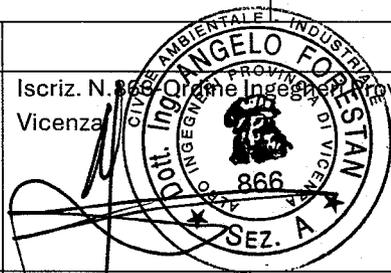


# SPIRIT S.R.L.

PROPONENTE:	
SPIRIT SRL Sede legale: Via O. Zanon, 6 36072 Quinto Vic.no (VI)  Tel 0444/420525 Fax 0444/422926 E-mail: info@spiritsrl.it	Legale Rappresentante: Ing. Angelo Forestan E-mail: <a href="mailto:forestan.a@spiritsrl.it">forestan.a@spiritsrl.it</a>  
<b>TITOLO DEL PROGETTO:</b>	
<p><b>“PROGETTO RBC: Impianto per il trattamento ed il recupero di Batterie/Celle/Scarti di Metalli duri, con produzione di concentrati metallici, anche End of Waste”</b></p>	
ELABORATO: SIA-SINTESI NON TECNICA	
	Data
	01/07/2025
ESTENSORI DELL'ELABORATO:	
Ing. Angelo Forestan	Iscriz. N. 866 - Ordine Ingegneri Provincia di Vicenza 
Capogruppo	
Chimico Catya Alba	Iscriz. N. 781 - Ordine Interprovinciale dei Chimici e Fisici del Veneto.



PROPONENTE:	
SPIRIT SRL Sede legale: Via O. Zanon, 6 36072 Quinto Vic.no (VI)  Tel 0444/420525 Fax 0444/422926 E-mail: info@spiritsrl.it	Legale Rappresentante: Ing. Angelo Forestan E-mail: <a href="mailto:forestan.a@spiritsrl.it">forestan.a@spiritsrl.it</a>
<b>TITOLO DEL PROGETTO:</b>	
<b>“PROGETTO RBC: Impianto per il trattamento ed il recupero di Batterie/Celle/Scarti di Metalli duri, con produzione di concentrati metallici, anche End of Waste”</b>	
ELABORATO: <b>SIA-SINTESI NON TECNICA</b>	
	Data
	01/07/2025
ESTENSORI DELL'ELABORATO:	
Ing. Angelo Forestan   Capogruppo	Iscriz. N.866-Ordine Ingegneri Provincia di Vicenza
Chimico Catya Alba	Iscriz. N.781-Ordine Interprovinciale dei Chimici e Fisici del Veneto.

# SOMMARIO

ESTRATTO DAL QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO DEL S.I.A. ....	4
INQUADRAMENTO NORMATIVO.....	6
Regolamento EU n. 1542/2023 per le batterie a fine vita. ....	6
REG. 1252/2024 PER LE MATERIE PRIME CRITICHE. ....	8
NORMATIVA NAZIONALE.....	8
DIRETTIVA QUADRO RIFIUTI CE/2008/851 E D.LGS 152/2006 E S.M. E I.....	9
NORMATIVA REGIONALE.....	9
RIFERIMENTI NORMATIVI IN AMBITO COMUNALE. ....	10
NON REALIZZO DELL’IMPIANTO .....	10
QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO RELATIVO ALLA SEZIONE II DI PROGETTO.....	11
RAFFINAZIONE DI POLVERI DA CELLE DI TIPO LI-ION .....	12
RAFFINAZIONE DI POLVERI DA CELLE DI TIPO NI-MH.....	12
ESTRATTO DAL QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE .....	13
TIPI DI RIFIUTI DA RICICLARE .....	13
OPERAZIONI DI RECUPERO .....	13
POTENZIALITA’ MASSIMA TOTALE DELL’IMPIANTO 8.000 ton/anno di rifiuto in ingresso. ....	13
SOGGETTO PROPONENTE.....	14
LOCALIZZAZIONE IMPIANTO .....	14
CODICI CER .....	16
PRODOTTI DAL RICICLO.....	29
DESCRIZIONE DELLA CONFIGURAZIONE DELL’IMPIANTO .....	31
FLUSSO COMPLESSIVO DI RIFIUTO ENTRATA/USCITA.....	33
-FLUSSO TRATTAMENTO BATTERIE.....	33
-FLUSSO TRATTAMENTO RESIDUI METALLO DURO .....	33
- FLUSSO TRATTAMENTO RAEE .....	33
PERCENTUALI DI RECUPERO RAGGIUNTE.....	34
BATTERIE AL LITIO -ION.....	34
BATTERIE NI-MH.....	35
BILANCIO DI MASSA PER GLI SCARTI DI METALLO DURO .....	36
BILANCIO DI MASSA PER I RAEE.....	36
SEZ.II DI IMPIANTO- PRODOTTI OTTENUTI DA PAC DOPO PROCESSO DI LISCIVIAZIONE .....	37
RAFFINAZIONE DI BM DA CELLE DI TIPO LI-ION .....	38

Pagina 2 di 47

CONCLUSIONI DEL SIA

RAFFINAZIONE DI EOW DA CELLE DI TIPO NI-MH .....	38
TIPOLOGIE DI CHIMICA CATODICA E DI PROCESSI.....	38
TECNICHE DI LISCIVIAZIONE PER LA RAFFINAZIONE DEI METALLI DA POLVERI CATODICHE E ANODICHE CHE SPIRIT INTENDE APPLICARE .....	39
BREVE RIEPILOGO DELLA TECNOLOGIA.....	40
<b>ESTRATTO DAL QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE .....</b>	<b>41</b>
1 Componente traffico veicolare. ....	41
2 Componente rumore.....	41
3 Componente scarichi idrici. ....	41
4 Componenti gas e vapori. ....	42
5 Componente polveri. ....	42
RIEPILOGO DEI PUNTI DI EMISSIONE .....	43
OPERAZIONE DI LISCIVIAZIONE. SEZIONE II.....	43
RELAZIONI E SINERGIE FRA COMPONENTI. ....	44
RISULTATI DEI PRINCIPALI EFFETTI SULLE COMPONENTI AMBIENTALI.....	45
ALTERNATIVE AL PROGETTO E MOTIVAZIONI.....	47

## ESTRATTO DAL QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO DEL S.I.A.

**“PROGETTO RBC: Impianto per il trattamento ed il recupero di Batterie/Celle/Scarti di Metalli duri, con produzione di concentrati metallici, anche End of Waste”**

Costruzione di impianto per il riciclo di metalli da:

- batterie e pile esauste (escluse pile piombo, mercurio, cadmio);
- da scarti di metallo duro residui di lavorazioni meccaniche;
- da RAEE (apparecchiature elettriche/elettroniche informatiche esauste categorie 3 e 4- Allegati 1A e 1B del D.lgs 175/2005) per la parte inerente le batterie contenute/collegate (batterie portatili in utensili, PC, telefonini, ...o batterie stazionarie (es. collegate/inserite in inverter, impianti fotovoltaici,...).

L'inquadramento programmatico per il progetto di un impianto di **recupero dei metalli** da batterie esauste (celle, moduli elettrici, batterie) e da fanghi di metallo duro (tungsteno e molibdeno) dall'industria metallica è sviluppato in tre piani.

**- Sviluppo dell'uso di sistemi di accumulo di energia ed uso di metalli duri in impieghi speciali per la mobilità.**

**-Necessità di riutilizzare i metalli a fine vita ed evitare dispersioni.**

**-Necessità da parte dei paesi Europei e dell'Italia, in particolare, di disporre di metalli da riciclo per il riuso nelle applicazioni.**

I metalli di interesse sono in particolare: cobalto, litio, nichel, tungsteno, molibdeno, ferro, rame ... alluminio nonché i concentrati di polveri catodiche da batterie ricaricabili tipo Ni-MH e Li-Ion (LiCoNiMnOx, LiFePO4, ...), graffite/carbone, litio carbonato.

Sono considerati metalli strategici dal D.L.n. 84/2024, secondo la Legge 115 del 08 Agosto 2024.

Questi metalli strategici sono contenuti nelle batterie ricaricabili a fine vita, sia in ambito domestico sia in quello professionale/industriale, nonché nei fanghi dell'industria meccanica di formazione, rettifica, lappatura di pezzi in metallo duro (tungsteno/molibdeno).

In particolare, la tecnologia del nuovo impianto di Campiglia sarà quella adottata ed autorizzata nell'impianto Spirit Srl di Via dei Laghi, 67 a Chiampo (AIA 2/2025), che tratta:

- le pile/batterie esauste, escluse quelle contenenti mercurio, cadmio (batterie Ni-Cd) e piombo (o pile acide). Riferimento D.lgs N°188 del 20.11.2008. Tale tipologia di rifiuto verrà semplificata in BATTERIE nel presente studio.

L'assemblaggio di celle forma un modulo e/o una batteria. Più moduli formano una batteria.

- i fanghi e le polveri dall'industria metallica del metallo duro (tungsteno e molibdeno). Tale tipologia di rifiuti sarà indicata come SCARTI DA METALLO DURO nel presente studio.

- i RAEE (apparecchiature elettriche/elettroniche informatiche esauste categorie 3 e 4- Allegati 1A e 1B del D.lgs 175/2005), per l'operazione R12 atta a separare le batterie ricaricabili, tipo Ni-MH e Li-Ion, di ogni tipo e dimensione, ai fini del successivo R4.

La scelta per queste famiglie di rifiuto sta nel fatto che gli impianti per processare le batterie sono utilizzabili anche per gli scarti di metallo duro. Inoltre, i concentrati recuperati possono essere usati nell'industria dei pigmenti inorganici, ricadendo nella definizione di "End of Waste".

