condotto interamente attraverso le linee di selezione della carta e del cartone su rifiuti provenienti sia da carichi omogenei generati da utenze commerciali o industriali sia dalle raccolte differenziate congiunte o selettive.

In fase di sviluppo gestionale potrà essere possibile implementare le procedure che consentano di rispettare quanto previsto dal Decreto del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare n. 188 del 22 settembre 2020 relativo al Regolamento sull'*End of Waste* (EoW) di carta e cartone, raggiungendo gli standard di qualità delle norme UNI di riferimento.

## 4.4 PRINCIPALI IMPIANTI PREVISTI

### 4.4.1 LINEA PLASTICHE/METALLI

I principali macchinari impiegati sono riepilogati nella seguente Tabella 4-1. In Allegato 1 sono riportate alcune fotografie esemplificative, riferite ad impianti simili.

Tabella 4-1: Elenco macchinari linea plastica/metalli

NOME	DESCRIZIONE	DETTAGLI
Aprisacco	Tramoggia di carico dosatrice con lame aprisacco.	Il dosatore-aprisacco APR.1 ha la funzione di lacerare i sacchi liberando il contenuto degli stessi e di regolarizzare il flusso di materiale avviato in linea. Il dosatore-aprisacco è provvisto di un cassone per l'accumulo dei rifiuti, di una testa dotata di lame che provvede all'apertura dei sacchi. Il materiale in uscita dal dosatore aprisacco giunge per caduta sul successivo nastro di caricamento.
Trituratore	Trituratore lento monorotore	Riduzione volumetrica di rifiuti plastici speciali assimilabili agli urbani

STUDIO DI FATTIBILITA'

Vaglio 3 stadi	<p>Vaglio con tamburo rotante grigliato.</p> <p>Il primo tratto del tamburo ha maglie a fori stretti (45 mm), il secondo ha maglie a fori più larghi (350 mm)</p>	<p>La disposizione, lungo l'asse del cilindro, di sezioni con maglie con dimensioni progressivamente crescenti, consente di separare frazioni di materiale a diversa granulometria.</p> <p>In particolare, il vaglio in questione consente di separare:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>la frazione fine (&lt; 45 mm), da avviare a smaltimento;</li> <li>la frazione intermedia, da avviare alle successive fasi di selezione automatizzata;</li> <li>la frazione sopravaglio (&gt;350 mm), da avviare a selezione manuale.</li> </ul>
Separatore balistico	<p>Separatore con paddle di vagliatura grigliati e inclinati, azionati con movimento rotatorio alternato.</p> <p>E' dotato di un ugello per l'aria posizionato sotto ai paddle, regolabile in modo da consentire al getto d'aria di attraversare il materiale in sospensione sollevando i materiali leggeri..</p>	<p>Il separatore balistico sfrutta le differenze di densità e di elasticità dei vari materiali trattati; in particolare consente la suddivisione della frazione 45-350 mm uscente dal vaglio a 3 stadi nei tre flussi:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>frazione sottovaglio (frazione fine), da avviare a smaltimento;</li> <li>frazione 3D (corpi cavi, contenitori vari di plastica, ferrosi e non ferrosi), separata per rotolamento verso il lato "basso" dei paddle e fatta cadere su appositi nastri di uscita;</li> <li>frazione 2D NON rotolante (corpi piatti), "trasportata" verso il lato "alto" dei paddle e fatta cadere su appositi nastri di uscita.</li> </ul>
Deferrizzatore	<p>Separatore magnetico a nastro (overbelt).</p> <p>Il separatore è costituito da un magnete (o elettromagnete) centrale che attrae il materiale ferroso dal basso verso l'alto e da un nastro estrattore in gomma, con listelli trasversali, che provvede a spostare il materiale ferroso attratto verso il punto di scarico.</p>	<p>Il separatore magnetico consente di rimuovere il materiale ferroso dalla frazione 3D (corpi cavi) in uscita dal separatore balistico.</p>
Separatore ottico	<p>Separatore ottico a tecnologia spettroscopica nel vicino infrarosso (NIR) e visione dei colori.</p> <p>La frazione plastica obiettivo della selezione viene rimossa dal flusso principale mediante l'attivazione istantanea di soffi d'aria puntuali che allontanano gli elementi di tale frazione dal flusso.</p>	<p>Il separatore ottico SO.1 consente di rimuovere la frazione plastica PET (flusso "positivo") dal flusso 3D deferrizzato prodotta da SB.1.</p> <p>Il separatore ottico SO.2 consente di rimuovere i materiali in plastica presenti nel flusso "negativo" in uscita dal separatore ottico SO.1.</p> <p>Il separatore ottico SO.3 consente di rimuovere la frazione plastica FILM dalla frazione 2D (corpi piatti) in uscita dal separatore balistico SB01.</p>
Separatore aeraulico (aspiratore)	<p>Separatore che, attraverso un flusso d'aria, permette di separare le plastiche leggere.</p>	<p>L'aspiratore consente la separazione della plastica film dalla frazione 3D (corpi cavi) in uscita dal separatore balistico SB.1.</p> <p>L'aspiratore consente la separazione della plastica film ancora presente nel flusso "negativo" (plastica mista), in uscita dal separatore ottico SO.3.</p>
Separatore a corrente indotta	<p>Il separatore è costituito da un rotore magnetico a polarità alternata il quale, girando molto velocemente, genera un campo elettromagnetico ad alte frequenze in grado di allontanare i metalli non ferrosi.</p>	<p>Consente di rimuovere la frazione metallica non ferrosa dal flusso "negativo", costituito dai residui non in plastica, in uscita dal separatore ottico SO.1.</p>

#### 4.4.2 LINEA CARTA E CARTONE

I principali macchinari impiegati sono riepilogati nella seguente Tabella 4-2. In Allegato 1 sono riportate alcune fotografie esemplificative, riferite ad impianti simili.

Tabella 4-2: Elenco macchinari linea carta e cartone

NOME	DESCRIZIONE	DETTAGLI
Dosatore	Tramoggia di carico dosatrice	Il dosatore DOS-01 ha la funzione di regolarizzare il flusso di materiale avviato in linea. Il dosatore è provvisto di un cassone per l'accumulo dei rifiuti. Il materiale in uscita dal dosatore giunge per caduta sul successivo nastro di caricamento.
Separatore balistico (Decartonnatore)	Separatore con paddle di vagliatura grigliati e inclinati, azionati con movimento rotatorio alternato.	Il separatore balistico sfrutta le differenze di dimensione tra carta cartone consentendo la separazione del flusso misto carta-cartone in uscita dal dosatore DOS.1 nei flussi: <ul style="list-style-type: none"> <li>frazione carta mista, separata per caduta come sottovaglio e avviata su appositi nastri trasportatori posti sotto i paddle;</li> <li>frazione cartone, "trasportata" lungo l'asse dei paddle e fatta cadere su appositi nastri di uscita.</li> </ul>
Separatore balistico (Decartonnatore)	Separatore con paddle di vagliatura grigliati e inclinati, azionati con movimento rotatorio alternato.	Il separatore balistico sfrutta le differenze di dimensione tra carta cartone consentendo la separazione del flusso misto carta-cartone in uscita dal dosatore DOS.1 nei flussi: <ul style="list-style-type: none"> <li>frazione scarto, separata per caduta come sottovaglio;</li> <li>frazione carta, "trasportata" lungo l'asse dei paddle e avviata alla selezione manuale</li> </ul>
Separatore ottico	Separatore ottico a tecnologia spettroscopica nel vicino infrarosso (NIR) e visione dei colori.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Consente la separazione della carta deinchiostrabile</li> </ul>

#### 4.4.3 CABINE DI CERNITA

##### Cabine robotizzate

Oltre alle cabine di cernita presidiate da operatori è prevista l'installazione di alcune postazioni, all'interno delle cabine di controllo qualità, con presenza di operatori robotizzati (previsti n. 4 robot a 6 assi), comandati da un sistema di Intelligenza Artificiale che permette l'automatizzazione del processo di identificazione e separazione dei rifiuti.

Il sistema previsto è in grado di identificare decine di classi di differenti materiali, e consente di rilevare e classificare diversi colori e forme, o differenti polimeri quali PET, PP, PS, distinguendo anche plastiche ad uso alimentare da plastiche non a uso alimentare.

I sistemi robotizzati sono in grado di prelevare e posizionare i materiali identificati con una frequenza di circa 30.000 prese a turno (con un minimo di 40 prese al minuto), implementando nel contempo il database al fine di migliorare l'efficienza del sistema sulla base della specifica composizione merceologica del rifiuto.

##### Cabine con operatori umani

Per quanto riguarda le cabine di cernita manuale, verrà prestata particolare attenzione alla progettazione e alla successiva realizzazione, in quanto all'interno della stessa devono poter lavorare gli operatori addetti al controllo qualità nel rispetto delle norme di sicurezza e salute sui luoghi di lavoro.

Le cabine di selezione manuale sono previste tutte leggermente pressurizzate con aria prelevata direttamente dall'esterno del fabbricato lavorazione, in modo da garantire agli operatori condizioni di lavoro con bassissime concentrazioni di polveri ed odori, anche rispetto agli attuali limiti di legge. Le stesse cabine sono realizzate con pannellature fonoisolanti per assicurare un livello di rumorosità interna alle stesse di gran lunga inferiore a quello presente mediamente nel fabbricato di lavorazione e quindi condizioni di lavoro confortevoli.

Al fine di evitare che in fronte all'operatore posto in cabina eventuali flussi d'aria transitino prima in mezzo ai materiali da selezionare, l'immissione dell'aria rigenerata all'interno della cabina avverrà dall'alto, a mezzo di una serie di cappe di distribuzione a diffusore elicoidale decentrato a bassa velocità di flusso, mentre l'estrazione della stessa avviene dalla parte bassa della cabina.

L'aspirazione dai nastri delle eventuali polveri si effettuerà a mezzo di cappe disposte in modo tale che gli operatori addetti al controllo dei flussi in transito non siano interessati dalle zone di influenza delle cappe stesse.

Per assicurare una completa climatizzazione della cabina di controllo qualità, si installerà una unità di trattamento aria di adeguata potenza termica sia riscaldante che raffrescante completa di tutti gli accessori.

Il design dei piani di lavoro terrà conto delle linee guida INAIL relative ai disturbi muscolo scheletrici. Le postazioni verranno dotate di pedane regolabili in altezza in modo da adeguare l'altezza della postazione a quella del lavoratore. Le parti dei macchinari in cui è possibile il contatto dell'operatore durante l'operazione di cernita verranno dotate di appositi profili in materiale isolante. Per nastri aventi larghezza superiore a 55 cm saranno predisposti adeguate protezioni che non consentano spostamenti superiori degli operatori, con rischi per gli arti superiori.

Per lo scarico dei prodotti selezionati dagli operatori verranno realizzate delle bocchette di scarico che convogliano il materiale nel box sottostante, dotate di bordatura perimetrale tonda e sagomata al fine di evitare incagliamenti nell'inserimento dei materiali.

Per assicurare la sicurezza operativa dell'impianto verranno previste delle portelle pneumatiche ad apertura comandata mezzo pedale e tali da evitare che il piano sottostante possa essere invaso dai materiali scartati quando lo stesso non è idoneo ad accoglierli.

In cabina saranno inoltre presenti:

- Comando di arresto e marcia nastro per ogni postazione di cernita con pulsante di stop e riarmo manuale;
- Avvisatore acustico di marcia nastro con ronzatore e luce intermittente per segnalazione di sicurezza. L'avvisatore e la luce intermittente sono installati sopra ogni nastro in posizione ben visibile agli operatori che lavorano nelle bocchette di cernita del nastro stesso;
- Avviamento controllato del nastro mezzo inverter per evitare partenze brusche;
- Illuminazione della sala secondo quanto previsto da normativa nei luoghi di lavoro;
- Lampade di emergenza per segnalazione uscite che intervengono in caso di mancanza tensione per segnalare via di esodo;
- Interfono per comunicare con sede operativa dell'impianto e con personale a terra adibito all movimentazione dei cassoni;
- Pulsanti di emergenza per arresto in emergenza dell'impianto di selezione disposto su ogni postazione operatore;
- Pulsante di emergenza generale per sezionamento completo di tutta l'alimentazione all'impianto;

- Oltre alla norma UNI EN 1005 4 verrà posta particolare attenzione che le forniture relative alle cabine di selezione rispettino anche i requisiti previsti da altre normative specifiche relative all'ergonomia.

#### 4.4.4 NASTRI DI TRASPORTO DEI MATERIALI

Le linee di selezione sono dotate di nastri trasportatori aventi differenti funzioni:

- Alimentazione delle linee di selezione con i materiali già "regolarizzati" in ingresso da dosatori e prisacco;
- alimentazione delle macchine dedicate alla selezione dei materiali (vaghi, separatori, deferrizzatori e aspiratori);
- convogliamento e trasferimento dei materiali tra le varie fasi del processo di selezione;
- nastri piani di selezione, dove avvengono le attività di cernita e controllo qualità manuali, all'interno delle cabine di selezione;
- stoccaggio dei materiali nei bunker in attesa di avvio alla sezione di pressatura;
- convogliamento dei materiali alle presse imballatrici poste nella sezione d'impianto dedicata. A seconda della funzione, i nastri possono essere di differenti tipologie; in particolare:
  - nastri in gomma, eventualmente dotati di facchini, per il trasferimento dei materiali;
  - nastri in gomma di larghezza maggiore, per la cernita manuale in cabina, collocati secondo criteri ergonomici per rendere agevole l'attività degli addetti;
  - nastri in gomma che rappresentano il fondo mobile dei bunker di stoccaggio. Nei bunker saranno depositati i materiali da avviare ad imballaggio e saranno dotati alle estremità di serrande, e di sensori per la misurazione del livello di riempimento; al raggiungimento dei volumi pre-determinati, sarà aperta la serranda posta ad una estremità e il materiale si possa scaricare sul nastro di caricamento della pressa scelta;
  - nastri a tapparelle metalliche per l'alimentazione delle presse imballatrici. Le presse imballatrici possono essere alimentate con materiali che provengono, indifferentemente, sia dalla linea di selezione della plastica, sia dalla linea di selezione di carta e cartone.
  - I nastri che avviano il materiale selezionato dai bunker alla sezione di pressatura sono al servizio di entrambe le linee di selezione.
  - I nastri di alimentazione linea, i nastri di alimentazione presse, i nastri acceleratori e i nastri di selezione (cabina) saranno dotati di inverter.

#### 4.4.5 PRESSATURA E IMBALLAGGIO

Nell'impianto sono presenti due linee di imballaggio poste al termine delle linee di selezione della plastica e della carta/cartone.

Ciascuna linea è costituita da un nastro di alimentazione ed una pressa imballatrice. Il nastro a tapparelle metalliche si sviluppa con pendenze tali da elevare il materiale alla quota idonea ad alimentare le tramogge delle presse imballatrici.

La sezione di pressatura e imballaggio risulta pertanto composta da N.2 presse imballatrici (portata massima circa 12 t/h).

#### 4.4.6 IMPIANTO DI ASPIRAZIONE E TRATTAMENTO ARIA

L'impianto è previsto dotato di un sistema di captazione e trattamento dell'aria potenzialmente contaminata da polveri.

Il sistema di aspirazione ha la funzione di aspirare le polveri dai punti critici delle linee di selezione di carta/cartone e plastica, coincidenti con i punti di caduta del materiale, più precisamente nei punti di passaggio da una macchina all'altra o da un nastro all'altro soprattutto localizzati nelle prime fasi del processo di selezione. Confluiranno in questa linea anche i flussi in aspirazione dei due separatori aerulici previsti e del tritratore a servizio della linea plastica.

In questi punti verranno installate cappe di aspirazione. L'aria e la polvere verranno aspirate tramite ventilatori e quindi incanalate entro opportune tubazioni tramite le quali giungeranno ai filtri; l'aria e la polvere verranno fatte passare attraverso n. 2 filtri a maniche autopulenti di opportuna capacità di trattamento (nell'ordine di 30-40.000 m<sup>3</sup>/h ciascuno).

Una volta depurata attraverso i filtri l'aria esausta verrà emessa in atmosfera attraverso un manufatto che verrà reso accessibile per i monitoraggi previsti, secondo le normative tecniche che regolano il prelievo di campioni aeriformi. La polvere catturata dai filtri verrà raccolta per caduta entro appositi sacchi posti alla base dei filtri. Ciascuna delle due linee, carta e cartone e plastica sarà asservita da un filtro a maniche allo scopo di rendere più flessibile il sistema.

Si prevede di trattare un flusso variabile a seconda che solo una o entrambe le linee di lavorazione siano attive (l'aspirazione localizzata verrà infatti mantenuta accesa solamente durante l'attività delle macchine) e che i due aspiratori del film plastico siano in funzione o meno.

In particolare, facendo riferimento alla BAT (punto E.4.8) relative agli impianti di selezione, produzione CDR e trattamento di apparecchiature elettriche ed elettroniche dismesse si prevedono 2 ricambi /h nel capannone di trattamento.

Si osserva infine che le cabine di selezione manuale sono tutte leggermente pressurizzate con aria prelevata direttamente dall'esterno del fabbricato lavorazione in modo da garantire agli operatori condizioni di lavoro con bassissime concentrazioni di polveri ed odori, anche rispetto agli attuali limiti di legge. Le stesse cabine sono costituite da pannellature fonoisolanti per assicurare un livello di rumorosità interna alle stesse di gran lunga inferiore a quello presente mediamente nel fabbricato di lavorazione e quindi condizioni di lavoro confortevoli.

#### 4.4.7 IMPIANTI AUSILIARI

Per il funzionamento degli impianti è prevista la presenza di una rete di aria compressa idonea all'alimentazione delle principali utenze, rappresentate dai separatori ottici e dai filtri a maniche del sistema di trattamento aria.

#### 4.4.8 POTENZA ELETTRICA INSTALLATA

Per il funzionamento delle utenze relative alle due linee di trattamento, si prevede una potenza elettrica installata nell'ordine dei 1.000 kW.

In funzione delle potenze installate si può considerare un utilizzo orario annuo pari rispettivamente a:

- Macchinari Linea Plastica: 16 ore/giorno, circa 5.000 ore/anno
- Macchinari Linea Carta: 16 ore/giorno, circa 5.000 ore/anno
- Macchinari comuni alle Linea plastica e Linea carta e cartone: 16 ore/giorno, circa 5.000 ore/anno

Applicando un fattore di utilizzo a massimo regime cautelativamente pari a 0,65, si può stimare un consumo energetico annuo degli impianti ed attrezzature di trattamento dei rifiuti e delle arie compresi di circa 3000 MWh/anno.

#### 4.4.9 *IMPIANTO FOTOVOLTAICO*

Al momento attuale è prevista la possibilità di installare un impianto fotovoltaico in copertura, con una superficie lorda occupata dai moduli fotovoltaici pari a circa 3.000 m<sup>2</sup>, corrispondenti ad una potenza massima di circa 700 kWp, con una producibilità su base annua nell'ordine dei 1.000 MWh/anno, in grado di soddisfare nominalmente circa 1/3 dei consumi annui complessivi dell'impianto.

## 5. STRUTTURE

### 5.1 CRITERI DI REALIZZAZIONE DEI FABBRICATI

La definizione di dettaglio delle dimensioni e delle tipologie costruttive sarà sviluppata nelle fasi successive di progettazione, sulla base degli approfondimenti sito-specifici e dei rapporti di ingombri e forma di pertinenza delle linee impiantistiche realizzate dai vendor di riferimento.

Si prevede che l'impianto possa essere ospitato da un fabbricato costituito da 3 corpi di fabbrica, a formare un complesso unitario, con una dimensione in pianta di circa 100x130 metri.

I fabbricati saranno volumi a pianta rettangolare su un solo livello e saranno realizzati con struttura prefabbricata in cemento armato, costituiti da telai di pilastri e travi con passi variabili tra 10 e 12 metri e tegole di copertura a grandi luci, con lunghezza fino a 30 metri, in modo da lasciare la massima flessibilità e assenza di pilastri negli ambienti sottostanti.

Tutte le coperture saranno a shed, con tegole portanti di passo standard 250 cm e lucernari che assicureranno una illuminazione abbondante, uniforme e priva di abbagliamenti.

Tutte le strutture portanti avranno resistenza al fuoco R120', mentre alcuni muri di tamponamento saranno realizzati con pannelli prefabbricati RE120'.

Lo schema planimetrico della disposizione delle aree di stoccaggio, lavorazione e accumulo rifiuti trattati, suscettibile di ottimizzazioni in fase di progettazione definitiva, è mostrato nella seguente Figura 5-1: Schema disposizione aree.

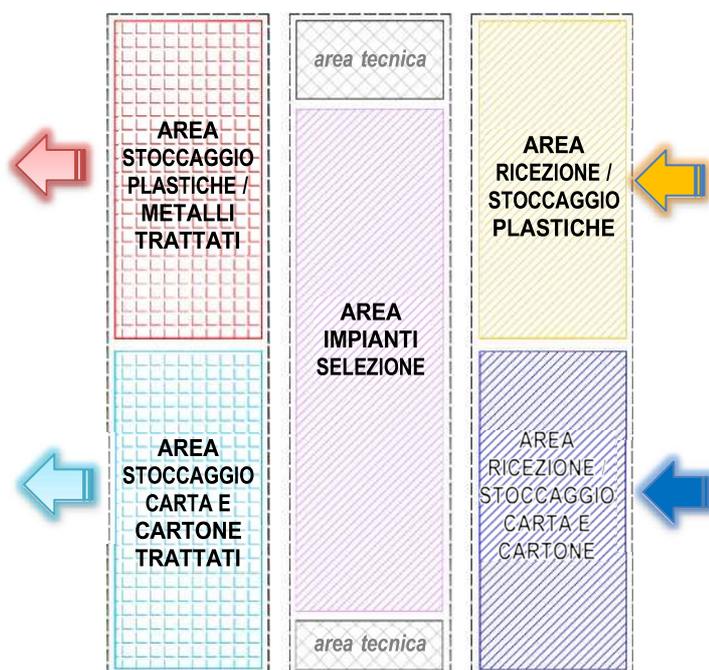


Figura 5-1: Schema disposizione aree

#### 5.1.1 Corpo di fabbrica con i locali di ricezione

L'altezza del corpo di fabbrica ospitante le aree di stoccaggio dei rifiuti in ingresso è prevista pari a circa 10 m.

Si prevede la presenza di varchi permanentemente aperti per l'ingresso contemporaneo di due automezzi. Ai lati si prevede di ricavare delle aree di disimballaggio per carta e plastica per i rifiuti che giungeranno all'impianto già compattati.

E' previsto inoltre un nastro trasportatore bypass che permetta, in caso di bisogno, di mettere direttamente in comunicazione questo ambiente di ricezione con il fabbricato che ospita gli impianti di pressatura finale.

Sono previste delle aree di deposito organizzate con divisori mobili ai lati della corsia di distribuzione. Sul nastro trasportatore dei materiali plastici è prevista anche una cabina di preselezione manuale. I materiali eventualmente scartati verranno accumulati in un cassone e condotti a destino finale tramite un portone sezionale di servizio.

Sono previste delle aperture a nastro permanentemente aperte protette con grigliati a lamelle, che assicureranno un abbondante ricambio d'aria e contribuiranno al corretto funzionamento dell'impianto di evacuazione fumi.