Il recupero dei metalli, la raffinazione ed il loro riutilizzo si rende necessario perché:

➤ I metalli hanno un elevato impiego in un numero svariato di oggetti. La loro dispersione nell'ambiente può essere pericolosa in quanto entrano nei cicli biologici e tendono ad accumularsi lungo le catene alimentari;

➤ Visto il loro esteso impiego, le previsioni sulla loro reperibilità e disponibilità sono più pessimistiche delle stesse previsioni di reperibilità e disponibilità del petrolio. Alcuni dei metalli presenti nelle batterie, rientrano nella definizione di materie prime critiche (Reg. EU 2024/1252);

I giacimenti di tali metalli, importantissimi per l'attuale livello tecnologico raggiunto, sono situati in aree con conflitti di guerra in corso.

Per esempio, il cobalto è usato nei composti catodici delle batterie tipo Li-Ion sono: LCO ed NCM, NCA.

Il crescente utilizzo di batterie agli ioni di litio nei veicoli elettrici sarà il fattore principale che stimolerà la domanda di cobalto nei prossimi anni. Secondo vari esperti del settore, la crescita dell'industria globale dei veicoli elettrici (EV) probabilmente comporterà un aumento di quattro volte della domanda globale di cobalto entro il 2027.

Si prevede che l'industria del cobalto crescerà da 17,80 miliardi di USD nel 2024 a 28,38 miliardi di USD entro il 2032, esibendo un tasso di crescita annuale composto (CAGR) del 6,00% durante il periodo di previsione (2024-2032)- (Fonti: ICBR Valencia 2023 e www.metallirari.com).

Attualmente, l'Asia-Pacifico detiene la quota di mercato maggiore rispetto a Nord America, Europa e resto del mondo. La Cina è il più grande produttore di batterie agli ioni di litio al mondo ed è anche tra i leader nel mercato dei veicoli elettrici. Già dal

2015 la Cina ha sostenuto il “Made in China 2025”, programma che richiede alle aziende nazionali cinesi di acquisire una quota di mercato nazionale e globale significativa in dieci settori tecnologici avanzati entro il 2025. Due settori all'interno di questo piano, vale a dire veicoli a nuova energia (principalmente veicoli elettrici) e aerospaziale, hanno influenzato la domanda di prodotti chimici e metalli al cobalto. L'India, l'altro importante mercato a livello globale, ha annunciato il suo obiettivo di incrementare la vendita di auto elettriche entro il 2030 e di incentivare la produzione di batterie agli ioni di litio a livello nazionale, il che dovrebbe ulteriormente stimolare la crescita del mercato globale di cobalto nei prossimi vent'anni.

L'Europa detiene la seconda quota di mercato globale del cobalto. Con le severe normative sugli standard di risparmio di carburante e sulle emissioni dei veicoli, l'uso di veicoli elettrici come alternativa ai tradizionali veicoli alimentati a combustibili fossili è in aumento. Con il Reg. 2023/851 l'Unione Europea ha fissato al 2035 la messa al bando del motore termico per i veicoli a favore di motori elettrici. Questo ha un'importante ricaduta sulla richiesta di cobalto. Anche se il Reg.2023/851 sarà rivisto al ribasso ed in progressione la richiesta sarà elevata.

Conclusione, oggi il consumo di cobalto è di circa 5 volte quello dei primi anni 2000. La maggior parte proviene dalle miniere dell'Africa centrale, dove la situazione politico-economica è sotto il controllo cinese.

➤ All'art.181, lettera a) e b), il D.lgs 152/2006 e s.m. e i., impone che lo smaltimento di un rifiuto avvenga secondo l'ordine con le seguenti priorità: riutilizzo, reimpiego, riciclaggio e attraverso “le altre forme di recupero per ottenere materia prima secondaria dai rifiuti”.

Il regolamento UE 1542/2023, che sostituisce la direttiva CE 66/2006, recepita in Italia con il D.lgs n°188/2008, impone per le pile e le batterie la raccolta ed il recupero con limiti ben precisi di quantità, di trattamento e di tempi.

All'articolo 59 gli obiettivi di raccolta per le batterie portatili sono:

- 45 % entro il 31 dicembre 2023;
- 63 % entro il 31 dicembre 2027;
- 73 % entro il 31 dicembre 2030

## INQUADRAMENTO NORMATIVO

### **Regolamento EU n. 1542/2023 per le batterie a fine vita.**

Si riportano di seguito le Definizioni inerenti i tipi di batterie, specificate all'Art. 3 del regolamento sopracitato:

➤ **Batteria:** qualsiasi dispositivo che eroga energia elettrica ottenuta mediante trasformazione diretta di energia chimica, con stoccaggio interno o esterno, costituito da uno o più elementi o moduli di batteria o da pacchi

- «pacco batterie»: qualsiasi gruppo di elementi o moduli di batteria collegati tra loro o racchiusi in un involucro esterno in modo da formare un'unità completa non destinata a essere scissa o aperta dall'utilizzatore finale;
- «modulo di batteria»: qualsiasi insieme di elementi di batteria collegati tra loro o racchiusi in un involucro esterno per proteggere gli elementi da impatti esterni e destinato a essere utilizzato singolarmente o in combinazione con altri moduli;
- «batteria non ricaricabile»: la batteria non progettata per essere ricaricata elettricamente;
- «batteria ricaricabile»: la batteria progettata per essere ricaricata elettricamente;
- «batteria con stoccaggio esterno»: una batteria specificamente progettata in modo da stoccare la propria energia esclusivamente in uno o più dispositivi esterni collegati;
- «batteria portatile»: la batteria sigillata, con peso pari o inferiore a 5 kg, non progettata specificamente per uso industriale e che non è né una batteria per veicoli elettrici, né una batteria per mezzi di trasporto leggeri, né una batteria per autoveicoli;
- «batteria portatile di uso generale»: una batteria portatile, ricaricabile o no, specificamente progettata per essere interoperabile e avente uno dei seguenti formati comuni: 4,5 Volt (3R12), pila a bottone, D, C, AA, AAA, AAAA, A23, 9 Volts (PP3);
- «batteria per mezzi di trasporto leggeri»: una batteria che è sigillata, ha un peso pari o inferiore a 25 kg ed è specificamente progettata per fornire energia elettrica per la trazione di veicoli muniti di ruote, che possono essere alimentati esclusivamente da un motore elettrico o da una combinazione di motore e di energia umana, ivi compresi i veicoli omologati di categoria L ai sensi del regolamento (UE) n. 168/2013 del Parlamento europeo e del Consiglio ( 43 ), e che non è una batteria per veicoli elettrici;
- «batteria per avviamento, illuminazione e accensione» o «batteria per autoveicoli»: una batteria specificamente progettata per fornire energia elettrica per l'avviamento, l'illuminazione o l'accensione e che può essere utilizzata anche a fini ausiliari o di supporto nei veicoli, in altri mezzi di trasporto o nelle macchine;
- «batteria industriale»: una batteria specificamente progettata per usi industriali, destinata a un uso industriale dopo essere stata sottoposta alla preparazione per il cambio di destinazione o al cambio di destinazione, o qualsiasi altra batteria avente un peso superiore ai 5 kg e che non è né una batteria per veicoli elettrici, né una batteria per autoveicoli;
- «batteria per veicoli elettrici»: una batteria specificamente progettata per fornire energia elettrica per la trazione di veicoli ibridi o elettrici della categoria L come previsto al regolamento (UE) n. 168/2013, avente un peso superiore a 25 kg, o la batteria specificamente progettata per fornire energia elettrica per la trazione nei

veicoli ibridi o elettrici delle categorie M, N o O, come previsto dal regolamento (UE) 2018/858;

- «sistema fisso di stoccaggio dell'energia a batteria»: una batteria industriale con stoccaggio interno specificamente progettata per stoccare dalla rete ed erogare energia elettrica nella rete o stoccare ed erogare energia elettrica per gli utilizzatori finali, ovunque e da chiunque essa sia utilizzata;
- «batterie non ricaricabili o ricaricabili e che comprende le batterie che sono state sottoposte alla preparazione per il riutilizzo o alla preparazione per il cambio di destinazione, al cambio di destinazione o alla rifabbricazione;

Accanto a queste definizioni di legge, ci sono le definizioni merceologiche:

- batterie primarie: quelle non ricaricabili sia tipo portatile che industriale/professionale. Tra queste, per esempio, le pile alcaline come le zinco/carbone, le pile cadmio-argento, le litio primarie non ricaricabili;
- batterie secondarie: quelle ricaricabili sia di tipo portatile che di uso industriale/professionale che di uso autotrazione o avviamento. Tra queste, per esempio, le pile Ni-MH, LI-Ion, Li-Polimero, LiFe P04, Li-solfuro, LiMn2O4, LiMn3O6, LiNiO2, LiCoNiO2,...

## **REG. 1252/2024 PER LE MATERIE PRIME CRITICHE.**

### **NORMATIVA NAZIONALE**

Sia per la VIA che per la gestione di rifiuti, il decreto di riferimento è in primis il D.lgs 152/2006, che nel corso del tempo ha subito alcune modifiche ad opera di altri decreti legislativi.

Per i rifiuti da batterie e per i rifiuti elettrici/elettronici, inoltre, a livello nazionale occorre riferirsi anche al:

D.lgs N°188/2008 e s.m. e i.

D.lgs N° 151/2005 che recepisce in Italia la Direttiva CE N°96/2002.

### **D.LGS N°188/2008 - PILE E BATTERIE ESAUSTE**

Finalità e principi del D.lgs N°188/2008:

Art. 1: Il presente decreto disciplina l'immissione sul mercato delle pile e degli accumulatori di cui al comma 2, nonché **la raccolta, il trattamento, il riciclaggio e lo smaltimento dei rifiuti di pile e di accumulatori, al fine di promuoverne un elevato livello di raccolta e di riciclaggio.**

Il presente decreto si applica alle pile e agli accumulatori, come definiti all'articolo 2, comma 1, lettera a), indipendentemente dalla forma, dal volume, dal peso, dalla composizione materiale o dall'uso cui sono destinati.