I lati potranno essere tamponati con pannelli prefabbricati REI 120. Sugli attraversamenti dei nastri trasportatori sarà predisposta una protezione con lame d'acqua.

### *5.1.2 Corpo di fabbrica con i locali di trattamento*

Il cuore del complesso, l'area impianti, avrà un'area in pianta di circa 3000 mq, con il macchinario che riceve tramite nastri trasportatori i materiali dalle aree di stoccaggio in ingresso, differenzia i materiali, e li invia sempre tramite nastri trasportatori all'adiacente fabbricato in cui è prevista la pressatura e lo stoccaggio dei materiali in uscita.

Vista l'importanza dell'apparecchiatura contenuta al suo interno, questo fabbricato è previsto separato dalle adiacenti aree di stoccaggio tramite strade a cielo aperto di larghezza circa 8 metri, in modo da garantire la circolazione ai mezzi di soccorso e spegnimento incendi, oltre alla regolare manutenzione.

L'altezza prevista per questo corpo di fabbrica è pari a circa 12 metri, per consentire il posizionamento delle cabine di selezione manuale che verranno collocate sopra ai nastri trasportatori delle varie linee.

In questo fabbricato, in cui lavoreranno stabilmente più persone, dovrà essere predisposto un blocco di servizi igienici a servizio di tutti i lavoratori del complesso.

Questo corpo di fabbrica ospiterà inoltre, in locali dedicati, la cabina di trasformazione elettrica da media a bassa tensione e i quadri elettrici a servizio del macchinario di processo. Entrambi gli ambienti saranno compartimentati REI 120' e avranno accesso diretto dall'esterno. Sono previste ampie superfici di ventilazione permanente protette da grigliati a lamelle.

### *5.1.3 Corpo di fabbrica con i locali di stoccaggio rifiuti trattati*

Questo fabbricato avrà un'altezza minima pari a circa 7,5 m sottotegolo.

Ospiterà le due presse collocate a valle di ciascuna linea dedicate alla formazione delle balle di materiali, che saranno poi accatastate all'interno dell'edificio.

Sono previste delle aperture a nastro permanentemente aperte protette con grigliati a lamelle, per garantire la ventilazione naturale.

I pannelli prefabbricati saranno REI 120'. Sugli attraversamenti dei nastri trasportatori sarà predisposta una protezione con lame d'acqua.

### *5.1.4 Officina, magazzino e spogliatoi*

Completano il complesso i locali, ospitabili dal fabbricato centrale, in cui si prevede di realizzare una officina di riparazione, un deposito di attrezzature, ricambi e materiali di consumo e due blocchi di spogliatoi con accesso diretto dall'esterno, soppalcabili.

L'illuminazione e aerazione naturali sono garantiti dagli shed in copertura. A parete sono previsti dei portoni con tamponamenti vetriati.

## 5.2 ACQUE METEORICHE

Tra gli aspetti da approfondire in fase di progettazione definitiva, rientrano quelli legati alla gestione delle acque meteoriche di dilavamento delle aree impermeabili del complesso.

La quasi totalità delle acque di dilavamento avrà origine dai tetti, e sarà pertanto non contaminata, e direttamente destinabile, in via prioritaria, ad un accumulo per un riutilizzo sul posto, sia per esigenze antincendio (se tecnicamente gestibile nell'ambito della progettazione dei relativi sistemi), sia per le esigenze di area relative ad esempio ai sistemi di controllo della polverosità nell'adiacente impianto di scarica.

In ogni caso, in fase progettuale verrà perseguito l'obiettivo del riutilizzo integrale delle acque meteoriche di dilavamento delle coperture.

## 5.3 INTERVENTI DI SOSTENIBILITA', MITIGAZIONE AMBIENTALE E PER L'INSERIMENTO PAESAGGISTICO

Per assicurare compatibilità ambientale e qualità dell'inserimento paesaggistico dovranno essere previsti interventi di mitigazione e attenuazione con impianti vegetazionali e i materiali per gli edifici, come gli apparati industriali, dovranno garantire, in caso di dismissione, la loro piena recuperabilità.



## 7. QUADRO ECONOMICO GENERALE

Nella seguente Tabella 7-1 viene riepilogata la stima preliminare dei costi di investimenti e di gestione previsti sulla base delle ipotesi di predimensionamento anticipate nel presente documento.

Un maggiore dettaglio potrà essere fornito solo nei livelli di progettazione successiva, a partire dal Progetto di Fattibilità Tecnico-Economica da porre a gara per l'Appalto integrato.

Tabella 7-1 – Stima preliminare dei costi di investimento

VOCI DI COSTO	COSTO CAPITALE	CATEGORIE E ID DELLE OPERE
Costi di investimento		
<b>Insedimenti Produttivi Agricoltura - Industria - Artigianato - Edifici complessi</b>	<b>€ 3.300.000,00</b>	<b>Edilizia - E.02</b>
Acquisto terreno	€ 0,00	
Adeguamento viabilità	€ 400.000,00	
Strutture fabbricati, fondazioni e pavimenti (edilizia)	€ 2.000.000,00	
Spogliatoi, servizi ed uffici	€ 200.000,00	
Adeguamento aree (regolarizzazioni, sbancamenti in roccia, demolizioni e ripristini)	€ 700.000,00	
<b>Strutture, Opere infrastrutturali puntuali-Strutture in muratura, legno e metallo soggette ad azioni sismiche, Consolidamenti, Paratie, Ponti, ecc.</b>	<b>€ 2.000.000,00</b>	<b>Strutture - S.04</b>
Strutture fabbricati, fondazioni e pavimenti (strutture)	€ 2.000.000,00	
<b>Impianti meccanici a fluido a servizio delle costruzioni- Impianti idrici e fognari all'interno di edifici domestici o industriali, Reti per combustibili e gas, Impianti antincendio</b>	<b>€ 650.000,00</b>	<b>Impianti 1 - IA.01</b>
Impianto aspirazione e trattamento aria	€ 200.000,00	
Impianto aria compressa	€ 50.000,00	
Impianto antincendio	€ 200.000,00	
Pesa e sistemi di accesso	€ 50.000,00	
Impianti elettrici accessori	€ 100.000,00	
Lavaggio automezzi	€ 20.000,00	
Presidi di sicurezza	€ 30.000,00	
<b>Opere elettriche per reti di trasmissione e distribuzione energia e segnali – Laboratori con ridotte problematiche tecniche-Impianti di linee e reti per trasmissioni e distribuzione di energia elettrica, telegrafia, telefonia.</b>	<b>€ 950.000,00</b>	<b>Impianti 2 - IB.08</b>
Impianto fotovoltaico (3000 mq, 0,7 MWp, 1000Mh/a)in copertura	€ 800.000,00	

IMPIANTO DI SELEZIONE E VALORIZZAZIONE RIFIUTI DA RACCOLTA DIFFERENZIATA (PLASTICA/METALLI E CARTA/CARTONE) PRESSO LA PIATTAFORMA IMPIANTISTICA DI BELLOLAMPO  
STUDIO DI FATTIBILITA'

VOCI DI COSTO	COSTO CAPITALE	CATEGORIE E ID DELLE OPERE
Costi di investimento		
Impianto allarme e video monitoraggio	€ 150.000,00	
<b>Impianti industriali – Impianti pilota e impianti di depurazione complessi -Discariche con trattamenti e termovalorizzatori-Impianti industriali correnti</b>	<b>€ 12.000.000,00</b>	<b>Impianti 3 - IB.06</b>
Impianti caricamento, selezione e pressatura plastica	€ 6.100.000,00	
Impianti caricamento, selezione e pressatura carta	€ 5.100.000,00	
Ragno (2)	€ 400.000,00	
Carrelli elevatori (2)	€ 200.000,00	
Sistemi di automazione e controllo	€ 200.000,00	
<b>Acquedotti e fognature - Impianti di tipo semplice ed ordinario</b>	<b>€ 350.000,00</b>	<b>Idraulica - D.04</b>
Vasche di prima pioggia ed accumulo acque piovane	€ 350.000,00	

VOCI DI COSTO	COSTO CAPITALE
<i>Subtotale costi di investimento (lavori)</i>	<b>19.250.000,00 €</b>
VOCI DI COSTO	Somme a disposizione
<i>Subtotale costi di investimento (somme a disposizione)</i>	<b>7.010.750,00 €</b>
<b>TOTALE INVESTIMENTO</b>	<b>26.253.000,00 €</b>

Tabella 7-2 – Stima preliminare dei costi di gestione

VOCI DI COSTO	COSTO CAPITALE	COSTO O/M
<b>Costi di gestione annui</b>		
Consumi elettrici (3000MWh/anno)		600'000,00 €
Compensazione figurativa dei consumi per produzione da fotovoltaico (1000MWh/anno)		-200'000,00 €
Acqua		50'000,00 €
Gasolio		200'000,00 €
Manutenzioni ordinarie strutture		100'000,00 €
Manutenzioni ordinarie mezzi		30'000,00 €
Manutenzioni ordinarie impianti		75'000,00 €
Assicurazioni		50'000,00 €

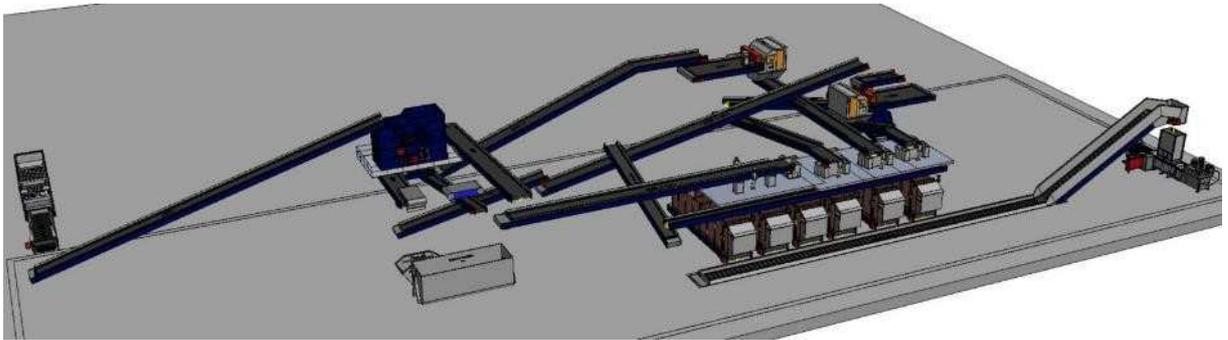
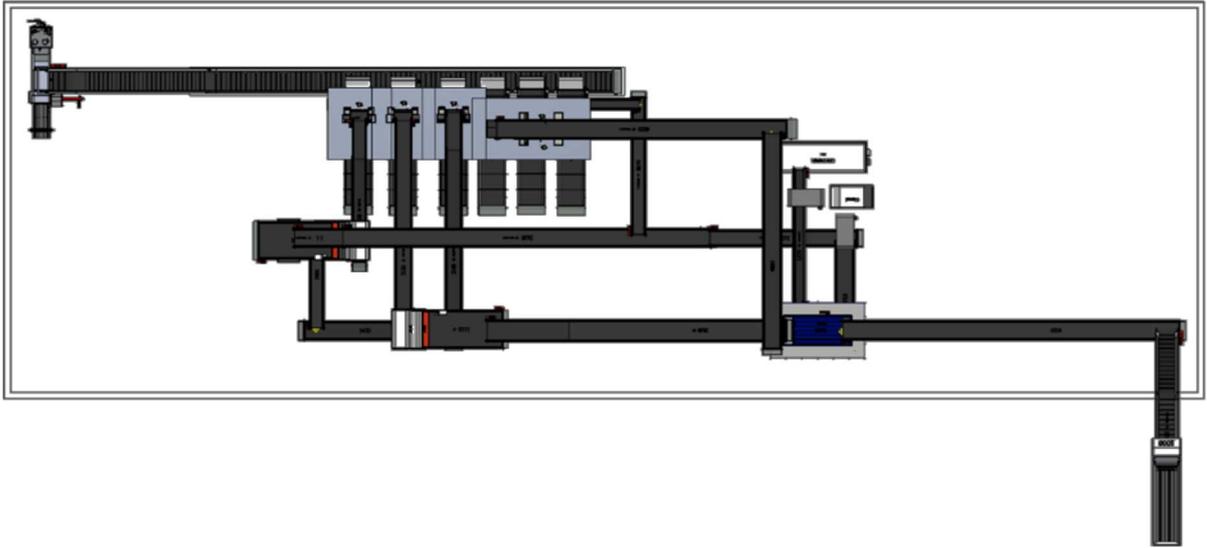
## STUDIO DI FATTIBILITA'

VOCI DI COSTO	COSTO CAPITALE	COSTO O/M
<b>Costi del personale annui</b>		
Sicurezza (RSPP, DVR, corsi, ecc.)		30'000,00 €
Consulenze (ISO, ambiente, ecc.)		20'000,00 €
<i>Subtotale costi di gestione annui</i>		<b>955'000,00 €</b>
Responsabile sito		70'000,00 €
Capo turno linea 1 (2 uu/g)		100'000,00 €
Capo turno linea 2 (2 uu/g)		100'000,00 €
Amministrativi (2 uu/g)		80'000,00 €
Addetti pesa, movimentazione, pressa (6 uu/gg)		240'000,00 €
Addetti cabine selezione (8 uu/gg)		320'000,00 €
Manutentori meccanici (4 uu/gg)		180'000,00 €
Manutentori elettrici (4 uu/gg)		180'000,00 €
<i>Subtotale costi del personale annui</i>		<b>1'270'000,00 €</b>

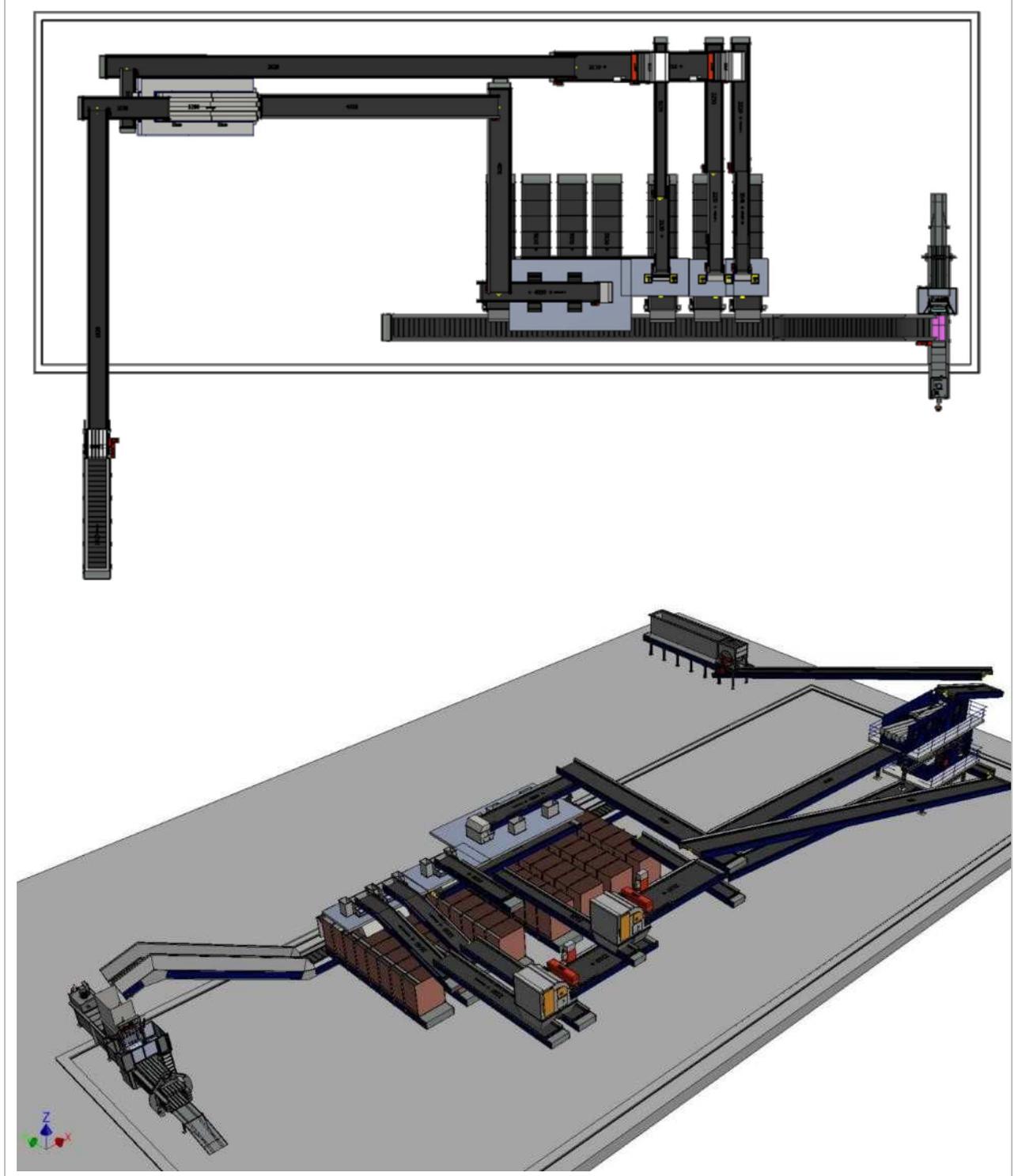
## **ALLEGATO 1**

# **DOCUMENTAZIONE ICONOGRAFICA E FOTOGRAFICA RELATIVA AD ALTRI IMPIANTI SIMILARI ED ESEMPLIFICATIVA DELLE TECNOLOGIE PREVISTE**

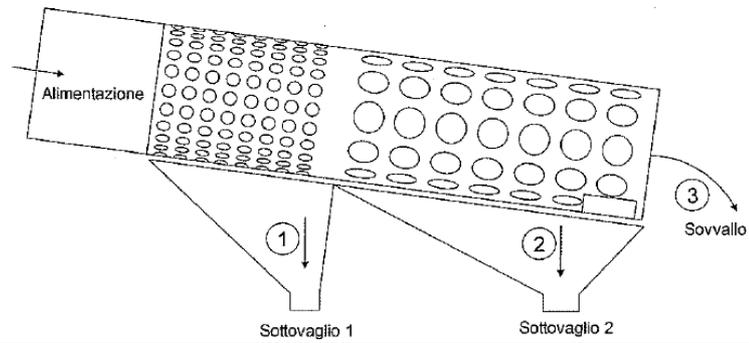
LAYOUT COMPLESSIVO LINEA PLASTICA /  
METALLO



### LAYOUT COMPLESSIVO LINEA CARTA E CARTONE



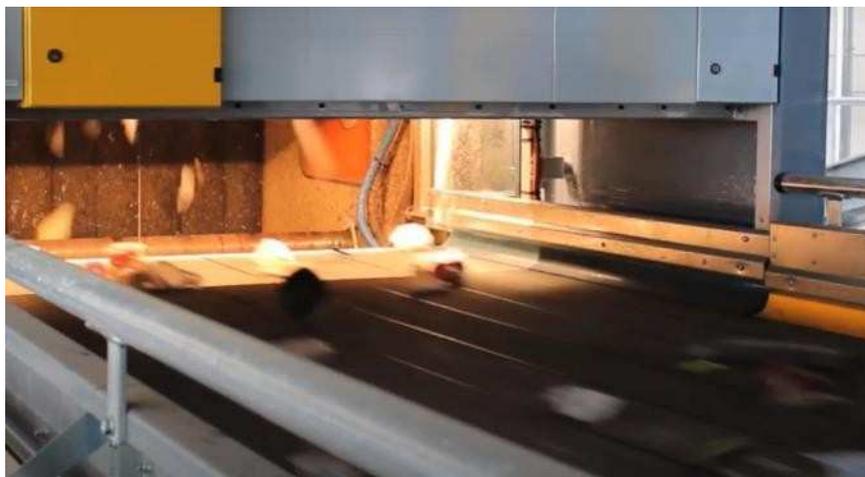
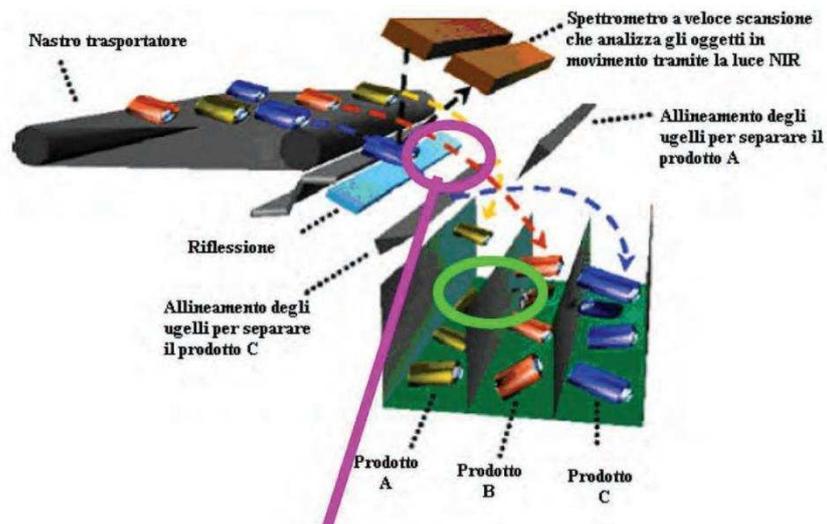
## VAGLIO ROTANTE



## SEPARATORE BALISTICO



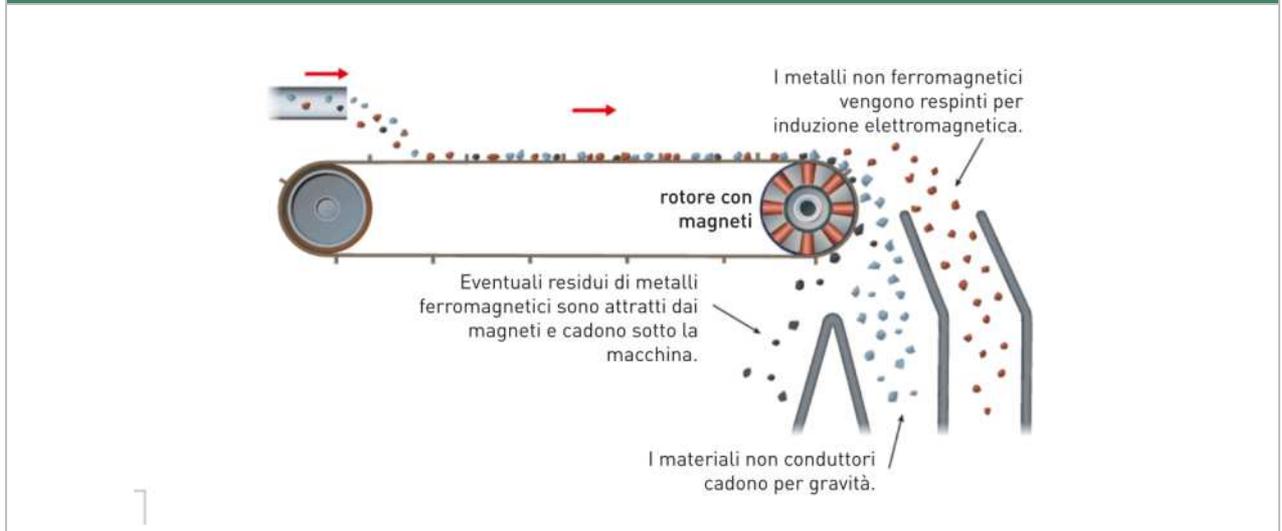
## SEPARATORE OTTICO



## SEPARATORI MAGNETICI



## SEPARATORI ALLUMINIO



## AREE DI CARICO E SISTEMI DOSATORI



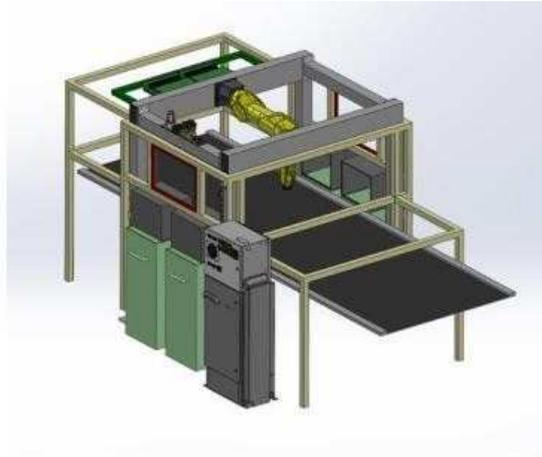
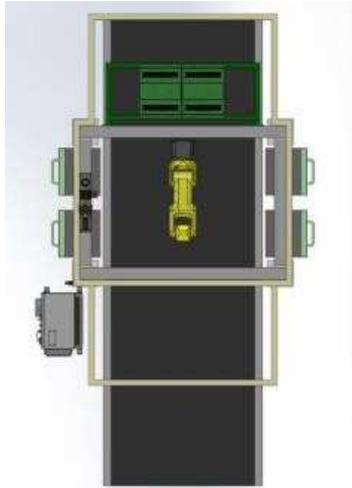
### PRESSE IMBALLTRICI