D.lgs N°151/2005 -RAEE

I RAEE trattabili nell'impianto oggetto del progetto sono quelli contenenti batterie e solo ai fini dell'estrazione della batteria.

Come citato in premessa, in questo momento sono identificabili come strumenti elettrici/elettronici portatili: PC, cellulari, aspirapolveri, tagliaerba,... Tutti questi appartengono a delle categorie di RAEE, così come definite nell'allegato 1A e 1B del D.lgs.151/2005. In particolare appartengono alla:

- categoria 3 (apparecchiature informatiche e per telecomunicazioni);
- categoria 4 (apparecchiature di consumo);

Qualcuno potrebbe rientrare nelle categorie:

- categoria 6 (strumenti elettrici ed elettronici (ad eccezione degli utensili industriali fissi di grandi dimensioni);
- categoria 7 (giocattoli e apparecchiature per il tempo libero e lo sport).

**DIRETTIVA QUADRO RIFIUTI CE/2008/851 E D.LGS 152/2006 E S.M. E I.**  
Definizioni di recupero e riciclo ed interpretazione esatta del loro significato.

Per recupero si intende "qualsiasi operazione il cui principale risultato sia di permettere ai rifiuti di svolgere un ruolo utile sostituendo altri materiali che sarebbero stati altrimenti utilizzati per assolvere una particolare funzione o di prepararli ad assolvere tale funzione, all'interno dell'impianto o nell'economia in generale.

Dall'Allegato II della direttiva: qualsiasi operazione da R1 a R13.

Per «riciclaggio» qualsiasi operazione di recupero attraverso cui i materiali di rifiuto sono ritrattati per ottenere prodotti, materiali o sostanze da utilizzare per la loro funzione originaria o per altri fini. Include il ritrattamento di materiale organico ma non il recupero di energia né il ritrattamento per ottenere materiali da utilizzare quali combustibili o in operazioni di riempimento. L'art. 4 della direttiva stabilisce una gerarchia da applicare al trattamento dei rifiuti: Prevenzione, riuso, riciclo, recupero, smaltimento.

Si precisa che le operazioni svolte nell'impianto ad oggetto del presente S.I.A. sono solo operazioni di "riciclo": R4, R12, R13. L'operazione R13 è riferita allo stoccaggio dei rifiuti da trattare, l'operazione R12 è propedeutica all'operazione R4 per i rifiuti che si intendono riciclare ai fini del recupero metalli.

#### **NORMATIVA REGIONALE**

La normativa regionale di riferimento per il progetto è:

**L.R. n.3/2000** e ss.mm.ii., relativa alla gestione dei rifiuti ed alle autorizzazioni inerenti gli impianti per il loro trattamento.

**L.R. n.4/2016**, disposizioni in materia di V.I.A. e A.I.A., che ha sostituito la L.R. n.10-26/03/1999, cui si rifacevano varie delibere di Giunta dal 2009 al 2013, alcune ancora in corso di validità.

Oltre alle leggi regionali occorre far riferimento ai Piani Regionali ed in particolare al:

Pagina 9 di 47

CONCLUSIONI DEL SIA

Piano Regionale per la Gestione dei Rifiuti Urbani e Speciali (P.R.G.R.U.S.).

P.T.R.C. (Piano Territoriale Regionale di Coordinamento) della Regione Veneto;

Piano Regionale di Tutela delle Acque

Piano Gestione dei Rischi Alluvionali

Piano di Gestione delle Acque

### **RIFERIMENTI NORMATIVI IN AMBITO COMUNALE.**

P.R.G.-P.A.T. e Piano degli Interventi del comune di Campiglia dei Berici. Queste norme comunali, che a loro volta si rifanno leggi regionali/nazionali, danno indicazioni sul sito in cui sorgerà l'impianto che è considerato Zona Produttiva Consolidata.

### **NON REALIZZO DELL'IMPIANTO**

La mancata presenza di un impianto di riciclo in loco non permette la produzione di metalli riciclati. L'impianto di riciclo è equivalente "ad una miniera" di metalli già raffinati, di cui l'Italia è priva.

La mancata presenza in loco di "materia prima" determina conseguentemente la impossibilità di avviare attività di produzione di batterie/pile di ultima generazione, non permettendo lo sviluppo di tutto l'indotto che questo comporterebbe, a vantaggio dell'aumento di importazioni da Cina, Giappone, India, dal sud Corea, USA, Francia e da altri paesi.

- Sul sistema globale di smaltimento:

1) ancora una volta l'Italia dipende, oggi, da impianti esteri per la gestione dei rifiuti che produce;

- Sull'impatto ambientale e sui costi alternativi di smaltimento:

2) La mancanza di impianti favorisce il flusso di rifiuti verso l'estero, con conseguente inquinamento dovuto a camion o navi.

3) non si dà la possibilità di incentivare la raccolta del rifiuto, facendo emergere quella parte di pile e batterie, che ancor oggi vanno nel rifiuto secco o in discarica. Spesso chi raccoglie è costretto a tenere in stoccaggio per vari mesi quantità di pile pari a 3-4 ton.

4) Non si gestiscono i rifiuti come le batterie, la cui presenza sul mercato è esplosa negli ultimi 15 anni ed è ed in continua espansione. Non c'è solo la gestione del rifiuto dei singoli, ma c'è un sistema di aziende di assemblamento celle per produrre batterie, che ha degli scarti di produzione che devono mandare al recupero.

- Sul sistema occupazionale e indotto:

5) Non si sfrutta l'opportunità di applicare nuove tecnologie, con

l'impiego del patrimonio tecnico-culturale presente nel territorio;

6) Non si sfrutta l'aumento di occupazione che il progetto comporta. Infatti, a regime l'impianto comporterà l'occupazione di circa 30 persone;

- il personale occupato sarà specializzato. Anche se le operazioni sono "semplici" devono essere fatte con cura e con cognizione di causa, essendo complessa la chimica di queste tipologie di rifiuto.

- il realizzo dell'impianto, il suo investimento, comunque realizzerà occupazione nell'indotto, sia in dalla fase di costruzione, sia in fase di mantenimento.

## **QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO RELATIVO ALLA SEZIONE II DI PROGETTO**

La Sezione I di Impianto, prevede il trattamento del rifiuto con ottenimento di EoW.

La parte I del progetto, quindi, riguarda tutte le operazioni necessarie, a partire dalle batterie per arrivare fino all'EoW. L'EoW in Sez. I di impianto proviene dalla raffinazione fisica-meccanica della Black Mass (BM). Con BM si intende il macinato tal quale di batterie.

Si avranno tipi diversi di BM a seconda del tipo di batterie trattate.

Dalla BM, con i processi di raffinazione descritti si ottengono i diversi EoW.

La Sezione II di impianto, prevede l'ulteriore raffinazione dell'EoW, ai fini della sua valorizzazione. L'EoW da Batterie e da Scarti di Metallo Duro, rientra nella definizione di Materie Prime Critiche.

Tale Sez. II di impianto è introdotta nel programma complessivo dell'investimento, allo scopo di completare l'intero ciclo di vita dei metalli che derivano da rifiuti di fine vita.

La sezione I e la sezione II applicano, per intero, il concetto di Economia Circolare.

La Sez. II quindi è una zona di impianto dedicata al trattamento degli EoW per via umida, al fine di una ulteriore valorizzazione dei metalli contenuti.

Il quadro di riferimento programmatico, SEZ. II di impianto, ha come presupposto l'ottenimento di:

-precursori per la produzione di polveri catodiche per NUOVE LIB (da celle tipo Li-Ion);

-la valorizzazione dei metalli da recupero, producendo prodotti adatti a vari impieghi industriali.

Quest'ultimo obiettivo si può ottenere tramite lisciviazione per via organica o inorganica, con lo scopo di solubilizzare i metalli e disperderli in acqua sottoforma di

ioni. Alla solubilizzazione segue la separazione dei metalli di interesse o di loro miscele, depurate dalla grafite.

Per le celle tipo Li-Ion:

Gli EoW ottenuti dalle batterie di tipo Li-Ion hanno un contenuto di carbone/grafite dal 28 al 35% w/w. La lisciviazione di queste polveri conduce a:

- grafite, che rimane inalterata durante la dissoluzione in acqua ed acidi e si separa per filtrazione;
- alla dissoluzione dei metalli, che può essere condotta con l'obiettivo di dissoluzione totale di tutti i metalli contenuti, oppure di dissoluzione parziale al fine di purificare un solo metallo di riferimento (es. solo il litio).

#### RAFFINAZIONE DI POLVERI DA CELLE DI TIPO LI-ION

La BM dopo calcinazione e separazione magnetica, origina la PAC.

La PAC contiene le polveri dell'anodo (carbone/grafite) e quelle del catodo: Litio metalli ossidi (LCO/NCM) o Litio Ferro Fosfato (LFP).

Il carbone/grafite che forma l'anodo, non è solubile in acqua per cui galleggia sulla superficie.

Il litio può essere recuperato per precipitazione con carbonato di sodio. Gli altri metalli possono essere lisciviati totalmente o parzialmente. In ogni caso si ottengono degli ossidi metallici che possono trovare impiego nel comparto dei pigmenti inorganici.

#### RAFFINAZIONE DI POLVERI DA CELLE DI TIPO NI-MH

In questo caso, i metalli di interesse divengono il cerio ed il lantanio. Presenti sotto forma di ossidi nella BM, assieme al nichel, possono essere disciolti per via acida e separati dal nichel ossido.

## ESTRATTO DAL QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE

I dati essenziali sino così riassunti.