### CABINE DI CERNITA



POSTAZIONE ROBOTIZZATA SUELLE CABINE  
DI CERNITA





COMUNE DI PALERMO

AREA DEL PATRIMONIO, DELLE POLITICHE  
AMBIENTALI E TRANSIZIONE ECOLOGICA

SERVIZIO AMBIENTE

IMPIANTO DI SELEZIONE E VALORIZZAZIONE RIFIUTI DA RACCOLTA  
DIFFERENZIATA (PLASTICA/METALLI E CARTA/CARTONE) PRESSO  
LA PIATTAFORMA IMPIANTISTICA DI BELLOLAMPO

## DOCUMENTO DI FATTIBILITÀ - ELABORATO GRAFICO -



Rivoluzione verde e  
transizione ecologica

PIANO  
NAZIONALE  
DI RIPRESA  
E RESILIENZA

#NEXTGENERATIONITALIA



**Assessore alle Politiche Ambientali: Dott. Andrea Mineo**

**Capo Area: Dott.ssa Carmela Agnello**

**Dirigente: Dott. Ferdinando Ania**

**RUP: Arch. Giuseppina Liuzzo**

**Staff del RUP: Dott.ssa Martina Dibartolo, Dott.ssa Monica Sichera**

*Revisione 1: Febbraio 2023*

# Planimetria Generale da Foto satellitare (Google-Maps)

Scala 1:10.000



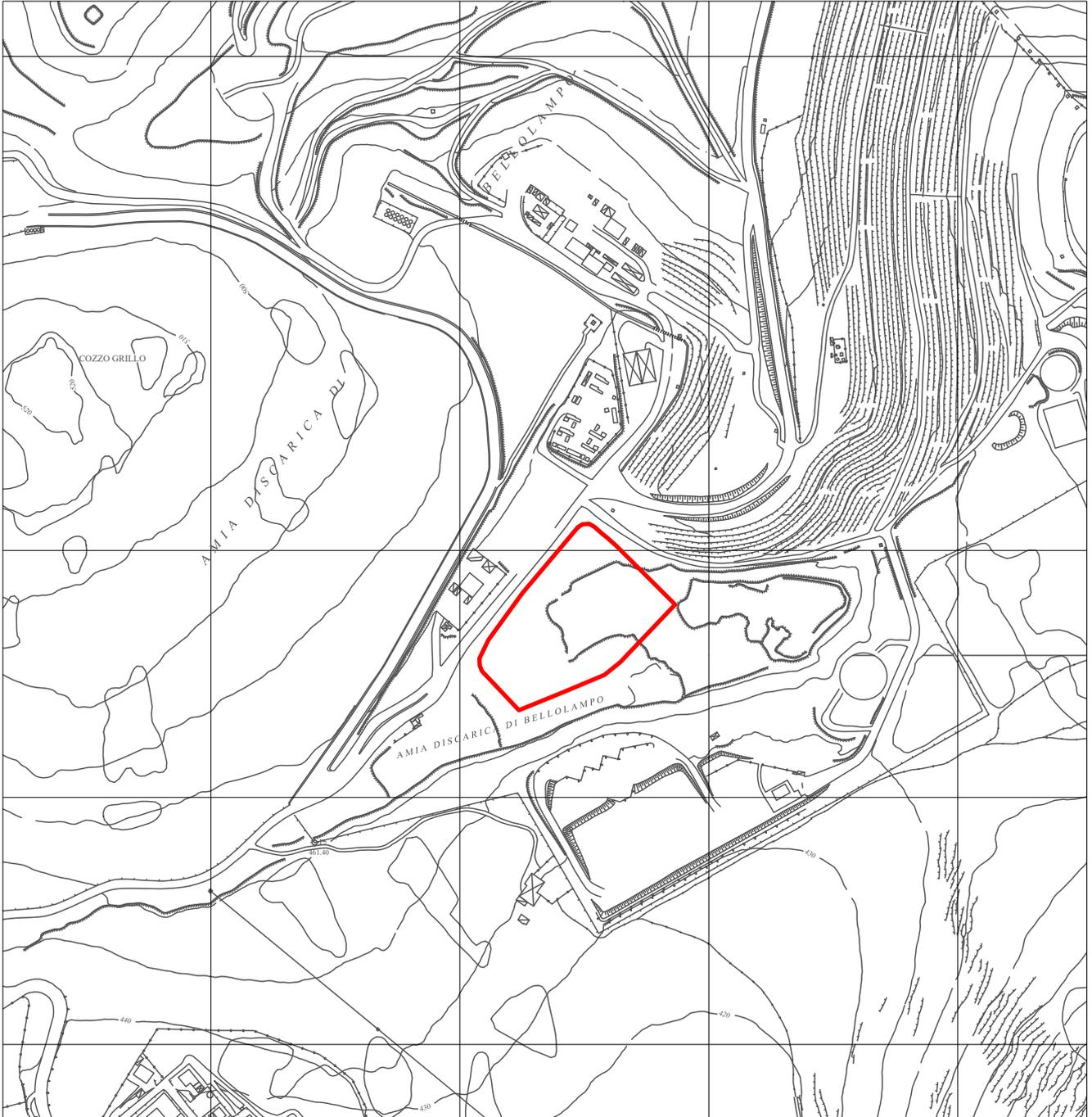
Planimetria del Sito  
da Foto satellitare (Google-Maps)  
con perimetrazione Area Impianto

Scala 1:5000



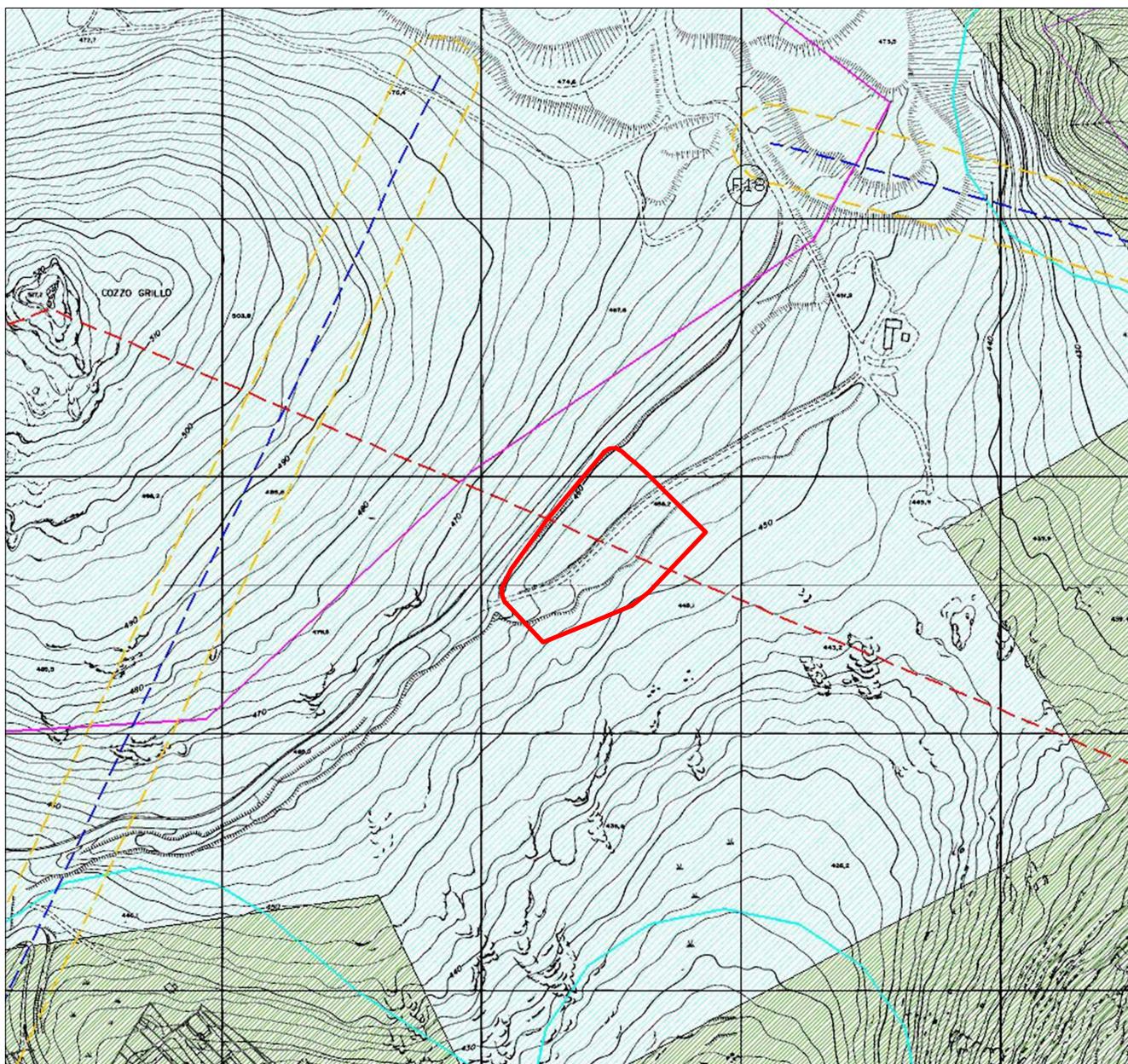
# Stralcio cartografico su Carta Tecnica con perimetrazione Area Impianto

Scala 1:5000



# Stralcio di PRG con perimetrazione Area Impianto

Scala 1:5000

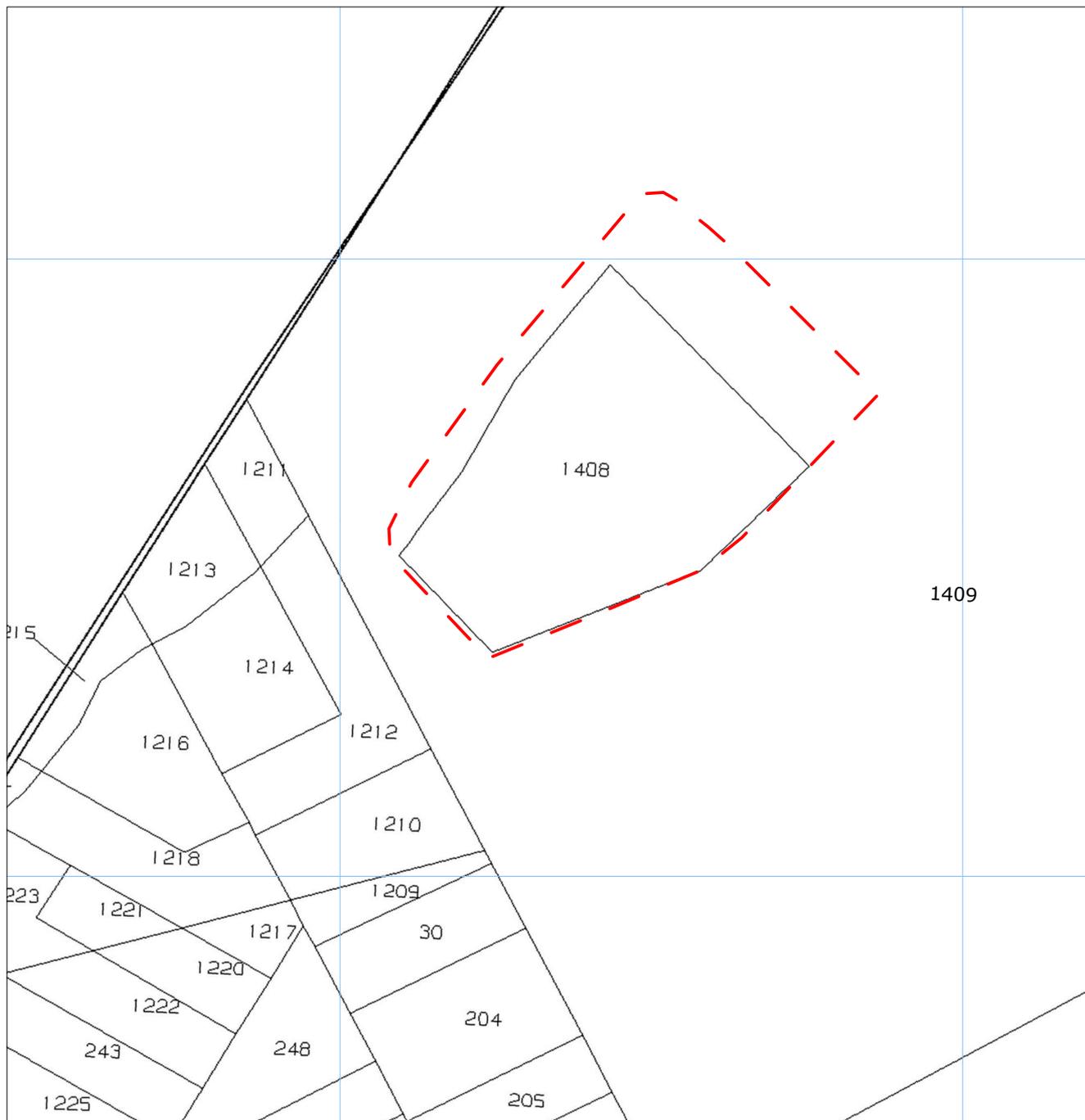


## LEGENDA

	<b>F18</b> Discariche R.S.U. e speciali		Siti di Importanza Comunitaria di cui alla nota dell'Assessorato Territorio Ambiente n. 75 del 16/05/02
	Vincolo paesaggistico - Decreto Legge n° 490/99 art. 146 - ex legge 431/85		Faglie e Sovrascorrimenti
	Vincolo paesaggistico - D.L. 490/99, art. 139 - ex legge 1497/39		Fasce di rispetto 30m
	Confine di Circostrizione		

# Stralcio Mappa Catastale con perimetrazione Area Impianto

Scala 1:2000



Foglio 37  
Particelle 1408 e 1409

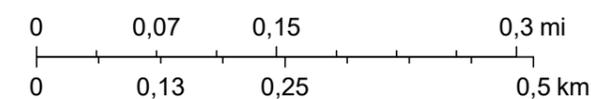
# SITR - Stampa visualizzatore - vincoli sito e contesto area vasta



26/2/2023, 18:21:19

<b>Aree</b>	Stabilizzato artificialmente o naturalmente	Colamento lento	AREE_RECUPERO
Override 1	<b>Dissesti per Tipologia</b>	Area a franosità diffusa	AREE_COMPLETAMENTO
Override 2	Crollo e/o ribaltamento	Deformazione superficiale lenta	AREE_II_LIVELLO
Carta forestale DLgs 227/01	Colamento rapido	Calanco	AREE_I_LIVELLO
<b>Dissesti per Attività</b>	Sprofondamento	Dissesti dovuti ad erosione accelerata	Carta forestale LR 16/96
Attivo	Scorrimento	Vincolo Idrogeologico	IBA - Aree importanti per avifauna
Inattivo	Frana complessa	beni paesaggistici D.Lgs. 42/04	SIC/ZPS
Quiescente	Espansione laterale o deformazione gravitativa (DGPV)		

1:9.028



AGEA; Regione Siciliana - Dipartimento Regionale Energia; Regione Siciliana - Dipartimento Ambiente; Regione Siciliana



COMUNE DI PALERMO

AREA DEL PATRIMONIO, DELLE POLITICHE  
AMBIENTALI E TRANSIZIONE ECOLOGICA  
SERVIZIO AMBIENTE

PROGETTO “REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO DI SELEZIONE E  
VALORIZZAZIONE RIFIUTI DA RACCOLTA DIFFERENZIATA  
(PLASTICA/METALLI E CARTA/CARTONE) PRESSO LA PIATTAFORMA  
IMPIANTISTICA DI BELLOLAMPO”  
(CUP: D72F22000660001)

# RELAZIONE PRELIMINARE SUL RISPETTO DEL PRINCIPIO DNSH



Rivoluzione verde e  
transizione ecologica

PIANO  
NAZIONALE  
DI RIPRESA  
E RESILIENZA

#NEXTGENERATIONITALIA



Area di carico



Separatori magnetici



Vaglio rotante



Cernita robotizzata

**Assessore alle Politiche Ambientali: Dott. Andrea Mineo**

**Capo Area: Dott.ssa Carmela Agnello**

**Dirigente: Dott. Ferdinando Ania**

**RUP: Arch. Giuseppina Liuzzo**

Staff del RUP: Dott.ssa Martina Di Bartolo, Dott.ssa Monica Sichera

**Relatore: Ing. Dario Verchiani**

Revisione 0: Settembre 2023



## Sommario

<b>1. Premessa</b>	3
<b>2. Scopo</b>	3
<b>3. Inquadramento normativo</b>	3
<b>4. Descrizione della Linea di Finanziamento ed informazioni sul progetto</b>	4
<b>4.1 Descrizione dell'impianto</b>	5
<b>4.2 Descrizione della struttura</b>	6
<b>5. Valutazione “ex ante” del principio DNSH per l'investimento M2C1</b>	8
<b>6. Valutazione “ex ante” del principio DNSH per il progetto</b>	12
<b>6.1 Normativa applicabile</b>	12
<b>6.2 Principio di non arrecare danno e contributo agli obiettivi ambientali</b>	14
<b>7. Valutazione “ex ante” dei vincoli DNSH per il progetto</b>	34
<b>8. Criteri Ambientali Minimi (CAM) applicabili al progetto</b>	36
<b>9. Conclusioni</b>	36



## 1. Premessa

La presente relazione è redatta in applicazione del *Regolamento (UE) 2021/241 del Parlamento Europeo e del Consiglio del 12 febbraio 2021 (Regolamento RRF)*, che istituisce il dispositivo per la ripresa e la resilienza (RRF), e secondo gli orientamenti tecnici stabiliti dalla Commissione Europea nel documento *Comunicazione (2021/C 58/01) “Orientamenti tecnici sull’applicazione del principio «non arrecare un danno significativo» a norma del regolamento sul dispositivo per la ripresa e la resilienza”*, a norma del *Regolamento Delegato UE 2021/2139 della Commissione del 4 giugno 2021 (Climate Delegate Act)* che integra il *Regolamento (UE) 2020/852 (Tassonomia)* del Parlamento europeo e del Consiglio.

Nei primi tre paragrafi del documento è riportato un inquadramento generale (scopo del documento, inquadramento normativo e descrizione della linea di finanziamento del progetto).

Segue un paragrafo dedicato alla valutazione effettuata sull’investimento ed uno sul progetto specifico. L’ultima parte del documento riporta i vincoli DNSH e i CAM per il progetto.

## 2. Scopo

Scopo del presente documento è la definizione “ex ante” degli elementi e dei vincoli DNSH da prendere in considerazione per l’esecuzione dei lavori e nel caso dell’eventuale dismissione, nei documenti per l’affidamento della gara “*Redazione del Progetto di Fattibilità Tecnico Economico comprensivo di indagini e Studi Ambientali*”.

## 3. Inquadramento normativo

L’art. 18, co. 4. lettera d) del Regolamento RRF (*Reg. UE n. 241/2021, «Dispositivo per la Ripresa e la Resilienza»*) prevede che tutte le misure contenute nei Piani Nazionali per la Ripresa e la Resilienza (PNRR), nonché gli interventi da essi finanziati, debbano essere conformi al principio del “Do No Significant Harm” (DNSH), sancito dal *Regolamento Tassonomia (Reg. UE 2020/852)* all’art. 17, ovvero non devono arrecare un danno significativo a nessuno degli obiettivi ambientali di cui all’art.9. Il *Decreto Legge 24 febbraio 2023 n°13* attua il regolamento n°241/2021, di cui sopra, ed istituisce il Piano nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR) ed il Piano nazionale degli investimenti complementari al PNRR (PNC).

In questo contesto, l’accesso alle risorse finanziarie disponibili per i progetti del PNRR è condizionato, tra le altre cose, a una rigorosa verifica dei potenziali impatti degli interventi sugli obiettivi ambientali così come definiti dal sopracitato Regolamento Tassonomia (art.9), ovvero:

- a) la mitigazione dei cambiamenti climatici;
- b) l’adattamento ai cambiamenti climatici;
- c) l’uso sostenibile e la protezione delle acque e delle risorse marine;
- d) la transizione verso un’economia circolare;
- e) la prevenzione e la riduzione dell’inquinamento;
- f) la protezione e il ripristino della biodiversità e degli ecosistemi.



Il presente progetto è inserito *nell’Allegato 1 “Piano degli interventi” del Decreto 31 agosto 2022* (come prescritto dall’Art. 42 “Sostegno obiettivi PNRR grandi città” del *Decreto Legge 17 maggio 2022 n°50*), che istituisce il fondo finalizzato a rafforzare gli interventi del Piano nazionale di ripresa e resilienza (PNRR) da parte dei comuni con popolazione superiore a cinquecentomila abitanti, tra cui ricade anche il Comune di Palermo.

#### 4. Descrizione della Linea di Finanziamento ed informazioni sul progetto

Il progetto “Realizzazione di un impianto di selezione e valorizzazione rifiuti da raccolta differenziata (plastica/metalli e carta/cartone) presso la piattaforma impiantistica di Bellolampo” (CUP: D72F22000660001), oggetto del presente documento, rientra nella Missione 2 del PNRR, intitolata “Rivoluzione verde e Transizione ecologica”, la quale “*si prefigge di colmare le lacune strutturali che ostacolano il raggiungimento di un nuovo e migliore equilibrio fra natura, sistemi alimentari, biodiversità e circolarità delle risorse, in linea con gli obiettivi del Piano d’azione per l’Economia Circolare varato dall’UE*”<sup>1</sup>.