Estratto dalla Sezione I del QRP

### **TIPI DI RIFIUTI DA RICICLARE**

I rifiuti che si intendono recuperare sono:

BATTERIE;

FANGHI E POLVERI DI METALLO DURO (Tungsteno e Molibdeno);

RAEE, per la parte inerente lo smontaggio di schede e batterie.

### **OPERAZIONI DI RECUPERO**

Riferimento All.C del D.lgs 152/06 e s.m. e i. e Dir 2008/98/CE

Le operazioni di recupero che si intendono svolgere sono:

**R13:** messa in riserva prima delle operazioni di recupero R12/R4 (stoccaggio - per tutte le tipologie di rifiuti trattati, escluso il deposito temporaneo per i rifiuti prodotti dall'attività dell'impianto.

**R12:** Scambio di rifiuti per sottoporli a una delle operazioni indicate da R 1 a R 11.

In mancanza di un altro codice R appropriato, può comprendere le operazioni preliminari precedenti al recupero, incluso il pretrattamento come nel caso delle batterie:

- la scarica, la cernita, lo smontaggio, la frammentazione criogenica o con water jet, la disattivazione delle celle, la compattazione, la pellettizzazione, l'essiccazione, la triturazione, il condizionamento, il ricondizionamento, la separazione, il raggruppamento prima di una delle operazioni indicate da R 1 a R 11.

**R4:** Riciclo/recupero dei metalli e dei composti metallici, presenti nelle Batterie, Schede e nei Residui di Metallo duro.

**POTENZIALITA' MASSIMA TOTALE DELL'IMPIANTO 8.000 ton/anno di rifiuto in ingresso.**

**QUANTITA' MASSIMA GIORNALIERA DI RIFIUTO IN INGRESSO STOCCATO: 400 ton.**

**QUANTITA' ORARIA MASSIMA DI RIFIUTO IN CERNITA/SCARICA/SMONTAGGIO (R12): 4.000 Kg/ora.**

Pagina 13 di 47

CONCLUSIONI DEL SIA

QUANTITA' ORARIA MASSIMA DI RIFIUTO TRATTATO IN RICICLO (R4): 3.000 Kg/ora.

QUANTITA' GIORNALIERA MASSIMA DI RIFIUTO TRATTATO: 32 ton/giorno.

## **SOGGETTO PROPONENTE**

### **SPIRIT Srl**

**Sede Legale: Via O. Zanon, 6-36050 Quinto Vicentino (VI)**

**Sito produttivo attuale: Via dei Laghi, 67- 36072 Chiampo (VI)**

C.F. e P.IVA 02784840247

R.E.A VI 274456

Tel. + 39 0444 420525 -Fax +39 0444 422926

Mail: [info@spiritsrl.it](mailto:info@spiritsrl.it)

Mail PEC: [spirit@pec.spiritsrl.it](mailto:spirit@pec.spiritsrl.it)

Sito web: [www.spiritsrl.it](http://www.spiritsrl.it)

Presidente ed Amministratore Unico: Dott. Ing. Angelo Forestan

## **LOCALIZZAZIONE IMPIANTO**

L'impianto è localizzato in Comune di Campiglia dei Berici (VI) Via Masotto, 12.

Il fabbricato esiste e NON si prevedono costruzioni di nuovi fabbricati.

Questo è in accordo con quanto stabilito dal D.Lgs. n. 188 – allegato II art. 10.

“Nella individuazione dei siti idonei alla localizzazione ai fini del rilascio di autorizzazioni a nuovi impianti .....sono da privilegiare:

Aree industriali dismesse;

Pagina 14 di 47

CONCLUSIONI DEL SIA

Aree per servizi ed impianti tecnologici;  
Aree per insediamenti industriali ed artigianali.

Lo stabile, che ospiterà gli impianti, è stato costruito 1989/1990.

Catasto terreni: Comune di Campiglia dei Berici. Via U. Masotto.

Foglio 7 Mapp. 186 sub 1 p.t ct. D/1 e Mappale 186 sub 2 p. 1 cat. D/1

Di seguito il particolare del posizionamento del capannone, secondo il PAT del Comune di Campiglia dei Berici (VI): zona prevalentemente produttiva. Zona Industriale D1.



Posizione: 44° 34' Nord, 11° 56' Est

### CODICI CER

Riferimenti: Allegato D, parte IV D.lgs n°152/2006 e s.m. e i.

Di seguito, si riportano i CER richiesti con Riferimento alla Dec.2000/532/EC e come modificati dalla recente Decisione 2025/934/UE.

<b>Codice E.E.R. attuali Decisione 2000/532/EC</b>	<b>Codici E.E.R. Decisione 2025/934/UE</b>	<b>Nota/commento</b>	<b>OPERAZIONI All. C parte IV Titoli I e II D.lgs 152/06 e s.m.ei.</b>
<b>1008 RIFIUTI DELLA METALLURGIA TERMICA DI ALTRI METALLI NON FERROSI</b>			
	100821* scorie derivanti dal riciclaggio di batterie al litio di scarto contenenti sostanze pericolose	<b>NUOVO CER</b>	R13/R12/R4
	100822 scorie derivanti dal riciclaggio di batterie al litio di scarto, diverse da quelle di cui alla voce 10 08 21	<b>NUOVO CER</b>	R13/R12/R4
	100823* scorie derivanti dal riciclaggio di batterie al nichel di scarto contenenti sostanze pericolose	<b>NUOVO CER</b>	R13/R12/R4
	100824 scorie derivanti dal riciclaggio di batterie al nichel, diverse da quelle di cui alla voce 10 08 23	<b>NUOVO CER</b>	R13/R12/R4

	100825* scorie provenienti da altri tipi di riciclaggio di batterie esauste contenenti sostanze pericolose, ad eccezione di 10 04 01, 10 08 21 e 10 08 23	NUOVO CER	R13/R12/R4
	100826 scorie provenienti da altri tipi di riciclaggio di batterie esauste, diverse da quelle di cui alla voce 10 08 25	NUOVO CER	R13/R12/R4
<b>1201 RIFIUTI PRODOTTI DALLA LAVORAZIONE E DAL TRATTAMENTO FISICO MECCANICO SUPERFICIALI DI METALLI E PLASTICA</b>			
12.01.03 Limatura e trucioli di materiali non ferrosi		CER non in revisione	R13/R12/R4
12.01.04 Polveri e particolato di materiali non ferrosi		CER non in revisione	R13/R12/R4
12.01.14* Fanghi di lavorazione contenenti sostanze pericolose		CER non in revisione	R13/R12/R4
12.01.15 Fanghi lavorazione diversi da quelli di cui alla voce 12.01.14*		CER non in revisione	R13/R12/R4
12.01.16* Residui di materiale di		CER non in revisione	R13/R12/R4

sabbiatura, contenente sostanze pericolose			
12.01.17 Residui di materiale di sabbiatura diversi da quelli di cui alla voce 120116*		CER non in revisione	R13/R12/R4
12.01.18* Fanghi metallici (fanghi di rettifica, affilatura e lappatura) contenenti olio		CER non in revisione	R13/R12/R4
15.02.02* Assorbenti, materiali filtranti (inclusi filtri dell'olio non specificati altrimenti), stracci e indumenti protettivi, contaminati da sostanze pericolose		CER non in revisione	R13/R12/R4
<b>1602 RIFIUTI PROVENIENTI DA APPARECCHIATURE ELETTRICHE ED ELETTRONICHE</b>			
16.02.13* Apparecchiature fuori uso, contenenti componenti pericolosi, diverse da quelle di cui alla voce 16.02.09* e 16.02.12		CER non in revisione	R13/R12
16.02.14 Apparecchiature fuori uso, diverse da quelle di cui alle voci 160209 e		CER non in revisione	R13/R12

160213*			
16.02.15* Componenti pericolosi rimossi da apparecchiature fuori uso		CER non in revisione	R13/R12
16.02.16 Componenti rimossi da apparecchiature fuori uso, diversi da quelli di cui alla voce 16.02.15*		CER non in revisione	R13/R12/R4
16.03.03* Rifiuti inorganici contenenti sostanze pericolose		CER non in revisione	R13/R12/R4
<b>0901 RIFIUTI DELL'INDUSTRIA FOTOGRAFICA</b>			
	090111* fotocamere monouso contenenti batterie incluse nelle voci 160601 a 160604, da 160607 a 160611 o 160604	<b>NUOVO CER</b>	R13/R12
<b>1606 BATTERIE ED ACCUMULATORI</b>			
16.06.01* Batterie al piombo	160601*rifiuti di batterie al piombo acido	CER non in revisione	R13/R12
	<b>160622*rifiuti di produzione di batterie al piombo contenenti sostanze pericolose (ad esempio pasta di piombo)</b>	<b>NUOVO CER</b>	R13/R12
	<b>160623 rifiuti di fabbricazione di batterie al piombo-acido diversi da quelli di cui alla voce 16 06 22</b>	<b>NUOVO CER</b>	R13/R12
16.06.02* Batterie al nichel cadmio	160602* Batterie al nichel cadmio	CER non in revisione	R13/R12