In particolare, tale progetto fa riferimento alla misura M2C1 Inv. 1.1. e si prefigge il “miglioramento della capacità di gestione efficiente e sostenibile dei rifiuti e avanzamento del paradigma dell’economia circolare”.

**Tabella 1. Informazioni generali del progetto.**

<b>Progetto</b>	“Realizzazione di un impianto di selezione e valorizzazione rifiuti da raccolta differenziata (plastica/metalli e carta/cartone) presso la piattaforma impiantistica di Bellolampo”
<b>CUP</b>	D72F22000660001
<b>Missione</b>	M2 - Rivoluzione verde e transizione ecologica
<b>Cluster</b>	C1 - Agricoltura sostenibile ed Economia Circolare
<b>Misura</b>	<u>M2 C1 Investimento 1.1</u> “Realizzazione nuovi impianti di gestione rifiuti e ammodernamento di impianti esistenti”
<b>Linea di intervento</b>	B - Ammodernamento (anche con ampliamento di impianti esistenti) e realizzazione di nuovi impianti di trattamento/riciclo dei rifiuti urbani provenienti da RD
<b>Attività finanziabili</b>	e) Realizzazione o potenziamento di impianti automatizzati e a basso contenuto lavoro manuale per la selezione e valorizzazione degli imballaggi e dei rifiuti da imballaggio, comprensivi delle frazioni similari (plastica divisa per polimero, carta da macero, vetro pronto forno, ecc.).

Come riportato nel documento “*Documento Fattibilità - Relazione tecnica*”, il progetto in oggetto prevede “*la realizzazione di un impianto con avanzato grado di automazione per la separazione spinta dei materiali, in grado di trattare in un unico sito le diverse frazioni “secche” derivanti dalla raccolta differenziata quali plastica, metalli, carta e cartone, nel Comune di Palermo, presso la Piattaforma Impiantistica di Bellolampo, gestita dalla Risorse Ambiente Palermo (RAP) S.p.A., società interamente partecipata dal Comune di Palermo*”. [...]

<sup>1</sup> <https://www.mase.gov.it/pagina/investimento-1-1-realizzazione-nuovi-impianti-e-ammodernamento-di-impianti-esistenti>



## 4.1 Descrizione dell'impianto

Come riportato nel documento “*Documento Fattibilità - Relazione tecnica*”, “L'impianto, dimensionato in previsione di un progressivo aumento delle performance della raccolta differenziata e di un'estensione del bacino territoriale di riferimento, ha l'obiettivo di separare e pretrattare le frazioni secche attualmente raccolte come “plastiche e metalli” e “carta e cartone” per consentirne una valorizzazione con reinserimento nel ciclo produttivo tramite cessione ad altre realtà, già presenti sul territorio, aderenti ai consorzi Corepla, Coripet, Cial, Ricrea e Comieco, minimizzando il ricorso ad impianti di smaltimento finale”.

“I processi di trattamento dei rifiuti sono in sintesi:

- selezione meccanica, con ausilio manuale e robotizzato, dei flussi di rifiuti in ingresso;
- riduzione volumetrica, mediante pressatura e imballaggio, delle frazioni voluminose in uscita. Le attività di selezione condotte producono in uscita:
- materiali selezionati classificati come rifiuti, da inviare ad impianti di recupero e riutilizzo finale o ad altri impianti per ulteriore lavorazione preliminare al recupero stesso;
- materiali selezionati classificati come materie prime secondarie (MPS), da inviare ad impianti riutilizzatori (limitatamente al cartone);
- scarti, classificati come rifiuti ed inviati ad altri impianti per il recupero o lo smaltimento.

Dal punto di vista delle operazioni di cui all'allegato C alla parte IV del D. Lgs.152/06, sono previste:

- pretrattamento di rifiuti urbani non pericolosi costituiti da imballaggi in plastica, raccolti in modalità monomateriale oppure in modalità multimateriale insieme agli imballaggi metallici, e rifiuti urbani non pericolosi costituiti da imballaggi in carta e cartone, [R12];
- recupero [R3], eventualmente, e limitatamente ai rifiuti costituiti da cartone;
- messa in riserva di rifiuti urbani e/o speciali non pericolosi costituiti da imballaggi in plastica, imballaggi in multimateriale e imballaggi in carta e cartone in condizioni di emergenza/necessità gestionale di stoccaggio preliminare all'avvio a recupero interno R12-R3 e/o presso impianti esterni [R13].

L'organizzazione complessiva dell'impianto prevede:

- aree di stoccaggio dei rifiuti in ingresso derivanti dalla raccolta differenziata;
- aree di trattamento e confezionamento dei rifiuti pretrattati e/o recuperati;
- aree di stoccaggio dei rifiuti/EoW in uscita.

Nello specifico l'impianto è costituito da:

- linea per la selezione automatizzata di plastica e imballaggi misti (in particolare derivanti dalla raccolta congiunta di plastica e metalli) provenienti da Raccolta Differenziata (RD) e da circuiti privati, commerciali, industriali e servizi;
- linea per la selezione automatizzata di carta e cartone provenienti da Raccolta Differenziata (RD) e da circuiti privati, commerciali, industriali e servizi;
- n. 2 sezioni di pressatura ed imballaggio dei materiali selezionati.

[...] Il progetto dell'impianto prevede l'applicazione di tecnologie moderne, ad elevato grado di robotizzazione, automazione e controllo, come previsto anche dalle BAT di settore per il recupero di materiali dalle frazioni di rifiuti differenziati.

Sono presenti sezioni impiantistiche che combinano le seguenti tecnologie di separazione:



- *Magnetiche ed a correnti indotte (per il recupero dei metalli ferrosi e non ferrosi);*
- *Densimetriche o balistiche (per il raggruppamento dei materiali in base ai pesi specifici, e la separazione dei materiali bidimensionali, quali film e cartoni, dai materiali tridimensionali quali flaconi, bottiglie ed altri oggetti);*
- *Ottiche (per il recupero diretto dei polimeri plastici a più alto valore e di vari materiali cellulosici);*
- *Manuali-robotizzate e manuali (sempre più concepite come controllo e correzione dell'errore della macchina).*
- *Tali sistemi sono ad oggi variamente adottati e combinati in diversi siti presenti sul territorio nazionale ed estero.*

*La potenzialità complessiva dell'impianto è prevista pari a 80.000 t/a di rifiuti in ingresso, suddivisa secondo le seguenti tipologie:*

- *30.000 t/a di rifiuti multimateriale da RD di plastica e metallo.*
- *50.000 t/a di rifiuti di carta e cartone.*

*Indicativamente è previsto il funzionamento delle sezioni di ricezione, trattamento rifiuti e aspirazione aria su due turni di 8h/g, per circa 310 giorni all'anno”.*

## 4.2 Descrizione della struttura

Come riportato nel documento “**Documento Fattibilità - Relazione tecnica**”, “L'area sulla quale è destinato a sorgere il complesso è un lotto di superficie indicativa pari a 12000 mq da rifunzionalizzare con la nuova destinazione (individuata come “area impianto ex UNIECO”)”. [...] La definizione di dettaglio delle dimensioni e delle tipologie costruttive sarà sviluppata nelle fasi successive di progettazione, sulla base degli approfondimenti sito-specifici e dei rapporti di ingombri e forma di pertinenza delle linee impiantistiche realizzate dai vendor di riferimento.

*Si prevede che l'impianto possa essere ospitato da un fabbricato costituito da 3 corpi di fabbrica, a formare un complesso unitario, con una dimensione in pianta di circa 100x130 metri.*

*I fabbricati saranno volumi a pianta rettangolare su un solo livello e saranno realizzati con struttura prefabbricata in cemento armato, costituiti da telai di pilastri e travi con passi variabili tra 10 e 12 metri e tegoli di copertura a grandi luci, con lunghezza fino a 30 metri, in modo da lasciare la massima flessibilità e assenza di pilastri negli ambienti sottostanti.*

*Tutte le coperture saranno a shed, con tegoli portanti di passo standard 250 cm e lucernari che assicureranno una illuminazione abbondante, uniforme e priva di abbagliamenti.*

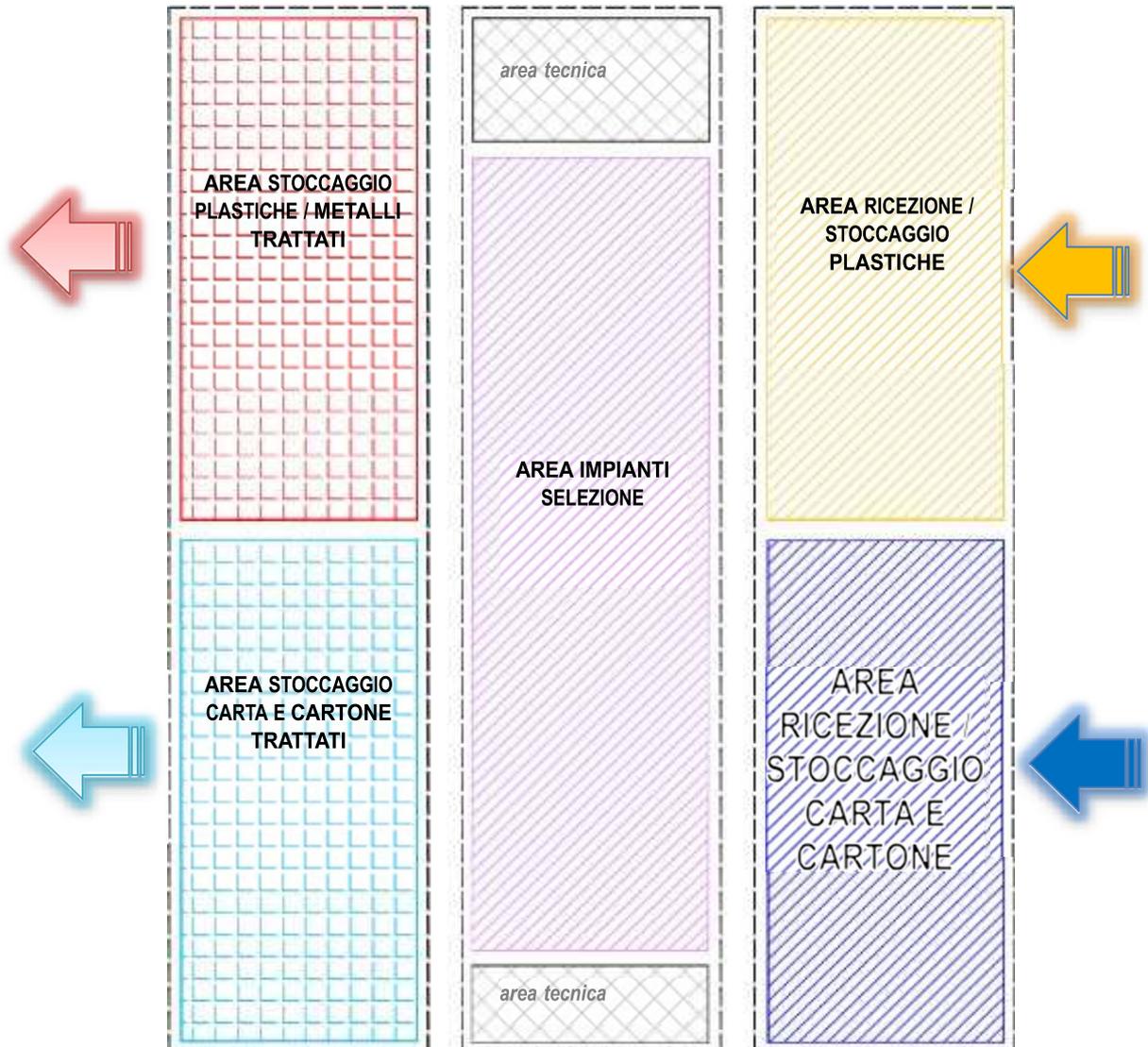
*Tutte le strutture portanti avranno resistenza al fuoco R120', mentre alcuni muri di tamponamento saranno realizzati con pannelli prefabbricati REI120'.*

*Lo schema planimetrico della disposizione delle aree di stoccaggio, lavorazione e accumulo rifiuti trattati, suscettibile di ottimizzazioni in fase di progettazione definitiva, è mostrato nella seguente Figura5-1: Schema disposizione aree.”*

*Completano il complesso i locali, ospitabili dal fabbricato centrale, in cui si prevede di realizzare una officina di riparazione, un deposito di attrezzature, ricambi e materiali di consumo e due blocchi di spogliatoi con accesso diretto dall'esterno, soppalcabili.*

*L'illuminazione e aerazione naturali sono garantiti dagli shed in copertura. A parete sono previsti dei portoni con tamponamenti vetriati”.*

**Figura 1. Schema disposizione aree**



## 5. Valutazione “ex ante” del principio DNSH per l’investimento M2C1

Tutti gli investimenti proposti nel Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza sono stati valutati dalle amministrazioni titolari<sup>2</sup>, già in sede di predisposizione del PNRR, considerando i criteri DNSH, tramite un processo ex-ante per verificare la conformità al principio di non arrecare danno significativo, declinato sui sei obiettivi ambientali definiti nell’ambito del sistema di tassonomia delle attività ecosostenibili<sup>3</sup>. Nel presente documento sono stati considerati gli effetti diretti e indiretti primari dell’investimento in oggetto su ciascuno dei 6 obiettivi ambientali e l’esito della valutazione relativa a:

- Contributo sostanziale agli obiettivi ambientali (Requisito 1 Tassonomia);
- Assenza di danno significativo all’ambiente a nessuno degli obiettivi ambientali (Requisito 2 Tassonomia);

ovvero è stato valutato per ogni obiettivo ambientale se l’investimento rientra in uno dei seguenti 4 casi (Tabella 2). Sono stati, inoltre, definiti due approcci per la valutazione DNSH (approccio semplificato o analisi approfondita) e le relative condizioni da rispettare.

**Tabella 2. Approcci per la valutazione DNSH.**

ID	Casi	Approcci per la valutazione
A	La misura ha un impatto nullo o trascurabile sullo specifico obiettivo	La valutazione DNSH assume una forma semplificata (breve motivazione per tale obiettivo ambientale)
B	La misura risulta sostenere al 100% lo specifico obiettivo (in base all’Allegato VI del Regolamento RRF)	La valutazione DNSH assume una forma semplificata (breve motivazione per tale obiettivo ambientale), comprensiva della dimostrazione del “Contributo Sostanziale”. In questo caso, il principio DNSH si considera rispettato in relazione all’obiettivo ambientale interessato (ma la verifica è comunque richiesta per gli altri obiettivi).
C	La misura contribuisce in modo sostanziale allo specifico obiettivo	La valutazione DNSH assume una forma semplificata (breve motivazione per tale obiettivo ambientale), comprensiva della dimostrazione del “Contributo Sostanziale”.
D	Nessuna delle opzioni precedenti: la misura richiede una valutazione di fondo per questo obiettivo	Analisi più approfondita del danno significativo (es. analisi supplementari, LCA, documenti giustificativi, ecc.) per corroborare la prova del DNSH. Tale valutazione di fondo deve concludersi con esito negativo (NO), per indicare che non viene fatto alcun danno significativo all’obiettivo ambientale specifico.

Di seguito si riporta la sintesi del “DNSH Assesment for M2C1” per l’Investimento 1.1”, correlato al progetto oggetto del presente documento. In base a tale valutazione “ex ante”, l’investimento M2C1 Inv. 1.1 è stato valutato mediante:

- a) Un approccio semplificato<sup>4</sup> per quanto concerne l’Obiettivo 4 “Economia circolare, compresi la prevenzione e il riciclaggio dei rifiuti”, per il quale è stato valutato che l’intervento è associato ad un rischio limitato di danno ambientale.
- b) Un’analisi approfondita e delle condizioni da rispettare per gli altri 5 obiettivi ambientali.

Secondo le indicazioni della *“Guida operativa per il rispetto del principio di non arrecare danno significativo all’ambiente”*, allegata alla Circolare del 13 ottobre 2022, n. 33 del Ministero

<sup>2</sup> Le relative autovalutazioni DNSH, redatte dagli Stati Membri per ogni singola misura del PNRR, possono essere visionate sul sito <https://www.italiadomani.gov.it/Interventi/dnsh.html>.

<sup>3</sup> Art. 17 “Danno significativo agli obiettivi ambientali” del Regolamento Tassonomia (Reg. UE 2020/852).

<sup>4</sup> Approccio adottato se, per un singolo obiettivo, l’intervento è classificabile in uno dei primi tre scenari. Le amministrazioni hanno quindi fornito una breve motivazione per mettere in luce le ragioni per cui l’intervento è associato ad un rischio limitato di danno ambientale, a prescindere dal suo contributo potenziale alla transizione verde.



dell'economia e delle finanze, Dipartimento della Ragioneria generale dello Stato)<sup>5</sup>, per gli investimenti che ricadono in settori come quello della gestione dei rifiuti (come quello oggetto del presente documento), e pertanto presentano un rischio maggiore di incidere su uno o più obiettivi ambientali, è necessaria un'analisi più approfondita del possibile danno significativo (Caso D).

**Tabella 3. Sintesi della Valutazione DNSH per investimento M2C1 Inv. 1.1.**

Valutazione DNSH		Responsabilità	MITE		Date	17/05/2021
Missione	M2	Cluster	C1	Investimento	1.1	
Denominazione Investimento		Realizzazione nuovi impianti e ammodernamento di impianti esistenti				

Fase 1		
Obiettivi Ambientali	La misura ha un impatto nullo o trascurabile sull'obiettivo o è considerata conforme al principio DNSH per il pertinente obiettivo?	Motivazione se indicato A, B, C
1. Mitigazione dei cambiamenti climatici	D. No, la misura richiede una valutazione sostanziale del DNSH.	
2. Adattamento ai cambiamenti climatici	D. No, la misura richiede una valutazione sostanziale del DNSH.	
3. Uso sostenibile e protezione delle acque e delle risorse marine	D. No, la misura richiede una valutazione sostanziale del DNSH.	
4. Economia circolare, compresi la prevenzione e il riciclaggio dei rifiuti	B. La misura è tracciata come a sostegno di un cambiamento climatico o di un obiettivo ambientale con un coefficiente del 100% e come tale è considerata conforme al DNSH per l'obiettivo pertinente.	L'obiettivo della misura è la prevenzione della produzione di rifiuti e la massimizzazione del tasso di riciclo/recupero. In questo senso la misura è pienamente conforme al RRP (allegato VI).
5. Prevenzione e riduzione dell'inquinamento dell'aria, dell'acqua o del suolo	D. No, la misura richiede una valutazione sostanziale del DNSH.	
6. Protezione e ripristino della biodiversità e degli ecosistemi	D. No, la misura richiede una valutazione sostanziale del DNSH.	

Fase 2			
Obiettivi Ambientali	Domande	Si/No	Motivazione se indicato NO
1. Mitigazione dei cambiamenti climatici	Ci si attende che la misura comporti significative emissioni di gas a effetto serra?	NO	La misura comprende interventi finalizzati alla produzione di materie prime seconde, valutati e approvati dall'applicazione della normativa comunitaria e nazionale in materia di valutazione e autorizzazioni ambientali. Inoltre, sono previste ulteriori misure per ridurre al minimo le emissioni nell'atmosfera, nel suolo, nelle acque sotterranee e superficiali (ad esempio: minimizzazione dei trasporti, applicazione delle BAT, uso di energie rinnovabili, riutilizzo dell'acqua, ecc.). Le discariche, gli inceneritori e gli impianti di trattamento meccanico biologico non sono ammissibili agli investimenti.
2. Adattamento ai cambiamenti climatici	Ci si attende che la misura conduca a un peggioramento degli effetti negativi del clima attuale e del clima futuro previsto su sé stessa o sulle persone, sulla natura o sugli attivi?	NO	
3. Uso sostenibile e protezione delle acque e delle risorse marine	Ci si attende che la misura nuoccia:(i) al buono stato o al buon potenziale ecologico di corpi idrici, comprese le acque di superficie e sotterranee; o (ii) al buono stato ecologico delle acque marine?	NO	

<sup>5</sup> Gli aggiornamenti della Guida operativa possono essere visionati sul sito [https://www.rgs.mef.gov.it/VERSIONE-I/circolari/2022/circolare\\_n\\_33\\_2022/](https://www.rgs.mef.gov.it/VERSIONE-I/circolari/2022/circolare_n_33_2022/)



Fase 2			
Obiettivi Ambientali	Domande	Si/No	Motivazione se indicato NO
4. Economia circolare, compresi la prevenzione e il riciclaggio dei rifiuti	/	/	/
5. Prevenzione e riduzione dell'inquinamento dell'aria, dell'acqua o del suolo	Ci si attende che la misura comporti un aumento significativo delle emissioni di inquinanti nell'aria, nell'acqua o nel suolo?	NO	La misura comprende interventi finalizzati alla produzione di materie prime seconde, valutati e approvati dall'applicazione della normativa comunitaria e nazionale in materia di valutazione e autorizzazioni ambientali. Inoltre, sono previste ulteriori misure per ridurre al minimo le emissioni nell'atmosfera, nel suolo, nelle acque sotterranee e superficiali (ad esempio: minimizzazione dei trasporti, applicazione delle BAT, uso di energie rinnovabili, riutilizzo dell'acqua, ecc.). Le discariche, gli inceneritori e gli impianti di trattamento meccanico biologico non sono ammissibili agli investimenti.
6. Protezione e ripristino della biodiversità e degli ecosistemi	Ci si attende che la misura: (i) nuoccia in misura significativa alla buona condizione e alla resilienza degli ecosistemi; o (ii) nuoccia allo stato di conservazione degli habitat e delle specie, compresi quelli di interesse per l'Unione?	NO	La misura comprende interventi finalizzati alla produzione di materie prime seconde, valutati e approvati dall'applicazione della normativa comunitaria e nazionale in materia di valutazione e autorizzazioni ambientali. Sono inoltre previste ulteriori misure per minimizzare gli impatti sulla biodiversità e sugli ecosistemi (riutilizzo delle aree dismesse, protocolli di protezione della biodiversità, ecc.). Le discariche, gli inceneritori e gli impianti di trattamento meccanico biologico non sono ammissibili agli investimenti.

Nella valutazione dell'investimento di cui sopra, sono state quindi fornite informazioni sulla sostenibilità dell'investimento e previste le condizioni da rispettare per minimizzare gli impatti sulle matrici ambientali, sulla biodiversità e sugli ecosistemi.

L'esito di tale valutazione ha portato ad identificare per tutti e sei obiettivi ambientali dei regimi di conformità, sempre secondo da guida sopracitata:

- Regime 1 - investimento che contribuisce in modo sostanziale al raggiungimento dell'obiettivo della mitigazione dei cambiamenti climatici (eventualmente anche perché si tratta di misure con tagging climatico al 100%)<sup>6</sup>;
- Regime 2 - investimento che si limita a “non arrecare danno significativo”, rispettando solo i principi DNSH.