16.06.04 Batterie Alcaline	160604* pile alcaline esauste (diverse di quelle di cui alla voce 160603*)	CER DA NON PERICOLOSO A PERICOLOSO	R13/R12/R4
16.06.05 Altre batterie ed accumulatori		CER ELIMINATO	
	160607* batterie al litio di scarto	NUOVO CER	R13/R12/R4
	160608* batterie al nichel usate, diverse da quelle di cui alla voce 160602* (es. Ni-MH, Na-NiCl <sub>2</sub> )	NUOVO CER	R13/R12/R4
	160609* batterie esauste a base di zinco, comprese le batterie all'ossido di argento	NUOVO CER	R13/R12/R4
	160610* batterie al sodio esauste contenenti sostanze pericolose (tranne 160611)	NUOVO CER	R13/R12/R4
	160611* batterie sodio-zolfo esauste	NUOVO CER	R13/R12/R4
	160612 altre batterie al soido usate (tranne 160610* e 160611*)	NUOVO CER	R13/R12/R4
	160613* batterie esauste miste	NUOVO CER	R13/R12/R4
	160614* altre batterie esauste contenenti	NUOVO CER	R13/R12/R4

	sostanze pericolose		
	160615 pile esauste non altrimenti specificate, diverse da quelle menzionate nelle voci 16 06 12 e 16 06 14	NUOVO CER	R13/R12/R4
	160624* rifiuti di produzione di batterie al litio contenenti sostanze pericolose (ad esempio, frammenti di catodi, fanghi catodici, celle, moduli e/o pacchi di batterie fuori specifica)	NUOVO CER	R13/R12/R4
	160625 rifiuti di produzione di batterie al litio, diversi da quelli di cui alla voce 16 06 24 (ad esempio, frammenti di anodi)	NUOVO CER	R13/R12/R4
	160626*rifiuti di produzione di batterie a base di nichel contenenti sostanze pericolose (ad esempio materiale catodico liquido e solido)	NUOVO CER	R13/R12/R4

	160627 rifiuti di fabbricazione di batterie a base di nichel, diversi da quelli di cui alla voce 16 06 26	NUOVO CER	R13/R12/R4
	160628* rifiuti di produzione di batterie alcaline contenenti sostanze pericolose	NUOVO CER	R13/R12/R4
	160629 rifiuti di produzione di batterie alcaline, diversi da quelli di cui alla voce 16 06 28	NUOVO CER	R13/R12/R4
	160630*rifiuti di produzione di batterie a base di zinco contenenti sostanze pericolose	NUOVO CER	R13/R12/R4
	160631 rifiuti di fabbricazione di batterie a base di zinco, diversi da quelli di cui alla voce 16 06 30	NUOVO CER	R13/R12/R4
	160632* rifiuti di produzione di batterie a base di sodio contenenti sostanze pericolose	NUOVO CER	R13/R12/R4
	160633 rifiuti di fabbricazione di batterie a base di sodio diversi da quelli di cui alla	NUOVO CER	R13/R12/R4

	voce 16 06 32		
	160634* rifiuti di produzione di batterie contenenti sostanze pericolose diverse da quelle di cui alle voci 16 06 22, 16 06 24, 16 06 26, 16 06 28, 16 06 30 e 16 06 32	<b>NUOVO CER</b>	R13/R12/R4
	160635 rifiuti di produzione di batterie diversi da quelli di cui alle voci 16 06 23, 16 06 25, 16 06 27, 16 06 29, 16 06 31 e 16 06 33	<b>NUOVO CER</b>	R13/R12/R4
<b>1902 RIFIUTI PRODOTTI DAL TRATTAMENTO CHIMICO-FISICO DI RIFIUTI</b>			
19 02 05*	Fanghi prodotti da trattamenti chimico fisici, contenenti sostanze pericolose	CER NON IN REVISIONE	R13/R12/R4
	19 02 12* Sali solidi e soluzioni contenenti metalli pesanti provenienti dal riciclaggio delle batterie	<b>NUOVO CER</b>	R13/R12/R4
	190213* altri rifiuti contenenti sostanze pericolose	<b>NUOVO CER</b>	R13/R12/R4
<b>1912 RIFIUTI PRODOTTI DAL TRATTAMENTO MECCANICO DI RIFIUTI NON SPECIFICATO ALTRIMENTI</b>			

191211* Altri rifiuti (compresi materiali misti) prodotti dal trattamento meccanico di rifiuti, contenenti sostanze pericolose		CER non in revisione	R13/R12/R4
19 12 12 Altri rifiuti (compresi materiali misti) prodotti dal trattamento meccanico dei rifiuti, diversi da quelli di cui alla voce 19.12.11*		CER non in revisione	R13/R12/R4
<b>1914 FRAZIONI INTERMEDIE DERIVANTI DAL TRATTAMENTO TERMICO E/O MECCANICO DELLE BATTERIE ESAUSTE E DEGLI SCARTI DI PRODUZIONE DELLE BATTERIE</b>			
	191401*frazione intermedia derivante dal trattamento termico e/o meccanico di batterie al piombo esauste e di scarti di produzione di batterie al piombo contenenti una miscela di materiali per elettrodi	<b>NUOVO CER</b>	R13/R12
	191402*frazione intermedia derivante dal trattamento termico e/o meccanico di batterie al litio esauste e di rifiuti di produzione di batterie al litio	<b>NUOVO CER</b>	R13/R12/R4

	contenenti una miscela di materiali per elettrodi		
	191403*frazione intermedia derivante dal trattamento termico e/o meccanico di batterie al nichel esauste e di rifiuti di produzione di batterie al nichel contenenti una miscela di materiali per elettrodi	NUOVO CER	R13/R12/R4
	191404*frazione intermedia derivante dal trattamento termico e/o meccanico di batterie alcaline esauste e di rifiuti di produzione di batterie alcaline contenenti una miscela di materiali per elettrodi	NUOVO CER	R13/R12/R4
	191405*frazione intermedia derivante dal trattamento termico e/o meccanico di batterie allo zinco esauste e di scarti di produzione di	NUOVO CER	R13/R12/R4

	batterie allo zinco contenenti una miscela di materiali per elettrodi		
	191406*frazione intermedia derivante dal trattamento termico e/o meccanico di batterie al sodio esauste e di rifiuti di produzione di batterie al sodio contenenti una miscela di materiali per elettrodi	NUOVO CER	R13/R12/R4
	191407*frazione intermedia derivante dal trattamento termico e/o meccanico di pile esauste e di scarti di produzione di batterie contenenti una miscela di materiali per elettrodi, non altrimenti specificati nelle voci da 19 14 01 a 19 14 06	NUOVO CER	R13/R12/R4
	191408 leghe provenienti dal riciclo di batterie esauste (in forma massiva)	NUOVO CER	R13/R12/R4

<b>2001 FRAZIONI DI RACCOLTA DIFFERENZIATA</b>			
200133*	Batterie e accumulatori di cui alle voci 16.06.01*, 16.06.02* e 16.06.03* nonché batterie e accumulatori non suddivisi contenenti tali batterie.	CER ELIMINATO	
200134	Batterie e accumulatori diversi da quelli di cui alla voce 20.01.33*	CER ELIMINATO	
	200142* pile esauste comprese nelle voci da 16 06 01 a 16 06 04, da 16 06 08 a 16 06 11 o 16 06 14 e pile esauste miste contenenti tali pile esauste, comprese anche le voci da 16 06 07	NUOVO CER	R13/R12
	200143* batterie al litio esauste incluse nella voce 16 06 07	NUOVO CER	R13/R12/R4
	200144 pile esauste diverse da quelle di cui alle voci 20 01 42 e 20 01 43	NUOVO CER	R13/R12
200135*	Apparecchiature elettriche ed elettroniche fuori uso, diverse da quelle di cui alla voce 20.01.21* e 20.01.23*, contenenti	CER non in revisione	R13/R12

componenti pericolose			
200136 Apparecchiature elettriche ed elettroniche fuori uso, diverse da quelle di cui alla voce 20.01.21*		CER non in revisione	R13/R12

**NOTA:**

**Nel presente S.I.A. si considera anche la Revisione 2025/934 della **Decisione 2000/532/EC** inerenti i codici CER delle batterie, la quale:**

- trasforma alcuni codici da non pericolosi a pericolosi;
- implementa i codici da attribuire alle diverse tipologie di batterie;
- inserisce dei codici 10 08, relativi ad intermedi di recupero delle batterie;
- inserisce la famiglia 19 14- Frazioni intermedie derivanti dal trattamento termico e/o meccanico delle batterie esauste e degli scarti di produzione di batterie.

## PRODOTTI DAL RICICLO

I processi hanno lo scopo di concentrare e separare miscele di ossidi o metalli principalmente del tipo:

Cobalto, Nichel, Litio Nichel Cobalto ossidi, Litio Ferro fosfato, rame, alluminio o miscele a composizione nota.

Di seguito nel dettaglio i prodotti per le varie classi di rifiuti.

### DA BATTERIE:

- BATTERIE NI-MH

-P-Ni miscela di ossidi di Nichel;

- BATTERIE LI-ION TIPO LCO, CNM

-P-Co miscela di litio nichel ossido cobalto, suddivisa per granulometria, quando necessario, al fine di standardizzare il contenuto di grafite;

-Grafite: prodotto a base grafite, titolo >85%; impurezze ossidi litio cobalto nichel manganese.

Aspetto: polvere nera insolubile in acqua.

Granulometria massima 500 micron.

*Specifiche commerciali:*

Titolo in cobalto/nichel

Utilizzo (A): applicata a materiale magnetico, per irrobustire leghe, nella produzione di smalti e coloranti, come pigmento per ceramica.

La polvere recuperata, se destinata a processi di lisciviazione, dopo ulteriore concentrazione dei metalli è chiamata internamente PAC (polvere anodica e catodica).

La PAC è destinata a processi di liscivia al fine di ricavare il carbonato di litio e gli ossidi metalli usati come precursori per nuove celle.

b) Utilizzo: materiale catodico.

Aspetto: polvere nera insolubile in acqua;

Specifiche commerciali:

Contenuto minimo di ossidi di cobalto ( $\text{CoO} + \text{Co}_2\text{O}_3$ )  $\geq 70\%$ .

Granulometria: < 100 micron.

Pagina 29 di 47

CONCLUSIONI DEL SIA

Anche questa tipologia di polvere, dopo lisciviazione, permette di ricavare  $\text{Li}_2\text{CO}_3$  che rappresenta il composto metallico migliore ai fini della prestazione della cella.

c) Come materiale grezzo parificato al minerale per appositi impianti idro o piro-metallurgici.

- BATTERIE LI-ION TIPO LFP

-P-Fe miscela di Litio Ferro Fosfato, raffinata per settore pigmenti vetro-ceramici;

-P-NCAM:  $\text{LiFePO}_4$  raffinato per la produzione di nuovo materiale catodico per celle tipo LFP;

-Grafite: -Grafite: prodotto a base grafite, titolo  $>85\%$ ; impurezze litio ferro fosfato.

Per questa tipologia di polvere sono previsti trattamenti di raffinazione termici e meccanici per ottenere  $\text{LiFePO}_4$  al 96 % da impiegare come NCAM ( nuovo materiale attivo catodico ).

- DA SCARTI DI METALLO DURO

P- $\text{WO}_3$  o P-CW: ossido o carburo di tungsteno raffinato, privo di oli/acqua, a granulometria standard.

Utilizzo: impianto di raffinazione tungsteno; settore dei pigmenti inorganici.

- SCARTI DI MOLIBDENO:

P- $\text{MoO}_x$ : ossido di molibdeno, di grado controllato e separato in base al contenuto di allumina

Utilizzo: impianti di raffinazione molibdeno; settore dei pigmenti inorganici.

## DESCRIZIONE DELLA CONFIGURAZIONE DELL'IMPIANTO

Per la configurazione complessiva dell'impianto Vedasi in All.17 il lay out impianto.

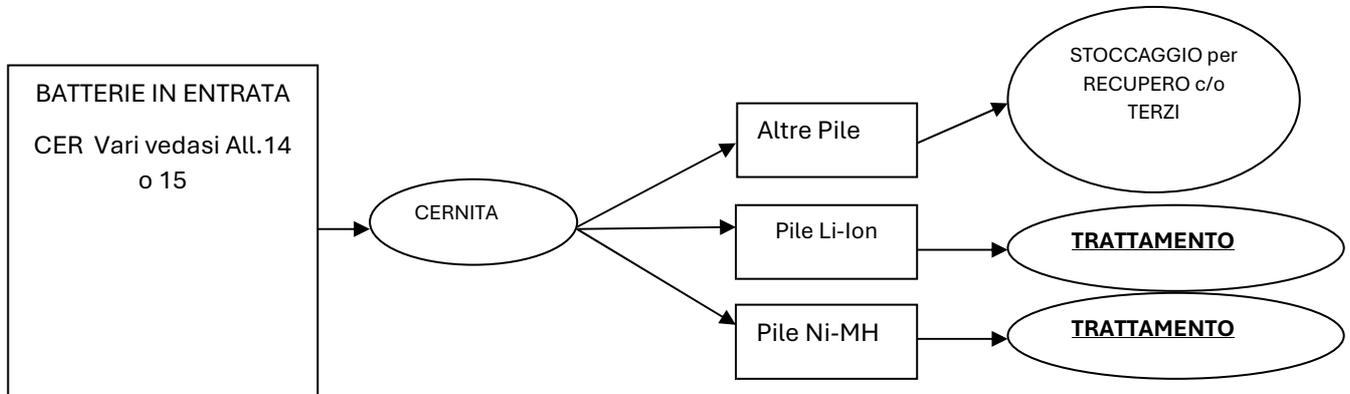
Dis. CAMPIGLIA REV03-IMP00-SF

La suddivisione dell'impianto è in Zone, ciascuna suddivisa in area:

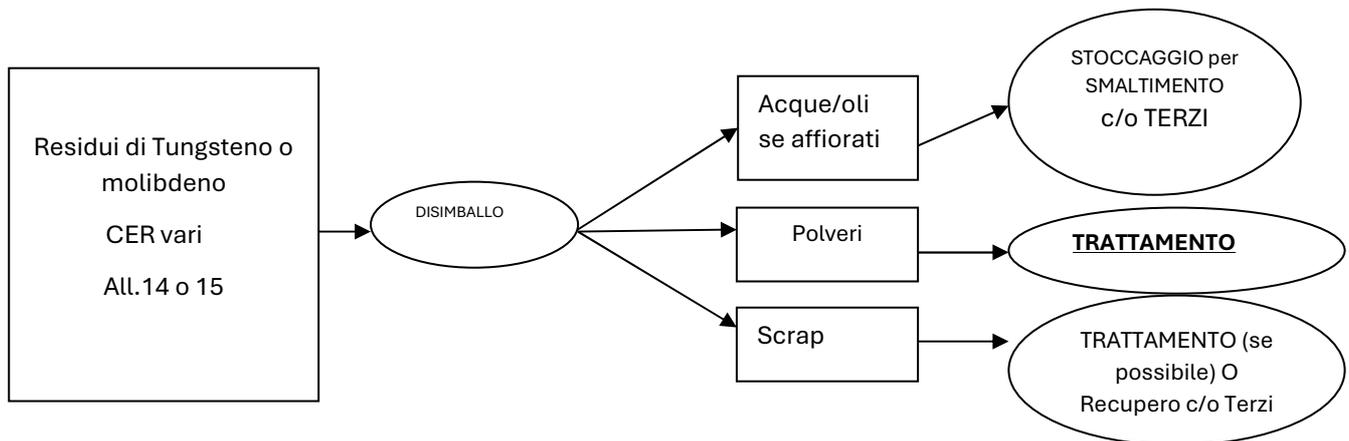
ZONA	AREA	Descrizione	Operazione R, All. C- Parte IV D.lgs 152/06 e s.m. e i.
1	1. A	Pesa	
	1. B	Stoccaggio in tendostruttura rifiuti in arrivo e batterie cernite	R13
2	.2 A	Gruppo Antincendio+Gruppi elettrogeni	
	2. B	Centrale Elettrica + Centrale Pannelli Solari	
	2. C	Locali per Personale	
	2. D	AREA Scrubbers	
	2. E	Locale Compressore	
	2. F	Locale Caldaia	
3	3. A	Servizi: area filtri a maniche - abbattitori, torre evaporativa	
	3. B	Servizi: evaporazione/concentrazioni acque, torre evaporativa.	
	3. C	Servizi: deposito rifiuti non pericolosi	
	3.D	Servizi: Serbatoio raccolta Acque piovane	
	3. E	Servizi: Serbatoio anidride carbonica/ azoto	
4	4 A	Servizi: Termoconvettori	
5	5 .A	AREA scarica batterie	R12
	5. B	Cernita e Smontaggio celle/pack	
	5. C	Tunnel refrigerazione apertura batterie	
	5. D	Smontaggio moduli/deattivazione celle	
	5 E	Deposito intermedi	
6	6.A	Tunnel compartimentato per travasi	
	6. B	Forni Statici	R4
	6.C	Inertizzatori celle Li-ion con macinatori in linea	

	6. D	Forno rotativo	
	6. E	Area deposito intermedi	
7	7.1	Magazzino servizi di manutenzione e ricambi	
	7.2	Vagliatura/Separazione meccanica/magnetica e deposito B.M. e PAC	R4
	7.3	Impianto di lisciviazione PAC	Operazione di valorizzazione EoW
	7.4	Magazzino intermedi	
	7.5	Tunnel di essiccazione	
	7.6	Magazzino Ausiliari	
	7.7	Magazzino prodotti finiti	
	7.8	Deposito rifiuti pericolosi da trattamento/servizi	

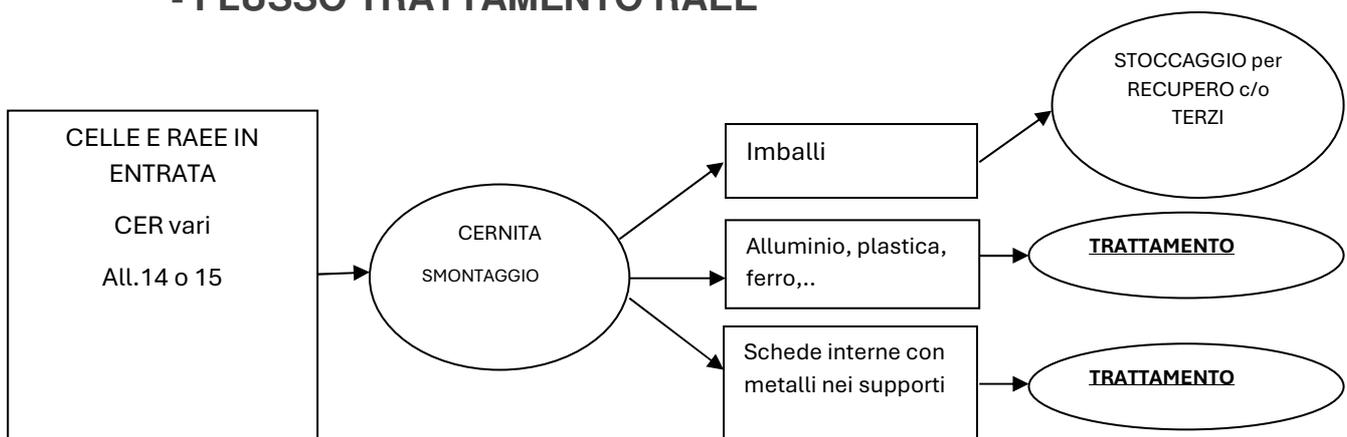
## FLUSSO COMPLESSIVO DI RIFIUTO ENTRATA/USCITA -FLUSSO TRATTAMENTO BATTERIE



## -FLUSSO TRATTAMENTO RESIDUI METALLO DURO



## - FLUSSO TRATTAMENTO RAE



## PERCENTUALI DI RECUPERO RAGGIUNTE BATTERIE AL LITIO -ION

1) Bilancio medio di composizione della BATTERIA portatile, tipo litio-ion:

	%	Composizione della frazione
<b>Plastiche</b>	7.5	Per batterie portatili, e-bike, movimentazione leggera. Il 95% dei "case" sono in ABS, in alcuni casi PE, PP. Per batterie E-bike anche: Alluminio, ferro.
<b>Schede elettroniche e fili di rame</b>	2.5	
<b>Celle</b>	89.5%	Celle pouch+ cilindriche pronte per R4

Per le batterie EV/stazionarie i valori sono diversi a seconda della marca/modello e dimensioni. In ogni caso, anche queste batterie saranno smontate in celle.