Per gli obiettivi ambientali dal n°2 al n°6 viene proposto un solo regime (il Regime 2).<sup>7</sup>

Nella sopracitata guida, mediante una mappatura sono correlati gli specifici investimenti (e i relativi regimi) ad apposite schede tecniche, distinte per settore di attività, comprensive dei riferimenti normativi, dei vincoli DNSH da rispettare in relazione ai 6 obiettivi ambientali e dei possibili elementi

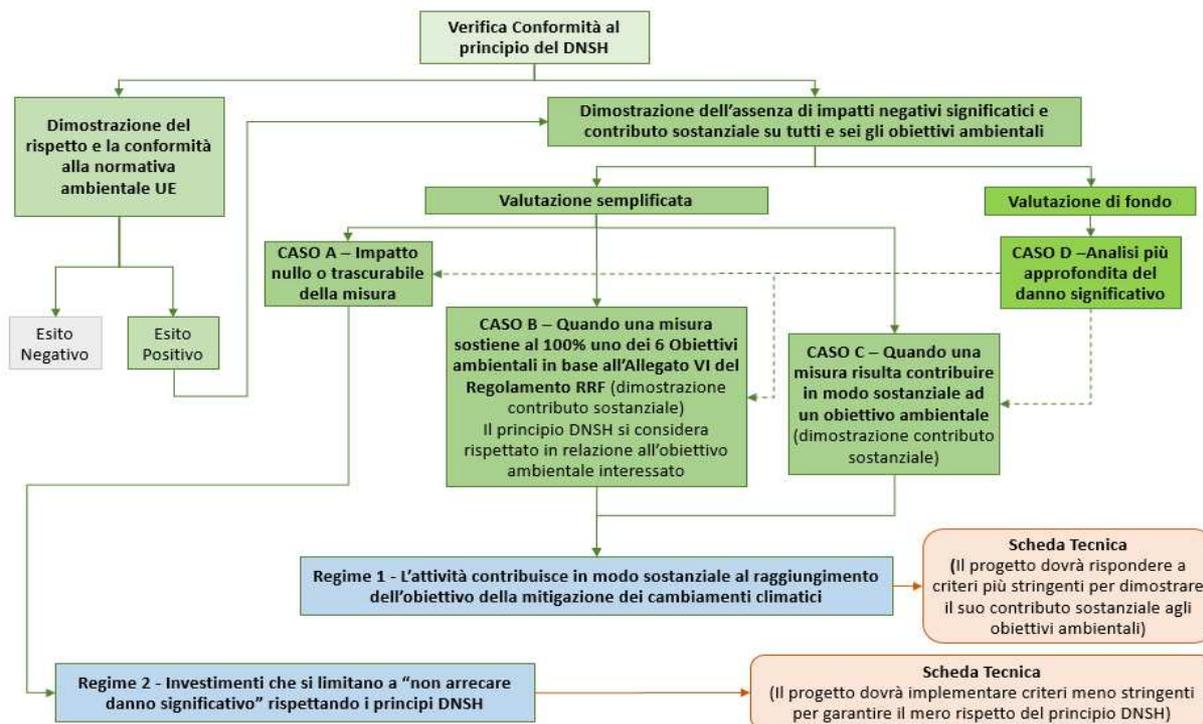
<sup>6</sup> Nel Dataset “TAG per il sostegno climatico e digitale del PNRR” (<https://www.italiadomani.gov.it/it/catalogo-open-data/tag-sostegno-climatico-digitale-pnrr.html>), per ciascuna misura e sub misura, sono indicati i campi di intervento dell'Allegato VI e VII del Regolamento UE 2021/241, con il rispettivo TAG, il coefficiente di sostegno e l'ammontare di risorse associato. A una singola misura o sub misura possono essere associati investimenti con differenti campi di intervento per TAG Climatico o Digitale, così come porzioni della spesa non utili al sostegno di alcun TAG.

<sup>7</sup> Ciò è strettamente connesso con lo stato di avanzamento del lavoro sulla Tassonomia, che per ora vede sviluppati solo i criteri dei primi due obiettivi ambientali.

di verifica (alle schede sono correlate specifiche liste di controllo o check list per facilitarne l’applicazione).

A seconda del regime, in ogni scheda si richiede il rispetto di differenti vincoli DNSH da adottare per l’investimento. Nel diagramma di flusso di seguito riportato sono rappresentati i diversi approcci di valutazione DNSH.

**Figura 2. Flussi per approcci di valutazione DNSH per gli investimenti finanziati dal PNRR.**



L’investimento M2C1 Inv. 1.1 ricade nel “Regime 2” e, pertanto, si limiterà a “non arrecare danno significativo”, rispettando solo il principio DNSH per ciascuno dei sei obiettivi ambientali.

Si riportano di seguito le pertinenti schede tecniche (riportate nella Guida allegata alla Circolare del 13 ottobre 2022, n. 33), correlate all’investimento.

- Scheda 1 – Costruzione di nuovi edifici;
- Scheda 2 – Ristrutturazioni e riqualificazioni di edifici residenziali e non residenziali;
- Scheda 5 – Interventi edili e cantieristica generica non connessi con la costruzione/rinnovamento di edifici;
- Scheda 17 - Impianti di recupero di rifiuti non pericolosi e pericolosi.

**Figura 3. Estratto mappatura di correlazione – Guida Operativa (M2C1 inv.1.1 – Regime 2)**

Aspetti ambientali DNSH				Aspetti sociali				Altri aspetti significativi											
Principio	Obiettivo	Componente	Indicatore	Principio	Obiettivo	Componente	Indicatore	Aspetto	Obiettivo	Componente	Indicatore	Aspetto	Obiettivo	Componente	Indicatore	Aspetto	Obiettivo	Componente	Indicatore
Principio 1	Obiettivo 1	Componente 1	Indicatore 1	Principio 2	Obiettivo 2	Componente 2	Indicatore 2	Aspetto 1	Obiettivo 1	Componente 1	Indicatore 1	Aspetto 2	Obiettivo 2	Componente 2	Indicatore 2	Aspetto 3	Obiettivo 3	Componente 3	Indicatore 3



## 6. Valutazione “ex ante” del principio DNSH per il progetto

La valutazione “ex ante” DNSH dell’investimento, di cui sopra, ha carattere generale ed è riferita al complesso dell’Investimento M2C1 Inv.1.1.

Di seguito sono approfondite le valutazioni del rispetto del principio DNSH relative allo specifico progetto, oggetto del presente documento. Visto il settore di riferimento (gestione dei rifiuti), è stata effettuata un’analisi più approfondita del possibile danno (Caso D), considerando in particolare:

- la normativa applicabile (il livello di conformità minimo richiesto dai criteri DNSH è infatti il rispetto della legislazione applicabile, in particolare quella ambientale);
- l’impatto o il contributo sull’obiettivo ambientale, mediante i Criteri di Vaglio Tecnico.

### 6.1 Normativa applicabile

Tutte le misure proposte negli RRP devono essere conformi alla pertinente legislazione dell’UE, compresa quella in materia di ambiente<sup>8</sup>. Quindi, per dimostrare il rispetto del principio DNSH bisogna anzitutto dimostrare il rispetto della normativa ambientale applicabile al progetto oggetto del presente documento.

La *Direttiva 2008/98/CE “Direttiva Quadro Rifiuti”, modificata dalla Direttiva 2018/851/UE*, stabilisce un quadro giuridico comune a livello europeo per la gestione e il trattamento dei rifiuti. Essa mira a proteggere l’ambiente e la salute umana attraverso la prevenzione degli effetti nocivi della produzione e della gestione dei rifiuti. Al fine di garantire una maggiore protezione dell’ambiente, la direttiva prevede che gli Stati membri adottino misure per il trattamento dei rifiuti conformemente al principio di gerarchia dei rifiuti, che si applica per ordine di priorità.

La realizzazione dell’impianto di selezione e valorizzazione dei rifiuti, oggetto del presente documento, risulta in linea con tale gerarchia individuata dall’Art. 4 della suddetta Direttiva e ribadita dal recepimento a livello nazionale delle disposizioni ivi contenute, ovvero la Parte Quarta del *D. Lgs. n. 152/2006 “Norme in materia ambientale” (“Codice Ambiente”)*, in particolare nell’art. 179 “Criteri di priorità nella gestione dei rifiuti”. Inoltre, facendo riferimento all’art. 184-ter dello stesso Codice “Cessazione della qualifica di rifiuto”, come riportato nel documento “*Documento Fattibilità - Relazione tecnica*”, inoltre, “La linea di carta e cartone è candidata a portare, in prospettiva, alla produzione di materie prime secondarie/End Of Waste mediante operazioni di recupero R3 di “selezione, eliminazione di impurezze e di materiali contaminati, compattamento”. Il processo di recupero dei rifiuti in carta e cartone è condotto interamente attraverso le linee di selezione della carta e del cartone su rifiuti provenienti sia da carichi omogenei generati da utenze commerciali o industriali sia dalle raccolte differenziate congiunte o selettive. In fase di sviluppo

Figura 4. Gerarchia dei rifiuti.



<sup>8</sup> Come precisato all’Art. 2.3 “Pertinenza della legislazione ambientale e delle valutazioni d’impatto UE” della Comunicazione della Commissione “Orientamenti tecnici sull’applicazione del principio «non arrecare un danno significativo» a norma del regolamento sul dispositivo per la ripresa e la resilienza (2021/C 58/01)”.



gestionale potrà essere possibile implementare le procedure che consentano di rispettare quanto previsto dal Decreto del Ministero dell’Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare n. 188 del 22 settembre 2020 relativo al Regolamento sull’End of Waste (EoW) di carta e cartone, raggiungendo gli standard di qualità delle norme UNI di riferimento”.

Il progetto si inquadra, quindi, fra le misure finalizzate a “contribuire al raggiungimento degli obiettivi in termini di percentuali di raccolta differenziata”, mediante intercettazione di flussi selezionati di rifiuti, previsti dalla normativa statale:

- Codice Ambiente e, in particolare, l’*art. 180-bis. “Riutilizzo di prodotti e preparazione per il riutilizzo dei rifiuti”*;
  - *Programma Nazionale di Gestione dei Rifiuti (PNRG)*, strumento previsto e definito dall’*art. 198-bis* del Codice Ambiente di cui sopra, inserito nel PNRR come una delle riforme principali della missione sull’economia circolare (M2C1) <sup>9</sup>;
  - *Strategia Nazionale di Economia Circolare*, elaborata dal Ministero della transizione Ecologica, che riprende la “questione dei rifiuti e dell’uso efficiente delle risorse”, soprattutto in riferimento ai contesti urbani <sup>10</sup>, si correla ai 17 obiettivi di sviluppo sostenibile (*Agenda 2030 - Sustainable Development Goals – SDGs*) e al PNRG, in particolare per quanto concerne gli obiettivi 11 e 12<sup>11</sup>;
- e dalla normativa regionale:

- *Legge Regionale Sicilia n. 9/2010 “Gestione integrata dei rifiuti e bonifica dei siti inquinati” art. 9 “Piano regionale di gestione dei rifiuti” c.4;*
- *Piano regionale per la gestione dei rifiuti solidi urbani in Sicilia 2021 – Decreto presidenziale 12 marzo 2021, n. 8 - Regolamento di attuazione del sopracitato art. 9 della Legge Regionale Sicilia. Approvazione del Piano regionale per la gestione dei rifiuti urbani in Sicilia*

Per quanto concerne l’iter del progetto, nel febbraio 2023 è stato redatto il documento “**Documento Fattibilità - Relazione tecnica**”, da cui sono state prese le informazioni progettuali riportati nel presente documento, propedeutico anche all’affidamento della gara “*Redazione del Progetto di Fattibilità Tecnico Economico comprensivo di indagini e Studi Ambientali*”.

<sup>9</sup> Fra gli obiettivi generali del PNRG è riportato “III. Rafforzare la consapevolezza e i comportamenti virtuosi degli attori economici e dei cittadini per la riduzione e la valorizzazione dei rifiuti” e “IV. Promuovere una gestione del ciclo dei rifiuti che contribuisca al raggiungimento degli obiettivi di neutralità climatica”.

<sup>10</sup> Già nella premessa si riporta “Riconosciamo che lo sviluppo e la gestione urbani sostenibili sono cruciali per la qualità della vita dei nostri concittadini. Lavoreremo con le autorità e le comunità locali per rinnovare e pianificare i nostri insediamenti umani e urbani, [...]. Ridurremo gli impatti negativi delle attività urbane e delle sostanze chimiche che sono nocive per la salute umana e l’ambiente, includendo una corretta gestione a livello ambientale, l’utilizzo sicuro di sostanze chimiche, la riduzione e il riciclo dei rifiuti [...]”. (Strategia Nazionale di Economia Circolare – Quadro di riferimento: internazionale, europeo e nazionale).

<sup>11</sup> Si cita infatti “In particolare, l’obiettivo 11 - Rendere le città e gli insediamenti umani inclusivi, sicuri, duraturi e sostenibili - nel target 11.6 sancisce che <Entro il 2030, ridurre l’impatto ambientale negativo pro-capite delle città, prestando particolare attenzione alla qualità dell’aria e alla gestione dei rifiuti urbani e di altri rifiuti>. L’obiettivo 12 <Garantire modelli sostenibili di produzione e di consumo> stabilisce due target che richiamano direttamente le questioni del PNRG: il 12.2 prevede che <Entro il 2030, raggiungere la gestione sostenibile e l’utilizzo efficiente delle risorse naturali> e il 12.5 esplicitamente richiama il ciclo dei rifiuti proiettato verso modelli di economia circolare <Entro il 2030, ridurre in modo sostanziale la produzione di rifiuti attraverso la prevenzione, la riduzione, il riciclo e il riutilizzo>”.



## 6.2 Principio di non arrecare danno e contributo agli obiettivi ambientali

Per l'analisi del principio DNSH, sono state quindi riprese le considerazioni già riportate sopra per l'investimento correlato, contestualizzandole allo specifico progetto, al fine di valutare se la misura ha impatto nullo sul singolo obiettivo ambientale, contribuisce in modo sostanziale, ovvero può rappresentare un impulso positivo per il raggiungimento dell'obiettivo ambientale con un coefficiente del 100%. In particolare, per maggiore chiarezza, si riportano di seguito i documenti presi in considerazione:

- L'*Allegato VI del Regolamento RRF*, in cui è riportato il coefficiente di calcolo del sostegno agli obiettivi ambientali <sup>12</sup>;
- *Regolamento UE 2020/852 (Tassonomia)* da art.9 a 16, definiscono il Contributo sostanziale agli obiettivi ambientali e art. 17 definisce il Danno significativo agli obiettivi ambientali;
- *Regolamento UE delegato UE 2021/2139 (Climate Delegate Act)*, che fissa negli *Allegati I e II* i criteri di vaglio tecnico per determinare a quali condizioni si possa considerare che un'attività economica contribuisce in modo sostanziale alla mitigazione dei cambiamenti climatici o all'adattamento ai cambiamenti climatici e se non arreca un danno significativo a nessun altro obiettivo ambientale;
- *Comunicazione della Commissione resilienza (2021/C 58/01)* “Orientamenti tecnici sull'applicazione del principio «non arrecare un danno significativo» a norma del regolamento sul dispositivo per la ripresa”, che riporta nell'*Allegato II “Elementi di prova per la valutazione di fondo DNSH prevista dalla parte 2 della lista di controllo”*.
- Il *Codice Ambiente all'art. 3-quater “Principio dello sviluppo sostenibile”*<sup>13</sup> e all'art. 300 “Danno ambientale” comma 1 che recita “E' danno ambientale qualsiasi deterioramento significativo e misurabile, diretto o indiretto, di una risorsa naturale o dell'utilità assicurata da quest'ultima”. Il concetto di “danno significativo” deve essere valutato secondo il Regolamento Tassonomia attraverso un approccio LCA (Life Cycle Assessment), che considera l'intero ciclo di vita <sup>14</sup> dei prodotti, dei processi e dei servizi forniti dall'attività economica, dall'inizio alla fine.

Oltre al rispetto della normativa, il progetto oggetto del presente documento, al fine di non arrecare danno, deve essere improntato ai seguenti pertinenti elementi trasversali dei 6 obiettivi ambientali proposti dalla Comunicazione della Commissione resilienza (2021/C 58/01) <sup>15</sup>:

- Sono stati ottenuti i permessi / le autorizzazioni del caso;

<sup>12</sup> Un coefficiente di sostegno pari a zero indica che quella tipologia di intervento non ha alcun impatto positivo (Caso A - Tabella 2 del Regolamento RRF). Un coefficiente di sostegno pari a 100% implica che l'intervento sostiene completamente l'obiettivo climatico (Caso B - Tabella 2 del Regolamento RRF). Un coefficiente di sostegno pari a 40% implica che l'intervento contribuisce in modo sostanziale a questo obiettivo (Caso C - Tabella 2 del Regolamento RRF).

<sup>13</sup> L'art.3-quater evidenzia come “1. Ogni attività umana giuridicamente rilevante ai sensi del presente codice deve conformarsi al principio dello sviluppo sostenibile, al fine di garantire che il soddisfacimento dei bisogni delle generazioni attuali non possa compromettere la qualità della vita e le possibilità delle generazioni future. 2. Anche l'attività della pubblica amministrazione deve essere finalizzata a consentire la migliore attuazione possibile del principio dello sviluppo sostenibile, per cui nell'ambito della scelta comparativa di interessi pubblici e privati connotata da discrezionalità gli interessi alla tutela dell'ambiente e del patrimonio culturale devono essere oggetto di prioritaria considerazione”.

<sup>14</sup> Art. 17 Tassonomia “Nel valutare un'attività economica in base ai criteri indicati al paragrafo 1, si tiene conto dell'impatto ambientale dell'attività stessa e dell'impatto ambientale dei prodotti e dei servizi da essa forniti durante il loro intero ciclo di vita, in particolare prendendo in considerazione produzione, uso e fine vita di tali prodotti e servizi”.

<sup>15</sup> Allegato II “Elementi di prova per la valutazione di fondo DNSH prevista dalla parte 2 della lista di controllo” della Comunicazione della Commissione resilienza (2021/C 58/01) – “Elementi di prova trasversali”.



- Le imprese coinvolte attuano un sistema di gestione ambientale riconosciuto quale ISO 14001 o EMAS ovvero si impiegano e/o producono beni o servizi cui è stato assegnato il marchio di qualità ecologica Ecolabel UE o altra etichetta ambientale di tipo I<sup>16</sup>;
- Per gli investimenti pubblici: la misura soddisfa i criteri degli appalti pubblici verdi<sup>17</sup>.

- Obiettivo 1 - Mitigazione dei cambiamenti climatici

Ai sensi dell'Articolo 17 del Regolamento (UE) 2020/852, si intende che “*un intervento arreca un danno significativo alla mitigazione dei cambiamenti climatici se conduce a significative emissioni di gas serra (GHG)*”.

“L'uso di energia è responsabile del 77,1% delle emissioni di gas effetto serra, circa un terzo del quale attribuibile ai trasporti. La quota rimanente di emissioni proviene per il 10,55% dall'agricoltura, per il 9,10% dai processi industriali e di utilizzo del prodotto e per il 3,32% dalla gestione e dal trattamento dei rifiuti”<sup>18</sup>.

Di tali fonti di emissione di gas effetto serra, per il progetto in oggetto, le criticità potenzialmente rilevabili, alla luce dei criteri DNSH, potrebbero essere correlate<sup>19</sup> a:

- a) consumo eccessivo di carburante ed emissioni di derivati di carbon fossile, da parte dei mezzi d'opera nella fase di cantierizzazione;
- b) consumi di energia nella fase di cantierizzazione;
- c) consumo eccessivo di carburante ed emissioni di derivati di carbon fossile, da parte dei veicoli utilizzati per il trasporto nella fase di gestione;
- d) consumi di energia nella fase di gestione;

Come riportato nel documento “**Documento Fattibilità - Relazione tecnica**”, “*per il funzionamento delle utenze relative alle due linee di trattamento, si prevede una potenza elettrica installata nell'ordine dei 1.000 kW. In funzione delle potenze installate si può considerare un utilizzo orario annuo pari rispettivamente a:*

- *Macchinari Linea Plastica: 16 ore/giorno, circa 5.000 ore/anno*
- *Macchinari Linea Carta: 16 ore/giorno, circa 5.000 ore/anno*
- *Macchinari comuni alle Linea plastica e Linea carta e cartone: 16 ore/giorno, circa 5.000 ore/anno*

*Applicando un fattore di utilizzo a massimo regime cautelativamente pari a 0,65, si può stimare un consumo energetico annuo degli impianti ed attrezzature di trattamento dei rifiuti e delle arie compreso di circa 3000 MWh/anno”.*

Per quanto concerne il consumo di energia, “*al momento attuale è prevista la possibilità di installare un impianto fotovoltaico in copertura, con una superficie lorda occupata dai moduli fotovoltaici pari*

<sup>16</sup> Per quanto concerne le etichette ambientali di tipo I si fa riferimento alla norma ISO 14024:2018.

<sup>17</sup> Per quanto concerne i criteri degli appalti pubblici verdi, la Commissione europea ha stabilito criteri UE per appalti pubblici verdi in relazione a numerosi gruppi di prodotti.

<sup>18</sup> Articolo del 28/03/2023 “Emissioni di gas serra nell'UE per paese e settore: Infografica” della Direzione generale della Comunicazione del Parlamento Europeo. Fonte: Agenzia Europea dell'Ambiente (EEA).

<sup>19</sup> Si fa riferimento anche ai paragrafi “E – Perché i Vincoli?” delle Schede tecniche riportate nel documento “Guida operativa per il rispetto del principio di non arrecare danno significativo all'ambiente”, allegata alla Circolare del 13 ottobre 2022, n. 33 del Ministero dell'economia e delle finanze, Dipartimento della Ragioneria generale dello Stato”.



a circa 3.000 m<sup>2</sup>, corrispondenti ad una potenza massima di circa 700 kWp, con una producibilità su base annua nell'ordine dei 1.000 MWh/anno, in grado di soddisfare nominalmente circa 1/3 dei consumi annui complessivi dell'impianto”.

Per il funzionamento degli impianti “è prevista la presenza di una rete di aria compressa idonea all'alimentazione delle principali utenze, rappresentate dai separatori ottici e dai filtri a maniche del sistema di trattamento aria”;

I punti a) e b) si ritengono strettamente connessi al ciclo di vita del progetto, mentre i punti c) e d) sono correlati alla gestione dell'impianto.

In tale contesto, risulta opportuno inserire all'interno del disciplinare di gara e del capitolato speciale criteri premiali volti ad assicurare la minimizzazione degli impatti di cui sopra, ed in particolare:

- Impegno a garantire la fornitura elettrica prodotta al 100% da fonti rinnovabili durante le fasi di cantiere e ad assicurare che il progetto possa essere idoneo a soddisfare il restante 2/3 dei consumi annui complessivi dell'impianto (visto che l'impianto fotovoltaico previsto è in grado di soddisfare nominalmente circa 1/3 dei consumi annui complessivi dell'impianto).
- Impiego durante le fasi di cantiere di mezzi d'opera con le caratteristiche di efficienza motoristiche, al fine di minimizzare il consumo eccessivo di carburante ed emissioni di derivati di carbon fossile. Dovrà essere privilegiato l'uso di mezzi ibridi (elettrico – diesel, elettrico – metano, elettrico – benzina). I mezzi diesel dovranno rispettare il criterio Euro 6 o superiore). I trattori ed i mezzi d'opera non stradali (NRMM o Non-road Mobile Machinery) dovranno avere una efficienza motoristica non inferiore allo standard Europeo TIER 5 (corrispondente all'Americano STAGE V).