2) BILANCIO MEDIO DI LAVORAZIONE (Recupero R4- All.C, parte quarta D.lgs 152/06 e s.m.i.)  **riferito alle celle**. Operazione R4, da inertizzazione a EoW.

Polveri da raffinare, dopo macinazione	49.4%
Scrap Alluminio/rame/ferro	33.6%
Perdite, abbattimento inertizzazione	17.0%

## BATTERIE NI-MH

1) Bilancio medio di composizione della BATTERIA portatile, tipo Ni-MH

	%	Composizione della frazione
<b>Plastiche</b>	3.1	Per batterie portatili, e-bike, movimentazione leggera. Il 95% dei "case" sono in ABS, in alcuni casi PE, PP.
<b>Schede elettroniche e fili di rame</b>	2.8	
<b>Celle</b>	94.2	Celle pouch+ cilindriche pronte per R4

2) BILANCIO MEDIO DI LAVORAZIONE (Recupero R4- All.C, parte quarta D.lgs 152/06 e s.m.i.) **riferito alle celle**. Operazione R4, da inertizzazione a EoW.

Polveri da raffinare, dopo macinazione	46%
Scrap Ferro/Nichel	41%
Perdite, abbattimento calcinazione	13%

## BILANCIO DI MASSA PER GLI SCARTI DI METALLO DURO

### - Scarti di Molibdeno

Gli scarti di molibdeno si presentano in genere sotto forma di polveri o sotto forma di Scrap.

Per le polveri: la resa varia a seconda della granulometria e del contenuto di allumina, che è utilizzata nella rettifica dei pezzi in molibdeno.

Dall'esperienza dell'impianto di Chiampo, la resa varia dal 70 all'80%.

Per gli Scrap: la resa varia a seconda della granulometria e dal contenuto di materiale estraneo (es. scrap di ferro).

Dall'esperienza dell'impianto di Chiampo, la resa varia dall'80 al 90%.

### - Scarti di Tungsteno

Gli scarti di tungsteno si presentano sotto forma di polveri, sotto forma di fanghi o sotto forma di scrap.

Per le polveri: la resa varia a seconda della granulometria delle polveri e dal contenuto di eventuale scrap.

Dall'esperienza dell'impianto di Chiampo, la resa varia dall'80 al 90%.

Per i fanghi: la resa varia a seconda del contenuto in cellulosa, acqua e oli.

Dall'esperienza dell'impianto di Chiampo, la resa varia dal 15 al 60%.

Per gli Scrap: la resa varia a seconda della granulometria e dal contenuto di materiale estraneo (es. scrap di ferro).

Dall'esperienza dell'impianto di Chiampo, la resa varia dall'50 all'80%.

## BILANCIO DI MASSA PER I RAEE

Non è possibile fornire un unico bilancio di massa per i Raee, essendo questi di vario tipo, varie dimensioni e a vari usi.

A titolo di esempio riportiamo un bilancio di massa relativo ad un PC portatile e ad un telefono portatile, che sono i Raee che possono contenere batterie ricaricabili di interesse.

### - PC PORTATILE:

	Range	Nota
Contenitore/tastiera in plastica	(50-55)%	Recuperato 100%
Schede elettroniche	(15 – 18 )%	Recuperato 100%

Batteria	28 %	Recuperato
Fili/sistemi elettrici di collegamento	(5-8)%	Al recupero

- Telefono portatile:

	Range	Nota
Contenitore/tastiera in plastica	(45-55)%	Recuperato 100%
Batteria + schede	50 %	Recuperato 100%
Vetro	(1-2)%	Recuperato 100%

Le operazioni svolte sui RAEE hanno lo scopo di separare le batterie dalle apparecchiature che li contengono ed in special modo da cellulari, PC portatili, utensili ed in generale da apparecchiature portatili.

I Raee si considerano fonti di approvvigionamento di batterie e celle per alimentare l'impianto di riciclo.

## SEZ.II DI IMPIANTO- PRODOTTI OTTENUTI DA PAC DOPO PROCESSO DI LISCIVIAZIONE

La sezione II rappresenta la fase finale della raffinazione. Con essa si intende l'utilizzo delle polveri anodica e catodica concentrata per ottenere metalli, ossidi di metalli, solfati di metalli, carbonati di metalli utilizzati direttamente come materiali catodici per nuove celle (vedi LFP) o come precursori per l'ottenimento di nuovo materiale catodico per nuove celle oppure impiegato direttamente come pigmento metallico nella formazione di coloranti metallici.

La parte I del progetto riguarda tutte le operazioni necessarie, a partire dalle batterie per arrivare fino all'EoW. L'EoW in Sez. I di impianto proviene dalla raffinazione fisica-meccanica della Black Mass (BM). Con BM si intende il macinato tal quale di batterie. Si avranno tipi diversi di BM a seconda del tipo di batterie trattate.

Gli EoW possono essere destinati a raffinazione per via umida al fine di una ulteriore valorizzazione dei metalli contenuti.

Il quadro di riferimento progettuale della SEZ. II di impianto, ha come presupposto l'ottenimento di:

**-precursori per la produzione di polveri catodiche per NUOVE LIB (da celle tipo Li-Ion);**

**-la valorizzazione dei metalli da recupero, producendo prodotti adatti a vari impieghi industriali.**

Quest'ultimo obiettivo si può ottenere tramite lisciviazione per via organica o inorganica, con lo scopo di solubilizzare i metalli e disperderli in acqua sottoforma di ioni. Alla solubilizzazione segue la precipitazione dei metalli di interesse o di loro miscele, depurate dalla grafite.

Per le celle tipo Li-Ion:

La raffinazione riguarda polveri con Carbone/Grafite in ragione dal 25 al 35% w/w. La grafite rimane inalterata durante la dissoluzione in acqua ed acidi. La lisciviazione può essere condotta con l'obiettivo di dissoluzione totale di tutti i metalli contenuti, oppure di dissoluzione parziale al fine di purificare un solo metallo di riferimento (es. il litio nelle polveri da Li-Ion, il cerio e lantanio nelle polveri da Ni-MH).

**RAFFINAZIONE DI BM DA CELLE DI TIPO LI-ION**

L'EoW proveniente dalla Sez.I di impianto può essere posta in commercio, oppure passare alla Sez.II di Impianto.

In questo caso, sarà denominata PAC è sarà già privata del collante a base di PVDF (binder del catodo e anodo), con % di Cu < del 0,8 %, con % di carbone/grafite < 8 %.

La PAC contiene le polveri dell'anodo (carbone/grafite) e quelle del catodo: Litio metalli ossidi (LCO/NCM) o Litio Ferro Fosfato (LFP).

Il carbone/grafite che formano l'anodo, non è solubile in acqua per cui galleggia sulla superficie della soluzione acquosa.

**RAFFINAZIONE DI EOW DA CELLE DI TIPO NI-MH**

In questo caso, i metalli di interesse divengono il cerio ed il lantanio. Presenti sotto forma di ossidi nella BM, assieme al nichel, possono essere disciolti per via acida e separati dal nichel.

**TIPOLOGIE DI CHIMICA CATODICA E DI PROCESSI**

La composizione chimica della PAC dipende dal tipo di chimica catodica delle celle iniziali che sono state oggetto di trattamenti di recupero.

Per le batterie Li-Ion/ Li-Polimer, i vari tipi di chimica catodica sono:

LCO	LiCoO <sub>2</sub>
NCM	LiNiCoMnO <sub>2</sub>
NCA	LiNiCoAlO <sub>2</sub>
LMO	LiMn <sub>2</sub> O <sub>4</sub>
LNO	LiNiO <sub>2</sub>
LFP	LiFePO <sub>4</sub>

Spirit, selezionando a monte le varie tipologie di celle (agendo su provenienza e uso delle batterie, nonché per codice; anche se a volte l'etichettatura è inesistente) ottiene dal proprio processo:

- una PAC che viene ottenuta con sole celle tipo LCO: PAC-LCO;
- una PAC miscela di LCO + NCM ( 1.1.1 o 1.8.1 ): PAC-NCM;
- una PAC ottenuta da sole celle LiFePO4: PAC-LFP;
- PAC ottenute da celle aventi altri tipi chimica catodica come LMO, LTO, LNO, NCA. NiMH

N.B. La chimica catodica è variabile sia nell'impiego sia nel tempo. Il prezzo dei metalli, la tecnologia, la sicurezza nell'uso, la disponibilità dei metalli inducono tale situazione con conseguenze anche sulla evoluzione tecnologica degli impianti di riciclaggio che devono adeguarsi al mercato.

#### **TECNICHE DI LISCIVIAZIONE PER LA RAFFINAZIONE DEI METALLI DA POLVERI CATODICHE E ANODICHE CHE SPIRIT INTENDE APPLICARE**

Scopo della lisciviazione è quello di ottenere i metalli sotto forma di ioni in soluzione acquosa, cui segue una tecnica di separazione metalli.

Il processo scelto da Spirit Srl è la precipitazione selettiva. Tale precipitazione è funzione del pH e dell'anione precipitante.

Motivazioni:

- Non ricorre a estrazione in solvente con uso di agenti complessanti. L'utilizzo di acqua è molto elevato e l'impianto richiederebbe molto spazio;
- Non ricorre a separazione elettrochimica: la PAC proviene da celle, ha una composizione molto variabile, per cui i parametri elettrici andrebbero verificati di volta in volta. Inoltre, il costo dell'energia elettrica in Italia non renderebbe questa scelta competitiva.