Con ulteriore riguardo all'eventuale riferimento agli “Elementi di prova per la valutazione di fondo DNSH prevista dalla parte 2 della lista di controllo”<sup>20</sup>:

- il progetto riguarda un settore in cui non si applicano i parametri dell'ETS<sup>21</sup>, e non confligge con il conseguimento dell'obiettivo di riduzione delle emissioni di gas a effetto serra entro il 2030 e con l'obiettivo della neutralità climatica entro il 2050, definito dalla Commissione Europea, poiché l'efficace gestione integrata dei rifiuti e i processi di riciclo degli stessi potrebbero determinare emissioni evitate sia rispetto alle alternative di produzione (risparmio di materie prime, energia, acqua e trasporti) sia rispetto alle alternative di smaltimento<sup>22</sup>.
- il progetto non promuove l'elettrificazione; conseguentemente non saranno da fornire a corredo prove dell'evoluzione del mix energetico verso la decarbonizzazione.

<sup>20</sup> In riferimento all' Allegato II “Elementi di prova per la valutazione di fondo DNSH prevista dalla parte 2 della lista di controllo” della Comunicazione della Commissione UE (2021/C 58/01) – “Adattamento ai cambiamenti climatici”.

<sup>21</sup> Il Sistema europeo di scambio di quote di emissione di gas a effetto serra (European Union Emissions Trading System - EU ETS) è il principale strumento adottato dall'Unione europea per raggiungere gli obiettivi di riduzione della CO<sub>2</sub> nei principali settori industriali e nel comparto dell'aviazione. Il sistema è stato introdotto e disciplinato nella legislazione europea dalla Direttiva 2003/87/CE (Direttiva ETS).

Ai sensi del paragrafo 3 dell'allegato I della direttiva 2009/29/CE, sono ricompresi nel campo di applicazione “Emissions Trading” tutti i tipi di unità, ed in particolare: caldaie, bruciatori, turbine, riscaldatori, altiforni, inceneritori, forni vari, essiccatoi, motori, pile a combustibile, unità di “chemical looping combustion”, torce, post-combustori termici o catalitici.

Per maggiori dettagli si rimanda ai siti <https://www.mase.gov.it/pagina/emission-trading> e <https://www.isprambiente.gov.it/it/servizi/registro-italiano-emission-trading/contesto/emission-trading-europeo>

<sup>22</sup> <https://www.reteambiente.it/news/49106/emissioni-di-gas-serra-ue-nel-settore-rifiuti-35percent-in-3/>

Ai sensi dell’art. 10 dello stesso regolamento, inoltre, si considera che *“un’attività economica dà un contributo sostanziale alla mitigazione dei cambiamenti climatici se contribuisce in modo sostanziale a stabilizzare le concentrazioni di gas a effetto serra nell’atmosfera al livello che impedisce pericolose interferenze di origine antropica con il sistema climatico in linea con l’obiettivo di temperatura a lungo termine dell’accordo di Parigi evitando o riducendo le emissioni di gas a effetto serra o aumentando l’assorbimento dei gas a effetto serra”*.

Per esprimere quanto una misura contribuisce agli obiettivi climatici generali stabiliti nel regolamento RRF e calcolare le quote complessive dell’assegnazione totale del piano relativa al clima, è stata utilizzata la metodologia, i campi d’intervento e i relativi coefficienti per il controllo del clima, riportati nell’Allegato VI del Regolamento RRF e il documento correlato “Mappatura misure tagging sostegno clima digitale”.

In questo caso, il campo di intervento relativo alla misura M2C1 Inv. 1.1, e di conseguenza al progetto, risulta essere individuato nei codici di intervento “042” e “044”, corrispondenti entrambi ad un coefficiente per il calcolo del sostegno all’obiettivo 1 pari allo 40%.

**Figura 5. Estratto Allegato VI “metodologia di controllo del clima” del Regolamento RRF**

	CAMPO DI INTERVENTO	Coefficiente per il calcolo del sostegno agli obiettivi in materia di cambiamenti climatici	Coefficiente per il calcolo del sostegno agli obiettivi ambientali
042	Gestione dei rifiuti domestici: misure di prevenzione, minimizzazione, smistamento, riutilizzo e riciclaggio	40%	100%
042bis	Gestione dei rifiuti domestici: gestione dei rifiuti residui	0%	100%
044	Gestione dei rifiuti industriali e commerciali: misure di prevenzione, minimizzazione, smistamento, riutilizzo e riciclaggio	40%	100%
044bis	Gestione dei rifiuti industriali e commerciali: rifiuti residui e pericolosi	0%	100%

Si ritiene importante evidenziare come tale valutazione del contributo all’obiettivo 1 abbia carattere generale ed è stata effettuata per un campo di intervento molto vasto, ovvero la “Realizzazione di nuovi impianti di gestione rifiuti e ammodernamento di impianti esistenti”, nell’ambito della missione “Rivoluzione verde e transizione ecologica” e della componente “Agricoltura sostenibile ed Economia Circolare”.

In tale campo di intervento, ovvero la “gestione dei rifiuti domestici”, afferiscono quindi sia “infrastrutture ed impianti” che gli “investimenti e presidi per l’economia circolare”.

Inoltre, sulla base di quanto riportato nel Regolamento Delegato UE 2021/2139 della Commissione del 4 giugno 2021 che integra il regolamento (UE) 2020/852 (Tassonomia) del Parlamento europeo e del Consiglio (Climate Delegate Act)<sup>23</sup>, è possibile considerare come attività correlabili al ciclo di vita del progetto, l’attività 5.9 “Recupero di materiali dai rifiuti non pericolosi”, ovvero “Costruzione e gestione di impianti per la cernita e la trasformazione dei flussi di rifiuti non pericolosi raccolti in

<sup>23</sup> L’art.1 del Regolamento Delegato UE 2021/2139 recita “I criteri di vaglio tecnico che consentono di determinare a quali condizioni si possa considerare che un’attività economica contribuisce in modo sostanziale alla mitigazione dei cambiamenti climatici (obiettivo 1) e se non arreca un danno significativo a nessun altro obiettivo ambientale di cui all’articolo 9 del regolamento (UE) 2020/852 figurano nell’allegato I del presente regolamento”.

maniera differenziata in materie prime secondarie che comportano un ritrattamento meccanico, eccetto che per finalità di riempimento”.

**Figura 6. Estratto attività 5.9 del Regolamento Delegato UE 2021/2139.**

Criteria di vaglio tecnico

Contributo sostanziale alla mitigazione dei cambiamenti climatici	
L'attività converte almeno il 50 %, in termini di peso, dei rifiuti non pericolosi raccolti in maniera differenziata in materie prime secondarie idonee per la sostituzione di materiali vergini nei processi di produzione.	
Non arrecare danno significativo («DNSH»)	
(2) Adattamento ai cambiamenti climatici	L'attività soddisfa i criteri di cui all'appendice A del presente allegato.
(3) Uso sostenibile e protezione delle acque e delle risorse marine	Non pertinente
(4) Transizione verso un'economia circolare	Non pertinente
(5) Prevenzione e riduzione dell'inquinamento	Non pertinente
(6) Protezione e ripristino della biodiversità e degli ecosistemi	L'attività soddisfa i criteri di cui all'appendice D del presente allegato.

**Figura 7. Estratto Appendice A.**

**Figura 8. Estratto Appendice D.**

Appendice A

CRITERI DNSH GENERICI PER L'ADATTAMENTO AI CAMBIAMENTI CLIMATICI

1. Criteri

<p>I rischi climatici fisici che pesano sull'attività sono stati identificati tra quelli elencati nella tabella di cui alla sezione II dell'appendice A, effettuando una solida valutazione del rischio climatico e della vulnerabilità conformemente alla procedura che segue:</p> <p>a) esame dell'attività per identificare quali rischi climatici fisici elencati nella sezione II della presente appendice possono influenzare l'andamento dell'attività economica durante il ciclo di vita previsto;</p> <p>b) se l'attività è considerata a rischio per uno o più rischi climatici fisici elencati nella sezione II della presente appendice, una valutazione del rischio climatico e della vulnerabilità per esaminare la rilevanza dei rischi climatici fisici per l'attività economica;</p> <p>c) una valutazione delle soluzioni di adattamento che possono ridurre il rischio fisico climatico individuato.</p>
---

Appendice D

CRITERI DNSH GENERICI PER LA PROTEZIONE E IL RIPRISTINO DELLA BIODIVERSITÀ E DEGLI ECOSISTEMI

<p>Si è proceduto a una valutazione dell'impatto ambientale (VIA) o a un esame<sup>(1)</sup> conformemente alla direttiva 2011/92/UE<sup>(2)</sup>.</p> <p>Qualora sia stata effettuata una VIA, sono attuate le necessarie misure di mitigazione e di compensazione per la protezione dell'ambiente.</p> <p>Per i siti/le operazioni situati in aree sensibili sotto il profilo della biodiversità o in prossimità di esse (compresi la rete Natura 2000 di aree protette, i siti del patrimonio mondiale dell'UNESCO e le principali aree di biodiversità nonché altre aree protette) è stata condotta, ove applicabile, un'opportuna valutazione<sup>(3)</sup> e, sulla base delle relative conclusioni, sono attuate le necessarie misure di mitigazione<sup>(4)</sup>.</p>
---

Per quanto sopra riportato, nel rispetto della normativa applicabile e delle misure per ridurre l'impatto sulle matrici ambientali riportate nella documentazione progettuale, non ci si attende che il progetto comporti significative emissioni di gas a effetto serra e, di conseguenza, esso rispetta il principio DNSH per l'obiettivo 1, come confermato dal regime 2 applicato a seguito della valutazione “ex ante” dell'investimento M2C1 Inv. 1.1.

**Si rimanda, altresì, ai contenuti del PFTE, per la valutazione dell'eventuale un contributo sostanziale allo specifico obiettivo e per la definizione del regime.**

- **Obiettivo 2 - Adattamento ai cambiamenti climatici**

Ai sensi dell'Articolo 17, Regolamento (UE) 2020/852, si intende che un “intervento arreca un danno significativo all'adattamento ai cambiamenti climatici, se l'attività conduce a un peggioramento

degli effetti negativi del clima attuale e del clima futuro, sull’attività stessa o sulle persone, sulla natura o sui beni”.

Per il progetto in oggetto, le criticità potenzialmente rilevabili nell’esecuzione di tali attività, alla luce dei criteri DNSH<sup>24</sup>, potrebbero essere correlate ad una “ridotta resilienza agli eventi meteorologici estremi e fenomeni di dissesto da questi attivati”. Facendo riferimento all’Appendice A dell’Allegato II della Comunicazione della Commissione UE (2021/C 58/01), possiamo considerare quanto segue:

- per quanto concerne i rischi climatici fisici elencati nella sezione II della suddetta appendice, non si prevede che quelli applicabili al contesto della città di Palermo<sup>25</sup> (evidenziati in blu) possano influenzare l’andamento dell’attività del progetto durante il ciclo di vita previsto.

**Figura 9. Appendice A - II. Classificazione dei pericoli legati al clima.**

	Temperatura	Venti	Acque	Massa solida
Cronici	Cambiamento della temperatura (aria, acque dolci, acque marine)	Cambiamento del regime dei venti	Cambiamento del regime e del tipo di precipitazioni (pioggia, grandine, neve/ghiaccio)	Erosione costiera
	Stress termico		Variabilità idrologica o delle precipitazioni	Degradazione del suolo
	Variabilità della temperatura		Acidificazione degli oceani	Erosione del suolo
	Scongelamento del permafrost		Intrusione salina	Soliflusso
			Innalzamento del livello del mare	
			Stress idrico	
Acuti	Ondata di calore	Ciclone, uragano, tifone	Siccità	Valanga
	Ondata di freddo/gelata	Tempesta (comprese quelle di neve, polvere o sabbia)	Forti precipitazioni (pioggia, grandine, neve/ghiaccio)	Frana
	Incendio di incolto	Tromba d’aria	Inondazione (costiera, fluviale, pluviale, di falda)	Subsidenza
			Collasso di laghi glaciali	

- le attività del progetto durante il ciclo di vita previsto non si ritengono a rischio per uno o più rischi climatici fisici elencati nella sezione II dell’Appendice A, quindi non si reputa necessaria una valutazione del rischio climatico e della vulnerabilità per esaminare la rilevanza dei rischi climatici fisici.

**Si rimanda, altresì, ai contenuti del PFTE, per la valutazione di vulnerabilità e del rischio per il clima come prescritto dalla scheda 01 – Costruzione di nuovi edifici della Guida.**

Inoltre, ai sensi dell’art. 11 dello stesso regolamento, si considera che “un’attività economica dà un contributo sostanziale all’adattamento ai cambiamenti climatici se:

<sup>24</sup> Si fa riferimento anche ai paragrafi “E – Perché i Vincoli?” delle Schede Tecniche riportate nel documento “Guida operativa per il rispetto del principio di non arrecare danno significativo all’ambiente”, allegata alla Circolare del 13 ottobre 2022, n. 33 del Ministero dell’economia e delle finanze, Dipartimento della Ragioneria generale dello Stato)”

<sup>25</sup> Si fa riferimento al documento “Programma sperimentale di interventi per l’adattamento ai cambiamenti climatici in ambito urbano - Decreto Direttoriale n. 117 del 15/04/2021 - ALLEGATO 3 - Modulistica per la presentazione della Scheda Progetto (S.P.) - Eventi di natura climatica più significativi verificatisi negli ultimi 10 anni nel comune”.



a) comprende soluzioni di adattamento che riducono in modo sostanziale il rischio di effetti negativi del clima attuale e del clima previsto per il futuro sull'attività economica o riducono in modo sostanziale tali effetti negativi, senza accrescere il rischio di effetti negativi sulle persone, sulla natura o sugli attivi; o

b) fornisce soluzioni di adattamento che, oltre a soddisfare le condizioni stabilite all'articolo 16, contribuiscono in modo sostanziale a prevenire o ridurre il rischio di effetti negativi del clima attuale e del clima previsto per il futuro sulle persone, sulla natura o sugli attivi, senza accrescere il rischio di effetti negativi sulle altre persone, sulla natura o sugli attivi”.

Anche in questo caso, è stato considerato Allegato VI del Regolamento RRF (riga corrispondente al campo di intervento “042”) per la valutazione del coefficiente per il calcolo del sostegno agli obiettivi ambientali, in cui si evidenzia un coefficiente pari al 100%.

Figura 10. Estratto Allegato VI “metodologia di controllo del clima” del Regolamento RRF

	CAMPO DI INTERVENTO	Coefficiente per il calcolo del sostegno agli obiettivi in materia di cambiamenti climatici	Coefficiente per il calcolo del sostegno agli obiettivi ambientali
042	Gestione dei rifiuti domestici: misure di prevenzione, minimizzazione, smistamento, riutilizzo e riciclaggio	40%	100%
042bis	Gestione dei rifiuti domestici: gestione dei rifiuti residui	0%	100%
044	Gestione dei rifiuti industriali e commerciali: misure di prevenzione, minimizzazione, smistamento, riutilizzo e riciclaggio	40%	100 %
044bis	Gestione dei rifiuti industriali e commerciali: rifiuti residui e pericolosi	0%	100 %

Inoltre, come considerato per l'obiettivo 1, anche per l'obiettivo 2:

- la valutazione del contributo all'obiettivo, di cui al Regolamento RRF, ha carattere generale ed è stata effettuata per un campo di intervento molto vasto, ovvero la “Realizzazione di nuovi impianti di gestione rifiuti e ammodernamento di impianti esistenti”;
- sulla base di quanto riportato nel Regolamento Delegato UE 2021/2139 della Commissione del 4 giugno 2021 che integra il regolamento (UE) 2020/852 (Tassonomia) del Parlamento europeo e del Consiglio (Climate Delegate Act)<sup>26</sup>, è possibile considerare come attività correlabili al ciclo di vita del progetto, l'attività 5.9 “Recupero di materiali dai rifiuti non pericolosi”, ovvero “Costruzione e gestione di impianti per la cernita e la trasformazione dei flussi di rifiuti non pericolosi raccolti in maniera differenziata in materie prime secondarie che comportano un ritrattamento meccanico, eccetto che per finalità di riempimento”.

In base a quanto ivi riportato, tra i criteri di vaglio tecnico, l'attività dà un contributo sostanziale se “l'attività ha attuato soluzioni fisiche e non fisiche (soluzioni di adattamento) che riducono in modo sostanziale i più importanti rischi climatici fisici che pesano su quell'attività”.

<sup>26</sup> L'art.1 del Regolamento Delegato UE 2021/2139 recita “I criteri di vaglio tecnico che consentono di determinare a quali condizioni si possa considerare che un'attività economica contribuisce in modo sostanziale alla mitigazione dei cambiamenti climatici (obiettivo 1) e se non arreca un danno significativo a nessun altro obiettivo ambientale di cui all'articolo 9 del regolamento (UE) 2020/852 figurano nell'allegato I del presente regolamento”.



**Si rimanda ai contenuti del PFTE, per tale valutazione in funzioni alle soluzioni progettuali scelte.**

**Figura 11. Estratto attività 5.9 del Regolamento Delegato UE 2021/2139.**

Criteri di vaglio tecnico	
Contributo sostanziale all'adattamento ai cambiamenti climatici	
<p>1. L'attività economica ha attuato soluzioni fisiche e non fisiche ("soluzioni di adattamento") che riducono in modo sostanziale i più importanti rischi climatici fisici che pesano su quell'attività.</p> <p>2. I rischi climatici fisici che pesano sull'attività sono stati identificati tra quelli elencati nell'appendice A del presente allegato, effettuando una solida valutazione del rischio climatico e della vulnerabilità conformemente alla procedura che segue:</p> <p>(a) esame dell'attività per identificare quali rischi climatici fisici elencati nell'appendice A del presente allegato possono influenzare l'andamento dell'attività economica durante il ciclo di vita previsto;</p> <p>(b) se l'attività è considerata a rischio per uno o più rischi climatici fisici elencati nell'appendice A del presente allegato, una valutazione del rischio climatico e della vulnerabilità per esaminare la rilevanza dei rischi climatici fisici per l'attività economica;</p> <p>(c) una valutazione delle soluzioni di adattamento che possono ridurre il rischio fisico climatico individuato. La valutazione del rischio climatico e della vulnerabilità è proporzionata alla portata dell'attività e alla durata prevista, così che:</p> <p>(a) per le attività con una durata prevista inferiore a 10 anni, la valutazione è effettuata almeno ricorrendo a proiezioni climatiche sulla scala appropriata più ridotta possibile;</p> <p>(b) per tutte le altre attività, la valutazione è effettuata utilizzando proiezioni climatiche avanzate alla massima risoluzione disponibile nella serie esistente di scenari futuri<sup>(427)</sup> coerenti con la durata prevista dell'attività, inclusi, almeno, scenari di proiezioni climatiche da 10 a 30 anni per i grandi investimenti.</p> <p>3. Le proiezioni climatiche e la valutazione degli impatti si basano sulle migliori pratiche e sugli orientamenti disponibili e tengono conto delle più attuali conoscenze scientifiche per l'analisi della vulnerabilità e del rischio e delle relative metodologie in linea con le relazioni del Gruppo intergovernativo di esperti sul cambiamento climatico<sup>(428)</sup>, le pubblicazioni scientifiche sottoposte ad esame inter pares e i modelli open source<sup>(429)</sup> o a pagamento più recenti.</p>	
4. Le soluzioni di adattamento attuate:	
<p>(a) non influiscono negativamente sugli sforzi di adattamento o sul livello di resilienza ai rischi climatici fisici di altre persone, della natura, del patrimonio culturale, dei beni e di altre attività economiche;</p> <p>(b) favoriscono le soluzioni basate sulla natura<sup>(430)</sup> o si basano, per quanto possibile, su infrastrutture blu o verdi<sup>(431)</sup>;</p> <p>(c) sono coerenti con i piani e le strategie di adattamento locali, settoriali, regionali o nazionali;</p> <p>(d) sono monitorate e misurate in base a indicatori predefiniti e, nel caso in cui tali indicatori non siano soddisfatti, vengono prese in considerazione azioni correttive;</p> <p>(e) laddove la soluzione attuata sia fisica e consista in un'attività per la quale sono stati specificati criteri di vaglio tecnico nel presente allegato, la soluzione è conforme ai criteri di vaglio tecnico relativi a "non arrecare danno significativo" (DNSH) per tale attività.</p>	
Non arrecare danno significativo ("DNSH")	
(1) Mitigazione dei cambiamenti climatici	Non pertinente
(3) Uso sostenibile e protezione delle acque e delle risorse marine	Non pertinente
(4) Transizione verso un'economia circolare	Non pertinente
(5) Prevenzione e riduzione dell'inquinamento	Non pertinente
(6) Protezione e ripristino della biodiversità e degli ecosistemi	L'attività soddisfa i criteri di cui all'appendice D del presente allegato.

Per quanto sopra riportato, nel rispetto della normativa applicabile e delle misure per ridurre l'impatto sulle matrici ambientali riportate nella documentazione progettuale, non ci si attende che il progetto comporti un peggioramento degli effetti negativi del clima attuale e del clima futuro, sull'attività stessa o sulle persone, sulla natura o sui beni e, di conseguenza, esso rispetta il principio DNSH per l'obiettivo 2, come confermato dal regime 2 applicato a seguito della valutazione "ex ante" dell'investimento M2C1 Inv. 1.1.

**Si rimanda, altresì, ai contenuti del PFTE, per la valutazione dell'eventuale un contributo sostanziale allo specifico obiettivo e per la definizione del regime.**

• **Obiettivo 3 - Uso sostenibile e la protezione delle acque e delle risorse marine**

Ai sensi dell'Articolo 17, Regolamento (UE) 2020/852, si intende che un "intervento arreca un danno significativo all'uso sostenibile e la protezione delle acque e delle risorse marine, se l'attività nuoce

i) al buono stato o al buon potenziale ecologico di corpi idrici, comprese le acque di superficie e sotterranee; o

ii) al buono stato ecologico delle acque marine".

Per il progetto in oggetto, le criticità potenzialmente rilevabili nell'esecuzione di tali attività, alla luce dei criteri DNSH<sup>27</sup>, potrebbero essere correlate:

- Cantiere:

- Eccessivo consumo di acqua dovuto a processi costruttivi e di gestione del cantiere non efficienti;
- Impatto del cantiere sul contesto idrico superficiale e profondo (sfruttamento / inquinamento);
- Interferenza della cantierizzazione con l'idrografia superficiale.

<sup>27</sup> Vedasi schede di riferimento riportate nel documento "Guida operativa per il rispetto del principio di non arrecare danno significativo all'ambiente", allegata alla Circolare del 13 ottobre 2022, n. 33 del Ministero dell'economia e delle finanze, Dipartimento della Ragioneria generale dello Stato".



- Mancato controllo delle acque reflue e dilavanti.
- Eccessiva produzione di rifiuti liquidi e/o gestione inefficiente degli stessi.

Per quanto concerne la gestione delle acque meteoriche, come descritto nel documento “**Documento Fattibilità - Relazione tecnica**” e da approfondire in fase di progettazione definitiva “*La quasi totalità delle acque di dilavamento avrà origine dai tetti, e sarà pertanto non contaminata, e direttamente destinabile, in via prioritaria, ad un accumulo per un riutilizzo sul posto, sia per esigenze antincendio (se tecnicamente gestibile nell’ambito della progettazione dei relativi sistemi), sia per le esigenze di area relative ad esempio ai sistemi di controllo della polverosità nell’adiacente impianto di scarica. In ogni caso, in fase progettuale verrà perseguito l’obiettivo del riutilizzo integrale delle acque meteoriche di dilavamento delle coperture.*”

Inoltre, ai sensi dell’art. 12 dello stesso regolamento, si considera che “*un’attività economica dà un contributo sostanziale all’uso sostenibile e alla protezione delle acque e delle risorse marine se contribuisce in modo sostanziale a conseguire il buono stato dei corpi idrici, compresi i corpi idrici superficiali e quelli sotterranei, o a prevenire il deterioramento di corpi idrici che sono già in buono stato, oppure dà un contributo sostanziale al conseguimento del buono stato ecologico delle acque marine o a prevenire il deterioramento di acque marine che sono già in buono stato ecologico mediante:*

- a) la protezione dell’ambiente dagli effetti negativi degli scarichi di acque reflue urbane e industriali, compresi i contaminanti che destano nuove preoccupazioni, quali i prodotti farmaceutici e le microplastiche, per esempio assicurando la raccolta, il trattamento e lo scarico adeguati delle acque reflue urbane e industriali;*
- b) la protezione della salute umana dagli effetti negativi di eventuali contaminazioni delle acque destinate al consumo umano, provvedendo a che siano esenti da microorganismi, parassiti e sostanze potenzialmente pericolose per la salute umana e aumentando l’accesso delle persone ad acqua potabile pulita;*
- c) il miglioramento della gestione e dell’efficienza idrica, anche proteggendo e migliorando lo stato degli ecosistemi acquatici, promuovendo l’uso sostenibile dell’acqua attraverso la protezione a lungo termine delle risorse idriche disponibili, anche mediante misure quali il riutilizzo dell’acqua, assicurando la progressiva riduzione delle emissioni inquinanti nelle acque sotterranee e di superficie, contribuendo a mitigare gli effetti di inondazioni e siccità, o mediante qualsiasi altra attività che protegga o migliori lo stato qualitativo e quantitativo dei corpi idrici;*
- d) la garanzia di un uso sostenibile dei servizi ecosistemici marini o il contributo al buono stato ecologico delle acque marine, anche proteggendo, preservando o ripristinando l’ambiente marino e prevenendo o riducendo gli apporti nell’ambiente marino; o*
- e) il sostegno di una delle attività elencate alle lettere da a) a d) del presente paragrafo, in conformità dell’articolo 16.*

Sono state considerate:

- o le valutazioni del contributo relative agli obiettivi 1 e 2,
- o gli aspetti riportati nell’art. 12 di cui sopra;



- l'allegato VI del Regolamento RRF riporta per le attività “042” e “044” un contributo pari a 100%. La valutazione del contributo all'obiettivo ha carattere generale ed è stata effettuata per un campo di intervento molto vasto, ovvero la “Realizzazione di nuovi impianti di gestione rifiuti e ammodernamento di impianti esistenti”;
- l'Allegato II del Regolamento Delegato UE 2021/2139 per cui tale misura non risulta pertinente al raggiungimento dell'obiettivo 3,
- il rispetto della normativa applicabile e delle misure per ridurre l'impatto sulle matrici ambientali riportate nella documentazione progettuale.

Per quanto sopra riportato, non ci si attende che il progetto comporti effetti significativi sui corpi idrici o sugli habitat e sulle specie protetti che dipendono direttamente dall'acqua e, di conseguenza, esso rispetta il principio DNSH per l'obiettivo 3, come confermato dal regime 2 applicato a seguito della valutazione “ex ante” dell'investimento M2C1 Inv. 1.1.

***Si rimanda, altresì, ai contenuti del PFTE, per la valutazione dell'eventuale un contributo sostanziale allo specifico obiettivo e per la definizione del regime.***

- Obiettivo 4 - Transizione verso un'economia circolare

Ai sensi dell'Articolo 17, Regolamento (UE) 2020/852, si intende che un “*intervento arreca un danno significativo all'economia circolare, inclusa la prevenzione, il riutilizzo ed il riciclaggio dei rifiuti, se:*

- i) *l'attività conduce a inefficienze significative nell'uso dei materiali o nell'uso diretto o indiretto di risorse naturali quali le fonti energetiche non rinnovabili, le materie prime, le risorse idriche e il suolo, in una o più fasi del ciclo di vita dei prodotti, anche in termini di durabilità, riparabilità, possibilità di miglioramento, riutilizzabilità o riciclabilità dei prodotti;*
- ii) *l'attività comporta un aumento significativo della produzione, dell'incenerimento o dello smaltimento dei rifiuti, ad eccezione dell'incenerimento di rifiuti pericolosi non riciclabili;*
- iii) *lo smaltimento a lungo termine dei rifiuti potrebbe causare un danno significativo e a lungo termine all'ambiente”.*

Il progetto per definizione non compromette l'obiettivo di Transizione verso un'Economia Circolare, poiché <sup>28</sup> :

- la misura è in linea con il Piano di Gestione dei Rifiuti e con il Programma di Prevenzione dei Rifiuti, stabiliti a livello nazionale e regionale e con la Strategia nazionale, regionale e locale per l'economia circolare;
- la misura non conduce a nessuna delle criticità riportate all'art. 17 del Regolamento di cui sopra;
- la misura rispetta i criteri di vaglio tecnico per l'obiettivo 4, riportati nell'Allegato II della Comunicazione della Commissione UE (2021/C 58/01), ovvero “*le frazioni di rifiuti raccolti in maniera differenziata non sono mischiate negli impianti di stoccaggio e trasferimento dei rifiuti con altri rifiuti o materiali con proprietà diverse*”;

<sup>28</sup> In riferimento all'Allegato II “Elementi di prova per la valutazione di fondo DNSH prevista dalla parte 2 della lista di controllo” della Comunicazione della Commissione UE (2021/C 58/01) – “Economia circolare, compresi la prevenzione e il riciclaggio dei rifiuti”.



- la misura è progettata per assicurare l'efficace ed efficiente raccolta dei rifiuti differenziati alla fonte per inoltro delle frazioni verso il riutilizzo o il riciclaggio.

Inoltre, considerando le criticità potenzialmente correlabili al ciclo di vita del progetto, alla luce dei criteri DNSH, si riportano le seguenti valutazioni<sup>29</sup> correlate a:

- Cantiere
  - Trasporto a discarica e/o incenerimento di rifiuti da costruzione e demolizione, che potrebbero essere altrimenti efficientemente riciclati/riutilizzati.
  - Ridotto impiego di materiali e prodotti realizzati con materie riciclate.
  - Ridotta capacità di riutilizzo terre e rocce da scavo come sottoprodotto.
  - Eccessiva produzione di rifiuti e gestione inefficiente degli stessi.
- Solare
  - Utilizzo di materiali contenenti sostanze pericolose;
  - Scorretto smaltimento di apparecchiature elettriche ed elettroniche;
  - Generazione di rifiuti dovuti all'utilizzo di componenti non durabili, riciclabili o sostituibili.

Si riportano le seguenti considerazioni:

- Come da documentazione progettuale, i materiali e i prodotti previsti in progetto (esempio la fornitura di contenitori e sacchetti per la raccolta dei rifiuti urbani) devono essere conformi alle regole tecniche previste dalle vigenti disposizioni di legge e al CAM relativo al [Decreto del Ministero della Transizione Ecologica del 23 giugno 2022 \(GU n. 182 del 05/08/2022\)](#).
- Come descritto nel documento “**Documento Fattibilità - Relazione tecnica**”, nel paragrafo 5.4 “**Interventi di sostenibilità, mitigazione ambientale e per l’inserimento paesaggistico**”, “*Per assicurare compatibilità ambientale e qualità dell’inserimento paesaggistico dovranno essere previsti interventi di mitigazione e attenuazione con impianti vegetazionali e i materiali per gli edifici, come gli apparati industriali, dovranno garantire, in caso di dismissione, la loro piena recuperabilità*”.
- Nello stesso documento di fattibilità, in merito ad “eventuali operazioni di recupero di carta e cartone”, si fa riferimento anche al fatto che “*in fase di sviluppo gestionale potrà essere possibile implementare le procedure che consentano di rispettare quanto previsto dal Decreto del Ministero dell’Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare n. 188 del 22 settembre 2020 relativo al Regolamento sull’End of Waste (EoW) di carta e cartone, raggiungendo gli standard di qualità delle norme UNI di riferimento*”.
- Nell’ambito dell’economia circolare e ai sensi della normativa vigente, ed in particolare del D. Lgs 152/06 e del [D.P.R. 120/2017 “Regolamento recante la disciplina semplificata della gestione delle terre e rocce da scavo”](#), valutare il riutilizzo di materiale scavato e movimentato come sottoprodotto all’interno dello stesso progetto, ovvero nello stesso sito in cui è stato escavato, o in alternativa in siti diversi da quello di produzione nell’area del Comune di Palermo, nell’ambito di altri progetti e/o nuova impiantistica<sup>30</sup>.

<sup>29</sup> Vedasi schede di riferimento riportate nel documento “Guida operativa per il rispetto del principio di non arrecare danno significativo all’ambiente”, allegata alla Circolare del 13 ottobre 2022, n. 33 del Ministero dell’economia e delle finanze, Dipartimento della Ragioneria generale dello Stato”

<sup>30</sup> Vedasi come esempi i seguenti progetti del Comune di Palermo:



- Risulta opportuno inserire all'interno del disciplinare di gara e del capitolato speciale criteri prescrittivi relativi alle forniture per l'impianto fotovoltaico, volti ad assicurare la minimizzazione degli impatti di cui sopra ed in particolare in merito all'utilizzo di pannelli di ultima generazione, alla percentuale minima di riciclo dei materiali, nel rispetto delle prescrizioni di legge.
- Sempre nello stesso documento di fattibilità, inoltre, è stata già evidenziata la necessità di progettare le linee di trattamento “secondo criteri di flessibilità ed elevata automazione in modo da essere in condizione di assecondare i cambiamenti, che potranno avvenire nel tempo”, anche attraverso l'eventuale ulteriore impiantistica aggiuntiva, in funzione delle richieste della filiera del recupero, sia dell'accordo con COMIECO (per la carta e cartone) e con ANCI-CONAI (per la plastica).
- Per quanto concerne l'automazione dell'impianto, per esempio, “Oltre alle cabine di cernita presidiate da operatori è prevista l'installazione di alcune postazioni, all'interno delle cabine di controllo qualità, con presenza di operatori robotizzati (previsti n. 4 robot a 6 assi), comandati da un sistema di Intelligenza Artificiale che permette l'automatizzazione del processo di identificazione e separazione dei rifiuti”.

A tal proposito, risulta opportuno inserire all'interno del disciplinare di gara e del capitolato speciale criteri premiali, quali l'impegno di acquisto ed installazione di materiali e forniture le cui manutenzioni ordinarie e/o straordinarie improntate al punto d) i) dell'art. 17 del Regolamento Tassonomia di cui sopra, ovvero le attività non devono condurre a “inefficienze significative nell'uso dei materiali o nell'uso diretto o indiretto di risorse naturali quali le fonti energetiche non rinnovabili, le materie prime, le risorse idriche e il suolo, in una o più fasi del ciclo di vita dei prodotti, anche in termini di durabilità, riparabilità, possibilità di miglioramento, riutilizzabilità o riciclabilità dei prodotti”.

Ai sensi dell'art. 13 dello stesso regolamento, inoltre, si considera che “un'attività economica dà un contributo sostanziale alla transizione verso un'economia circolare, compresi la prevenzione, il riutilizzo e il riciclaggio dei rifiuti, se:

- a) utilizza in modo più efficiente le risorse naturali, compresi i materiali a base biologica di origine sostenibile e altre materie prime, nella produzione, anche attraverso: i) la riduzione dell'uso di materie prime primarie o aumentando l'uso di sottoprodotti e materie prime secondarie; o ii) misure di efficienza energetica e delle risorse;
- b) aumenta la durabilità, la riparabilità, la possibilità di miglioramento o della riutilizzabilità dei prodotti, in particolare nelle attività di progettazione e di fabbricazione;
- c) aumenta la riciclabilità dei prodotti, compresa la riciclabilità dei singoli materiali ivi contenuti, anche sostituendo o riducendo l'impiego di prodotti e materiali non riciclabili, in particolare nelle attività di progettazione e di fabbricazione;

---

Progetto “Impianto di trattamento e recupero rifiuti ingombranti da realizzarsi presso la piattaforma impiantistica di Bellolampo a Palermo, con supporto fotovoltaico per utilizzo fonti energetiche rinnovabili”.

Progetto “Lavori per la realizzazione di una discarica per rifiuti non pericolosi denominata VII Vasca da realizzarsi presso la piattaforma impiantistica di Bellolampo”.



- d) *riduce in misura sostanziale il contenuto di sostanze pericolose e sostituisce le sostanze estremamente preoccupanti in materiali e prodotti in tutto il ciclo di vita, in linea con gli obiettivi indicati nel diritto dell’Unione, anche rimpiazzando tali sostanze con alternative più sicure e assicurando la tracciabilità dei prodotti;*
- e) *prolunga l’uso dei prodotti, anche attraverso il riutilizzo, la progettazione per la longevità, il cambio di destinazione, lo smontaggio, la rifabbricazione, la possibilità di miglioramento e la riparazione, e la condivisione dei prodotti;*
- f) *aumenta l’uso di materie prime secondarie e il miglioramento della loro qualità, anche attraverso un riciclaggio di alta qualità dei rifiuti;*
- g) *previene o riduce la produzione di rifiuti, anche la produzione di rifiuti derivante dall’estrazione di minerali e dalla costruzione e demolizione di edifici;*
- h) *aumenta la preparazione per il riutilizzo e il riciclaggio dei rifiuti;*
- i) *potenzia lo sviluppo delle infrastrutture di gestione dei rifiuti necessarie per la prevenzione, la preparazione per il riutilizzo e il riciclaggio, garantendo al contempo che i materiali di recupero siano riciclati nella produzione come apporto di materie prime secondarie di elevata qualità, evitando così il downcycling<sup>31</sup>;*
- j) *riduce al minimo l’incenerimento dei rifiuti ed evita lo smaltimento dei rifiuti, compresa la messa in discarica, conformemente ai principi della gerarchia dei rifiuti;*
- k) *evita e riduce la dispersione di rifiuti; o*
- l) *sostiene una attività elencate alle lettere da a) a k) del presente paragrafo, in conformità dell’articolo 16”.*

Sono stati considerati:

- l’allegato VI del Regolamento RRF riporta per le attività “042” e “044” un contributo pari a 100%. La valutazione del contributo all’obiettivo ha carattere generale ed è stata effettuata per un campo di intervento molto vasto, ovvero la “Realizzazione di nuovi impianti di gestione rifiuti e ammodernamento di impianti esistenti”.
- l’Allegato II del Regolamento Delegato UE 2021/2139 per cui tale misura non risulta pertinente al raggiungimento dell’obiettivo 4,
- dalla valutazione “ex ante” dell’investimento M2C1, ovvero “la misura è tracciata come a sostegno dell’obiettivo 4 con un coefficiente del 100% e come tale è considerata conforme al DNSH per l’obiettivo pertinente”. L’obiettivo della misura è la “prevenzione della produzione di rifiuti e la massimizzazione del tasso di riciclo/recupero”. In questo senso la misura è pienamente conforme al RRP (allegato VI);

Come descritto nel documento “**Documento Fattibilità - Relazione tecnica**”, si può inoltre evidenziare:

- “Il flusso di rifiuti in ingresso atteso è quello proveniente dalla Raccolta Differenziata dei Rifiuti Urbani condotta da RAP nella città di Palermo e nel resto del bacino della SRR Città

<sup>31</sup> Downcycling, o cascata, è il riciclaggio dei rifiuti in cui il materiale riciclato è di qualità e funzionalità inferiori rispetto al materiale originale.



*Metropolitana di Palermo, sia attraverso i sistemi Porta a Porta già in essere e di prevista progressiva estensione, sia attraverso i cassonetti e i Centri Comunali di Raccolta.*

*Un secondo flusso di rifiuti è rappresentato dagli imballaggi in plastica, in carta cartone o misti, classificabili come Rifiuti Speciali Assimilabili agli Urbani, generato dalle raccolte svolte da RAP presso attività commerciali, industriali o servizi.*

*Un ulteriore flusso è rappresentato dagli imballaggi provenienti dalle raccolte condotte da altri consorzi o aziende che riterranno di stipulare dei contratti di pretrattamento rifiuti”.*

- *Per quanto concerne i rifiuti in materiale plastico e metalli lo scopo è quello di “avviare il materiale selezionato al recupero, nell’ambito del circuito RICREA; CIAL; CORIPET e COREPLA o sul mercato. Obiettivo del progetto è anche quello che l’impianto possa diventare un CSS Corepla (Centro di Selezione Spinta) e piattaforma autorizzata COMIECO, CIAL e RICREA”. [...] “Nel caso di adesione all’accordo ANCI-CONAI, l’attività di selezione ha quindi l’obiettivo di garantire un livello di “pulizia” del materiale tale da poter rispettare i minimi qualitativi richiesti dagli allegati tecnici”. [...]*

Si riportano di seguito le categorie di rifiuti plastici attesi, in relazione all’Elenco Europeo dei Rifiuti:

- CER 150102, imballaggi in plastica;
- CER 150106, imballaggi in materiali misti;
- CER 191204, plastica e gomma;
- CER 200139, plastica;
- CER 150104, imballaggi metallici;
- CER 191202, metalli ferrosi;
- CER 200140, metallo.

- *Per quanto concerne carta e cartone, “nell’impianto sarà attuata la preselezione di carta e cartone proveniente dal flusso della raccolta differenziata congiunta e degli imballaggi in cartone provenienti dal flusso dalla raccolta differenziata selettiva. Per quanto riguarda i rifiuti derivanti dalla raccolta congiunta, il trattamento ha l’obiettivo di separare il cartone dalla carta, quindi rimuovere le frazioni estranee presenti nel materiale raccolto. Lo scopo della preselezione è pertanto quello di avviare il materiale raccolto al recupero o attraverso il circuito COMIECO o presso operatori del mercato”.*

Si riportano di seguito le categorie di rifiuti plastici attesi, in relazione all’Elenco Europeo dei Rifiuti:

- CER 150101, imballaggi di carta e cartone;
- CER 191201, carta e cartone;
- CER 200101, carta e cartone.

- *Per quanto riguarda eventuali rifiuti classificati come pericolosi o potenzialmente tali, generati dalla normale attività di selezione di rifiuti presso l’impianto, “saranno depositati in area dedicata per il confezionamento e il successivo conferimento ad idoneo impianto di recupero. Le eventuali frazioni non recuperabili potranno essere conferite all’impianto di discarica presente presso la Piattaforma Integrata di Bellolampo, qualora non sia possibile individuare un impianto in grado di provvedere al recupero. Può verificarsi infatti che, occasionalmente, siano rinvenuti*



*rifiuti urbani e speciali pericolosi (quali batterie, bombole, latte di vernice, ecc...) conferiti, erroneamente, congiuntamente ai materiali autorizzati.*

*In considerazione dell'occasionalità di tali situazioni e dei quantitativi assai limitati, spesso non è possibile rilevarne la presenza mediante il controllo qualitativo eseguito all'ingresso dell'impianto; una volta rinvenuti, essi vengono pertanto temporaneamente stoccati separatamente (a seconda delle tipologie) ed in seguito conferite presso gli impianti autorizzati.*

*Tali rifiuti non sono oggetto di alcun trattamento presso l'impianto.*

*Un'ulteriore specifica area di stoccaggio verrà allestita per i rifiuti decadenti dalle attività di manutenzioni degli impianti (es. oli lubrificanti e idraulici, stracci, filtri, ecc.)”.*

In tale contesto, sono stati presi in esame gli aspetti riportati nell'art.13 del regolamento Tassonomia di cui sopra, il progetto in oggetto potrebbe essere correlato ai seguenti comma, ovvero:

- o aumenta l'uso di materie prime secondarie e il miglioramento della loro qualità, anche attraverso un riciclaggio di alta qualità dei rifiuti [comma f)]
- o aumento della preparazione per il riutilizzo e il riciclaggio dei rifiuti [comma h)];
- o potenziamento dello sviluppo delle infrastrutture di gestione dei rifiuti necessarie per la prevenzione, la preparazione per il riutilizzo e il riciclaggio, garantendo al contempo che i materiali di recupero siano riciclati nella produzione come apporto di materie prime secondarie di elevata qualità [comma i)];
- o evita e riduce la dispersione di rifiuti [comma k)].

Le attività correlate al ciclo di vita del progetto consentono ad altre attività (ovvero il conseguente riciclo dei rifiuti) di apportare un contributo sostanziale all'obiettivo 4.

Per quanto sopra riportato, nel rispetto della normativa applicabile e delle misure riportate nella documentazione progettuale, non ci si attende che il progetto arrechi un danno significativo all'economia circolare, inclusa la prevenzione, il riutilizzo ed il riciclaggio dei rifiuti e, di conseguenza, esso rispetta il principio DNSH per l'obiettivo 4, come confermato dal regime 2 applicato a seguito della valutazione “ex ante” dell'investimento M2C1 Inv. 1.1.

***Si rimanda, altresì, ai contenuti del PFTE, per la valutazione dell'eventuale un contributo sostanziale allo specifico obiettivo e per la definizione del regime.***

- **Obiettivo 5 - Prevenzione e la riduzione dell'inquinamento**

Ai sensi dell'Articolo 17, Regolamento (UE) 2020/852, si intende che “*un intervento arreca un danno significativo alla prevenzione e riduzione dell'inquinamento, se l'attività comporta un aumento significativo delle emissioni di sostanze inquinanti nell'aria, nell'acqua o nel suolo rispetto alla situazione esistente prima del suo avvio*”.

Per il progetto in oggetto, le criticità potenzialmente rilevabili nell'esecuzione di tali attività, alla luce dei criteri DNSH <sup>32</sup> potrebbero essere correlate:

---

<sup>32</sup> Vedasi schede di riferimento riportate nel documento “Guida operativa per il rispetto del principio di non arrecare danno significativo all'ambiente”, allegata alla Circolare del 13 ottobre 2022, n. 33 del Ministero dell'economia e delle finanze, Dipartimento della Ragioneria generale dello Stato)”



- Cantiere
  - a) Emissioni in atmosfera (polveri, inquinanti);
  - b) Lavorazioni eccessivamente rumorose;
  - c) Dispersione al suolo e nelle acque (superficiali e profonde) di contaminanti;
  - d) Presenza di sostanze nocive nei materiali da costruzione;
  - e) Presenza di contaminanti nei componenti edilizi e di eventuali rifiuti pericolosi da costruzione e demolizione derivanti dalle lavorazioni;
  - f) Presenza di contaminanti nel suolo del cantiere.

- Solare

Utilizzo di materiali contenenti sostanze pericolose

Si riportano le seguenti considerazioni.

- È ribadito quanto già riportato al precedente paragrafo “Obiettivo 4) in merito al riutilizzo di materiale scavato, ai sensi della normativa vigente (D. Lgs 152/06 e D.P.R. 120/2017).
  - È ribadito quanto già riportato al precedente paragrafo “Obiettivo 4) in merito all’acquisto di forniture dell’impianto fotovoltaico volti ad assicurare la minimizzazione degli impatti di cui sopra.
  - Come descritto nel documento “**Documento Fattibilità - Relazione tecnica**”, nel paragrafo 4.1.1 “**Impianto di aspirazione e trattamento aria**”, “*L’impianto è previsto dotato di un sistema di captazione e trattamento dell’aria potenzialmente contaminata da polveri. Il sistema di aspirazione ha la funzione di aspirare le polveri dai punti critici delle linee di selezione di carta/cartone e plastica, [...]. Confluiranno in questa linea anche i flussi in aspirazione dei due separatori aerulici previsti e del trituratore a servizio della linea plastica. [...]*”
  - Come riportato nel documento “**Documento Fattibilità - Relazione tecnica**”, paragrafo “**5.1 Interventi di sostenibilità, mitigazione ambientale e per l’inserimento paesaggistico**”, “*Per assicurare compatibilità ambientale e qualità dell’inserimento paesaggistico dovranno essere previsti interventi di mitigazione e attenuazione con impianti vegetazionali*”.
- A tal proposito, risulta opportuno inserire all’interno del disciplinare di gara e del capitolato speciale criteri premiali, volti ad assicurare la minimizzazione degli impatti di cui sopra, ed in particolare l’impegno di utilizzo per l’infrastruttura e le pertinenze esterne di soluzioni e tecniche basate sulla natura (NBS)<sup>33</sup>, in tutte le fasi di vita del progetto, in fase di gestione dell’impianto e a seguito eventuale dismissione, al fine di inserire tale progetto in un contesto di sito industriale sostenibile e favorire la biodiversità.
- Per quanto concerne la gestione delle acque, si rimanda ai contenuti del PFTE per la valutazione dell’eventuale progettazione di apposito impianto di trattamento.
  - Per quanto concerne l’impatto acustico sia in fase di cantiere che di gestione dell’impianto, si rimanda ai contenuti del PFTE per la valutazione dell’eventuale progettazione di apposito impianto di trattamento.

<sup>33</sup> Come riportato nel Regolamento Delegato UE 2021/2139, le soluzioni basate sulla natura si definiscono come "soluzioni che sono ispirate alla natura e da essa supportate, che sono convenienti, forniscono al contempo benefici ambientali, sociali ed economici e contribuiscono a creare resilienza. Tali soluzioni apportano una presenza maggiore, e più diversificata, della natura nonché delle caratteristiche e dei processi naturali nelle città e nei paesaggi terrestri e marini, tramite interventi sistemici adattati localmente ed efficienti sotto il profilo delle risorse". Pertanto le soluzioni basate sulla natura favoriscono la biodiversità e sostengono la fornitura di una serie di servizi ecosistemici (versione del 4.6.2021: [https://ec.europa.eu/info/research-and-innovation/research-area/environment/nature-based-solutions\\_it](https://ec.europa.eu/info/research-and-innovation/research-area/environment/nature-based-solutions_it)).



Ai sensi dell'art. 14 dello stesso regolamento, inoltre, si considera che *“un'attività economica dà un contributo sostanziale alla prevenzione e alla riduzione dell'inquinamento se contribuisce in modo sostanziale alla protezione dell'ambiente dall'inquinamento mediante:*

- a) la prevenzione o, qualora ciò non sia possibile, la riduzione delle emissioni inquinanti nell'aria, nell'acqua o nel suolo, diverse dai gas a effetto serra;*
- b) il miglioramento del livello di qualità dell'aria, dell'acqua o del suolo nelle zone in cui l'attività economica si svolge, riducendo contemporaneamente al minimo gli effetti negativi per la salute umana e l'ambiente o il relativo rischio;*
- c) la prevenzione o la riduzione al minimo di qualsiasi effetto negativo sulla salute umana e sull'ambiente legati alla produzione e all'uso o allo smaltimento di sostanze chimiche;*
- d) il ripulimento delle dispersioni di rifiuti e di altri inquinanti; o e) il sostegno di una delle attività elencate alle lettere da a) a d) del presente paragrafo, in conformità dell'articolo 16”.*

Sono stati considerati:

- l'allegato VI del Regolamento RRF riporta per le attività “042” e “044” un contributo pari a 100%. La valutazione del contributo all'obiettivo ha carattere generale ed è stata effettuata per un campo di intervento molto vasto, ovvero la “Realizzazione di nuovi impianti di gestione rifiuti e ammodernamento di impianti esistenti”.
- l'Allegato II del Regolamento Delegato UE 2021/2139 per cui tale misura non risulta pertinente al raggiungimento dell'obiettivo 5,
- gli aspetti riportati nell'art.14 del regolamento Tassonomia di cui sopra.

Per quanto sopra riportato, nel rispetto della normativa applicabile e delle misure riportate nella documentazione progettuale, non ci si attende che il progetto comporti un aumento significativo delle emissioni di sostanze inquinanti nell'aria, nell'acqua o nel suolo rispetto alla situazione esistente prima del suo avvio e, di conseguenza, esso rispetta il principio DNSH per l'obiettivo 5, come confermato dal regime 2 applicato a seguito della valutazione “ex ante” dell'investimento M2C1 Inv. 1.1.

***Si rimanda, altresì, ai contenuti del PFTE, per la valutazione dell'eventuale un contributo sostanziale allo specifico obiettivo e per la definizione del regime.***

- Obiettivo 6 - Protezione e al ripristino di biodiversità e degli ecosistemi

Ai sensi dell'Articolo 17, Regolamento (UE) 2020/852, si intende che *“un intervento arreca un danno significativo alla protezione e al ripristino di biodiversità e degli ecosistemi, se l'attività:*

- i) nuoce in misura significativa alla buona condizione e alla resilienza degli ecosistemi o*
- ii) nuoce allo stato di conservazione degli habitat e delle specie, comprese quelli di interesse per l'Unione”.*

 <p>COMUNE DI PALERMO Servizio Ambiente</p>	<p>“Realizzazione di un impianto di selezione e valorizzazione rifiuti da raccolta differenziata (plastica/metalli e carta/cartone) presso la piattaforma impiantistica di Bellolampo” (CUP: D72F22000660001)</p> <p>Relazione preliminare sul rispetto del principio DNSH</p>	<p>Rev. 0 Pag. 31 di 36</p>
--	--	---------------------------------

Le criticità potenzialmente rilevabili nell’esecuzione di tali attività, alla luce dei criteri DNSH, potrebbero essere<sup>34</sup> correlate a:

▪ Cantiere

- a) Inappropriata localizzazione delle aree di cantiere tale da determinare direttamente (lavorazioni e gestione cantiere) e/o indirettamente (flusso dei mezzi da/verso il cantiere) impatti negativi sugli ecosistemi nel caso l’area fosse all’interno o prossima ad un’area di conservazione o ad alto valore di biodiversità.
- b) Rischi per le foreste dovuti al mancato utilizzo di legno proveniente da foreste gestite in modo sostenibile e certificate.

Nell’ambito della valutazione preventiva delle alternative di localizzazione, come riportato nel documento “**Documento Fattibilità - Relazione tecnica**” << RAP ha eseguito una attenta analisi delle alternative localizzative e ha individuato presso la Piattaforma Impiantistica di Bellolampo un’area attrezzabile di circa 12.000 m2, “area ex UNIECO”, esterna, per quanto confinante ai siti della rete natura 2000 ZSC IT 020043 e ZPS IT 020049 e adiacente all’area deputata ad ospitare l’“Impianto di trattamento e recupero rifiuti ingombranti da realizzarsi presso la piattaforma impiantistica di Bellolampo, con supporto fotovoltaico per utilizzo fonti energetiche rinnovabili”, in fase autorizzativa. Tale localizzazione risulta particolarmente adeguata sia per gli aspetti di natura logistica, essendo ubicata presso un’area già dotata di una viabilità di accesso adeguata, sostanzialmente baricentrica rispetto al bacino d’utenza, attrezzata con i servizi di base necessari, sia per le caratteristiche di buone caratteristiche geotecniche dei terreni. >>

“L’area sulla quale si intende edificare il nuovo complesso è compresa all’interno dell’ambito F18 – Discariche per Rifiuti Solidi Urbani e Speciali. L’intervento in oggetto insiste sui seguenti mappali censiti al foglio 37 del Catasto Terreni, particella 1232, nella disponibilità di RAP S.p.A. e nella proprietà del Comune di Palermo. Il sedime individuato occupa una vasta area di forma poligonale dotata di accessi stradali dai lati sud e nord.”

▪ Solare

- a) Rischio sugli ecosistemi relativo alla localizzazione degli impianti (fase progettuale).
- b) Rischio incendi.

Per quanto concerne la localizzazione, si rimanda a quanto sopra riportato.

Come riportato nel documento “**Documento Fattibilità - Relazione tecnica**”, è previsto:

- un impianto antincendio all’interno dell’area dell’impianto;
- “la quasi totalità delle acque di dilavamento sarà direttamente destinabile, in via prioritaria, ad un accumulo per un riutilizzo sul posto per esigenze antincendio (se tecnicamente gestibile nell’ambito della progettazione dei relativi sistemi)”.

La misura deve rispettare, inoltre, la gerarchia di mitigazione e le altre applicabili prescrizioni previste dalle direttive Habitat e Uccelli e devono essere attuate azioni di Protezione e ripristino della biodiversità e degli ecosistemi<sup>35</sup>.

<sup>34</sup> Vedasi schede di riferimento riportate nel documento “Guida operativa per il rispetto del principio di non arrecare danno significativo all’ambiente”, allegata alla Circolare del 13 ottobre 2022, n. 33 del Ministero dell’economia e delle finanze, Dipartimento della Ragioneria generale dello Stato”.

<sup>35</sup> In riferimento all’Allegato II “Elementi di prova per la valutazione di fondo DNSH prevista dalla parte 2 della lista di controllo” della Comunicazione della Commissione UE (2021/C 58/01) – “Protezione e ripristino della biodiversità e degli ecosistemi”.



Come riportato nel documento “**Documento Fattibilità - Relazione tecnica**”, paragrafo “**5.1 Interventi di sostenibilità, mitigazione ambientale e per l’inserimento paesaggistico**”, e già evidenziato in relazione all’obiettivo 5, “*Per assicurare compatibilità ambientale e qualità dell’inserimento paesaggistico dovranno essere previsti interventi di mitigazione e attenuazione con impianti vegetazionali*”.

Si ribadisce anche per l’obiettivo 6, che risulta opportuno inserire all’interno del disciplinare di gara e del capitolato speciale criteri premiali, volti ad assicurare la minimizzazione degli impatti di cui sopra, ed in particolare l’impegno di utilizzo per l’infrastruttura e le pertinenze esterne di soluzioni e tecniche basate sulla natura (NBS), in tutte le fasi di vita del progetto, in fase di gestione dell’impianto e a seguito eventuale dismissione, al fine di inserire tale progetto in un contesto di sito industriale sostenibile e favorire la biodiversità.

Ai sensi dell’art. 15 dello stesso regolamento, inoltre, si considera che “*un’attività economica dà un contributo sostanziale alla protezione e al ripristino della biodiversità e degli ecosistemi se contribuisce in modo sostanziale a proteggere, conservare o ripristinare la biodiversità o a conseguire la buona condizione degli ecosistemi, o a proteggere gli ecosistemi che sono già in buone condizioni, mediante:*

- a) *la conservazione della natura e della biodiversità, anche conseguendo uno stato di conservazione soddisfacente degli habitat e delle specie naturali e seminaturali, o prevenendone il deterioramento quando presentano già uno stato di conservazione soddisfacente, e proteggendo e ripristinando gli ecosistemi terrestri, marini e gli altri ecosistemi acquatici al fine di migliorarne la condizione nonché la capacità di fornire servizi ecosistemici;*
- b) *l’uso e la gestione sostenibile del territorio, anche attraverso l’adeguata protezione della biodiversità del suolo, la neutralità in termini di degrado del suolo e la bonifica dei siti contaminati;*
- c) *pratiche agricole sostenibili, comprese quelle che contribuiscono a migliorare la biodiversità oppure ad arrestare o prevenire il degrado del suolo e degli altri ecosistemi, la deforestazione e la perdita di habitat;*
- d) *la gestione sostenibile delle foreste, compresi le pratiche e gli utilizzi delle foreste e delle superfici boschive che contribuiscono a migliorare la biodiversità o ad arrestare o prevenire il degrado degli ecosistemi, la deforestazione e la perdita di habitat; o*
- e) *il sostegno di una delle attività elencate alle lettere da a) a d) del presente paragrafo, in conformità dell’articolo 16”.*

L’Allegato VI del Regolamento RRF riporta per le attività “042” e “044” un contributo pari a 100%, mentre per l’Allegato II del Regolamento Delegato UE 2021/2139 deve essere verificata l’Appendice D “Criteri DNSH generici per la protezione e il ripristino della biodiversità e degli ecosistemi”.

Per quanto sopra riportato, nel rispetto della normativa applicabile e delle misure riportate nella documentazione progettuale, non ci si attende che il progetto arreca un danno significativo alla protezione e al ripristino di biodiversità e degli ecosistemi e, di conseguenza, esso rispetta il principio



DNSH per l’obiettivo 6, come confermato dal regime 2 applicato a seguito della valutazione “ex ante” dell’investimento M2C1 Inv. 1.1.

***Si rimanda, altresì, ai contenuti del PFTE, per la valutazione dell’eventuale un contributo sostanziale allo specifico obiettivo e per la definizione del regime.***

## 7. Valutazione “ex ante” dei vincoli DNSH per il progetto

Il progetto specifico, come già detto, rientra nella missione M2C1 Inv. 1.1. Da quanto evidenziato al capitolo precedente ed in base a quanto riportato nel documento “*Documento Fattibilità - Relazione tecnica*”, sono state quindi prese in considerazione le schede tecniche applicabili all’investimento e valutata applicabilità al progetto specifico, al fine di considerare i vincoli applicabili <sup>36</sup>.

- righe con sfondo grigio → schede tecniche pertinenti secondo la Circolare del 13 ottobre 2022, n. 33;
- righe con sfondo giallo → schede tecniche non considerate dalla Circolare del 13 ottobre 2022, n. 33;
- righe con sfondo verde → schede tecniche pertinenti considerate per il progetto.

**Tabella 4. Schede tecniche da considerare per il progetto.**

ID	Denominazione Scheda	Applicabilità della scheda	Considerazione sul progetto ed applicabilità
1	Costruzione di nuovi edifici	“Investimento che preveda costruzioni di edifici nuovi, interventi di demolizione e ricostruzione e/o ampliamento <sup>37</sup> di edifici esistenti residenziali e non e alle relative pertinenze”	Scheda tecnica pertinente secondo la Circolare MEF/32/2021, da considerare <b>APPLICABILE</b> per il progetto in oggetto, poiché sono previsti “interventi infrastrutturali ed edilizi (strutture fabbricati, fondazioni e pavimenti) e adeguamento delle aree (regolarizzazioni, sbancamenti in roccia, demolizioni e ripristini)”.
2	Ristrutturazioni e riqualificazioni di edifici residenziali e non residenziali	“Investimento che preveda la ristrutturazione importante o la riqualificazione energetica di edifici residenziali e non [...]”	Schede tecniche pertinenti secondo la Circolare MEF/32/2021, ma <b>NON APPLICABILE</b> al progetto in oggetto poiché non sono previsti interventi di ristrutturazione (vedasi scheda 1)
3	Acquisto, Leasing e Noleggio di computer e apparecchiature elettriche ed elettroniche	“Si applica agli acquisti, al Leasing ed al noleggio di computer ed apparecchiature elettriche ed elettroniche, ed in particolare a dispositivi fissi e dispositivi portatili”	Scheda tecnica non considerata nella Circolare MEF/32/2021, valutata poiché correlata a scheda 17, ma considerata <b>NON APPLICABILE</b> al progetto in oggetto, poiché si prevedono esclusivamente “impianti elettrici accessori” e “impianto allarme e video monitoraggio” e non computer ed apparecchiature, di cui alla scheda 3.
5	Interventi edili e cantieristica generica non connessi con la costruzione/rinnovo di edifici	“La presente scheda si applica a qualsiasi intervento che preveda l’apertura di un Campo Base connesso ad un cantiere temporaneo o mobile in cui si effettuano lavori edili o di ingegneria civile, come elencati nell’Allegato X - Elenco dei lavori edili o di ingegneria civile di cui all’articolo 89, comma 1, lettera a) al Titolo IV del d.lgs. 81/08 e ss.mm.ii.”	Scheda tecnica pertinente secondo la Circolare MEF/32/2021, da considerare <b>APPLICABILE</b> per il progetto in oggetto.

<sup>36</sup> Come riportato nella Guida operativa per il rispetto del principio DNSH “una mappatura (tra investimenti del PNRR e le schede tecniche) delle singole misure del PNRR rispetto alle “aree di intervento” che hanno analoghe implicazioni in termini di vincoli DNSH (es. edilizia, cantieri, efficienza energetica). Si segnala a tal proposito che l’associazione proposta non ha carattere vincolante e sarà cura dell’amministrazione selezionare le schede applicabili”.

<sup>37</sup> Con ampliamento si intende la realizzazione di nuovi volumi edilizi di volume lordo climatizzato superiore al 15% di quello esistente o comunque superiore a 500 m<sup>3</sup>.



ID	Denominazione Scheda	Applicabilità della scheda	Considerazione sul progetto ed applicabilità
9	Acquisto, noleggio, leasing di veicoli	“Investimento che preveda l’acquisto, noleggio, leasing e gestione di Veicoli leggeri per il trasporto di persone [...], Veicoli pesanti per il trasporto di persone M1, M2 e M3 [...], Veicoli leggeri per il trasporto di merci N1, N2 e N3 [...], Veicoli concepiti per servizi di raccolta e trasporto dei rifiuti: veicoli appartenenti alla categoria N2 e N3, Veicoli leggeri a due o tre ruote e quadricicli, appartenenti alla categoria L.”	Scheda tecnica non considerata nella Circolare MEF/32/2021, valutata poiché correlata a scheda 17, ma <b>NON APPLICABILE</b> , poiché non direttamente connessa al ciclo di vita del progetto (il servizio di raccolta dei rifiuti e movimentazione presso il nuovo impianto non fa parte del presente progetto).
12	Produzione elettricità da pannelli solari	“Investimento che preveda la costruzione o gestione di impianti che generano elettricità a partire dalla tecnologia fotovoltaica (PV), nonché l’installazione, la manutenzione e la riparazione di sistemi fotovoltaici solari e le apparecchiature ad essi complementari. Esclusivamente per l’obiettivo dell’adattamento ai cambiamenti climatici si è individuato il limite di 1 MW per l’applicazione della valutazione dei rischi climatici”	Scheda tecnica non considerata nella Circolare MEF/32/2021, ma <b>APPLICABILE</b> al progetto in oggetto vista la presenza di “un impianto fotovoltaico (3000 mq, 0,7 MWp, 1000Mh/a) in copertura”.
17	Impianti di recupero di rifiuti non pericolosi e pericolosi.	“Investimento che prevede interventi di costruzione e gestione di impianti per la separazione, trattamento e riciclaggio di rifiuti pericolosi e non pericolosi”  L’attenzione viene rivolta agli impatti generati sugli aspetti ambientali sia nella fase realizzativa che gestionale di questi impianti	Scheda tecnica pertinente secondo la Circolare MEF/32/2021, da considerare <b>APPLICABILE</b> per il progetto in oggetto, poiché si tratta di “un impianto di selezione e valorizzazione dei rifiuti da raccolta differenziata (plastica/metalli e carta/cartone)”.
24	Realizzazione impianti trattamento acque reflue	“Questa scheda fornisce gli elementi di rispetto ai criteri DNSH relativamente ad interventi legati alla costruzione, espansione e gestione dei sistemi delle acque reflue centralizzati, comprensivi di raccolta (rete fognaria) e trattamento. Inoltre, ricomprende anche i requisiti relativi agli interventi per il rinnovo di sistemi delle acque reflue centralizzati, comprensivi di raccolta (rete fognaria) e trattamento che non comporti alcuna modifica sostanziale in relazione al carico o al volume del flusso raccolto o trattato nel sistema delle acque reflue.”	Scheda tecnica non considerata nella Circolare MEF/32/2021, valutata per il progetto in oggetto, ma considerata <b>NON APPLICABILE</b> visto che “La quasi totalità delle acque di dilavamento avrà origine dai tetti, e sarà pertanto non contaminata, e direttamente destinabile, in via prioritaria, ad un accumulo per un riutilizzo sul posto, sia per esigenze antincendio (se tecnicamente gestibile nell’ambito della progettazione dei relativi sistemi), sia per le esigenze di area relative ad esempio ai sistemi di controllo della polverosità nell’adiacente impianto di discarica. In ogni caso, in fase progettuale verrà perseguito l’obiettivo del riutilizzo integrale delle acque meteoriche di dilavamento delle coperture”. È prevista una “vasca di prima pioggia ed accumulo acque piovane”.



Di conseguenza, in riferimento al “Guida” citata, si ritiene che ai fini della “*Redazione del Progetto di Fattibilità Tecnico Economico comprensivo di indagini e Studi Ambientali*”, oggetto dell’affidamento della gara, correlata al presente documento, si rende necessario considerare almeno le seguenti schede tecniche:

- Scheda 1 “Costruzione di nuovi edifici”
- Scheda 5 “Interventi edili e cantieristica”
- Scheda 12 “Produzione elettricità da pannelli solari”
- Scheda 17 “Impianti di recupero di rifiuti non pericolosi e pericolosi”

Per la definizione del regime e per gli specifici vincoli applicabili si rimanda a:

- le schede della “Guida”, comprensive della sintesi delle informazioni operative e normative che identifichino i requisiti tassonomici, ossia i vincoli DNSH, ante-operam e quelli post-operam.
- le check list di controllo predisposte, che riassumono in modo sintetico i principali elementi di verifica richiesti nelle corrispondenti schede.

## 8. Criteri Ambientali Minimi (CAM) applicabili al progetto

In conclusione, in funzione alle considerazioni ed informazioni riportate nel presente documento e nel documento “*Documento Fattibilità - Relazione tecnica*”, si rende necessario considerare almeno i seguenti CAM, per quanto applicabile al presente progetto:

- “*Criteri ambientali minimi per l’affidamento di servizi di progettazione e ed esecuzione dei lavori di interventi edilizi*”, approvato con DM 23 giugno 2022 n. 256, GURI n. 183 del 6 agosto 2022 - in vigore dal 4 dicembre 2022;
- “*Criteri ambientali minimi per l’affidamento del servizio di raccolta e trasporto dei rifiuti urbani, del servizio di pulizia e spazzamento stradale, della fornitura dei relativi veicoli e dei contenitori e sacchetti per la raccolta dei rifiuti urbani*” (approvato con DM 23 giugno 2022 n.255, GURI n. 182 del 5 agosto 2022 - in vigore dal 3 dicembre 2022), per quanto concerne il capitolo 7.

## 9. Conclusioni

Nel presente documento sono state riportate alcune considerazioni preliminari in merito al rispetto del principio DNSH, in funzione alle ipotesi progettuali agli atti, al fine di prenderle in considerazione nei documenti per l’affidamento della gara “*Redazione del Progetto di Fattibilità Tecnico Economico comprensivo di indagini e Studi Ambientali*”:

- i vincoli obbligatori riportati nelle schede;
- i vincoli premiali;
- i CAM.