Spirit Srl, dopo analisi del mercato, dopo l'esperienza di questi anni per i prodotti di Chiampo nel settore dei pigmenti ceramici, ha scelto l'estrazione per precipitazione frazionata, con il seguente scopo:

- massima valorizzazione del litio contenuto (come Litio carbonato) nelle PAC da Li-Ion con produzione di ossidi precursori per nuove celle.
- liscivia parziale del solo litio ai fini di una miscela di soli ossidi metallici, che tal quasi, possono essere utilizzati nel settore dei pigmenti ceramico in un maggior numero di utilizzi;
- contenimento del consumo di acqua ed energetico.

## **BREVE RIEPILOGO DELLA TECNOLOGIA.**

Si propone la descrizione di questa tecnologia sulla quale Spirit ha riposto grande risorse economiche in quanto la tecnologia ed applicazione risulterà, nei prossimi anni fondamentale per lo sviluppo, in Italia, di una industria di produzione di celle e quindi di batterie.

La lavorazione della PAC da batterie LFP è divisa in due linee di trattamento.

- **Linea 1:** 900 kg è destinata alla produzione di NCAM (nuovo materiale catodico attivo). La PAC si caratterizza dal fatto che ha una granulometria compresa da 80 – 200 micron. Le frazioni < di 80 e > di 200 micron sono oggetto di lisciviazione con acido ossalico.

La lavorazione prevede:

- **Roasting** a 480 °C in atmosfera di azoto delle polveri catodiche riciclate;

- **Separazione magnetica.**

La separazione magnetica consiste nella separazione della grafite e del rame dalla frazione polvere costituita da LiFePO<sub>4</sub>.

La polvere è destinata alla produzione di nuovo materiale catodico il quale dovrà avere una % di Cu < di 700 ppm ed un contenuto di grafite/carbone massimo del 10%.

- **Vagliatura** con separazione di 2 frazioni:

< di 80 micron e > di 200 micron.

- **Macinazione fine mediante mulino a palle con recupero polveri.**

Consiste nel ridurre la granulometria a < 40 micron.

Si ottengono:

**-Prodotto NCAM = 238 kg**

Composizione: LFP 92% + grafite 5% + Cu < 700 ppm + Al < 1.200 ppm.

- **Linea 2:** 900 kg destinata alla produzione di FePO<sub>4</sub> e Li<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> mediante liscivia con acido ossalico.

E' destinata alla produzione di FePO<sub>4</sub> e di Li<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>.

La lavorazione prevede:

- **Calcinazione.**

- **Separazione magnetica.**

- **Lisciviazione con acido ossalico.**

- **Essiccazione dei pannelli con produzione di polveri.**

## **ESTRATTO DAL QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE**

Il progetto NON COSTITUISCE Variante all'attuale PRG.

L'influenza sull'abitato circostante dal punto di vista urbanistico non viene considerato perché il fabbricato già esiste.

Gli interventi esterni non modificano la struttura. Saranno eseguiti lavori di mitigazione.

La modesta entità dei lavori da eseguire, costituiti essenzialmente in lavori di rifinitura esterni e montaggio di impianti interni in un fabbricato industrial, non costituiscono impatto ambientale, in fase di realizzo.

Si riassumono, di seguito, i componenti di impatto sull'ambiente.

### **1 Componente traffico veicolare.**

Il progetto NON COMPORTA AUMENTO DEL TRAFFICO VEICOLARE perché viene implementato in una zona industriale e in un fabbricato industriale in funzione fino al 28 Febbraio 2025.

### **2 Componente rumore.**

Il fabbricato è racchiuso fra altri fabbricati industriali in zona industriale.

Le abitazioni civili sono oltre i 100 m dalla zona produzione.

In base alle rilevazioni effettuate e alle tecnologie adottate per ridurre il rumore l'apporto delle attività non evidenzia modifiche di sostanza.

### **3 Componente scarichi idrici.**

E' lo scarico uso civile dei servizi in fognatura stradale.

Le acque nere saranno trattate, prima dello scarico, in un impianto di fitodepurazione costruito appositamente, dopo le Vasche Imhoff di decantazione.

E' previsto un serbatoio per la raccolta delle acque piovane di piazzale di prima pioggia, ai fini del loro controllo prima dello scarico in fognatura.

Le acque usate per lo spegnimento di un eventuale incendio e gli spanti eventuali sono raccolte in un apposito serbatoio di sicurezza.

**Non sono presenti scarichi di acque di processo.**

#### **4 Componenti gas e vapori.**

Il fabbricato sarà dotato di una caldaia funzionante a gas metano della potenzialità di 900 kw.

Tutti i gas che derivano dai processi: forni di inertizzazione, di essiccazione passano attraverso post-combustori e venturi scrubber. Per la linea di recupero celle tipo Li-Ion, a monte dei post-combustori c'è un ulteriore trattamento in venturi scrubber.

Il sistema filtro/venturi + scrubber, per il trattamento dell'aria emessa, è la migliore tecnologia possibile per rendere accettabile l'impatto della attività.

Gli impianti sono dimensionati per mantenere i limiti in concentrazione di mg/Nmc. Tali limiti sono quelli previsti nell'ipotesi di carico massimo dell'impianto. Si precisa che le lavorazioni sono a batch e che pertanto l'emissione non è continua, nè durante il giorno, nè durante l'anno.

Le operazioni svolte sulle pile al litio copriranno il 60% del tempo di lavorazione.

Le operazioni svolte sulle pile al Ni –MH copriranno il 20% del tempo di lavorazione.

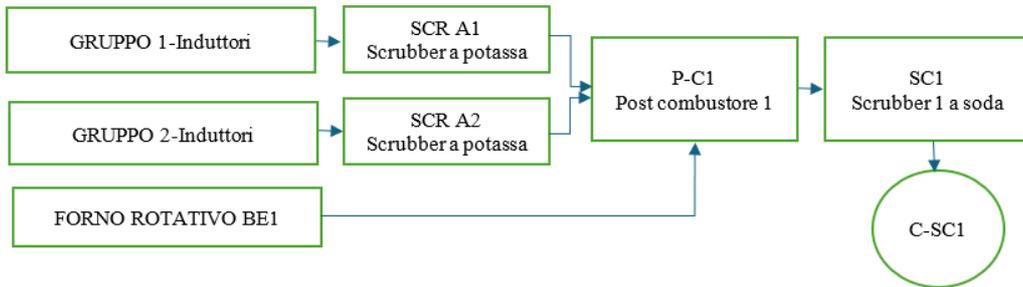
Le operazion svolte su fanghi Cw ed Mo copriranno il 20 % del tempo di lavorazione.

#### **5 Componente polveri.**

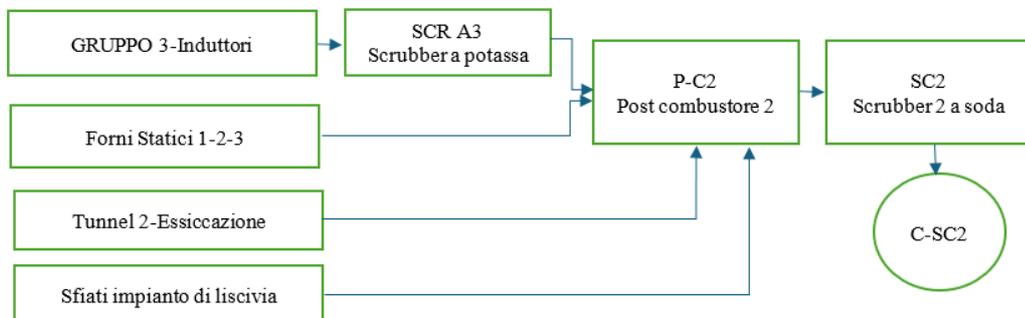
L'attività di riciclaggio delle batterie in particolare provoca, durante le operazioni svolte internamente il fabbricato, una presenza di polveri che viene ridotta e mantenuta entro i limiti normativi per effetto di un sistema di aspirazione e di filtri a maniche assoluti.

## RIEPILOGO DEI PUNTI DI EMISSIONE

AL CAMINO C-SC1 affluiscono:



AL CAMINO C-SC2 affluiscono:



AL CAMINO C-PFA1 affluiscono:



AL CAMINO C-PFA2 affluiscono:



### OPERAZIONE DI LISCIVIAZIONE. SEZIONE II.

Le attività di raffinazione metalli comporta l'uso di acidi organici o di acidi inorganici e sono funzione del tipo di polvere catodica di partenza.

Non sono previsti scarichi idrici.

L'acqua di processo verrà trattata con due Metodi, al fine del suo riutilizzo nel processo stesso.

Pagina 43 di 47

CONCLUSIONI DEL SIA

Il primo è di concentrazione mediante osmosi inversa fino al limite di saturazione.

Il secondo metodo è quello della concentrazione mediante evaporazione dell'acqua ed successiva filtropressatura. Il pannello contenente i sali dei metalli viene essiccato con recupero e valorizzazione dei metalli stessi mentre l'acqua ritorna in ciclo.

## RELAZIONI E SINERGIE FRA COMPONENTI.

Anche tralasciando il puro aspetto applicativo delle numerose norme Europee, Italiane, Regionali, il progetto che viene descritto nello studio di impatto ambientale deve essere contrapposto ad una situazione complessiva nella quale il recupero e riciclo dei rifiuti la raffinazione dei metalli, la produzione di EoW, la produzione di nuovo materiale catodico per nuove celle non viene effettuato.

Lo scenario attuale evidenzia la “mancanza quasi totale”, in Italia, di un sistema complessivo che si occupi della raccolta, selezione, recupero, riciclo, riutilizzo dei metalli che sono ora definiti materie prime critiche.

Le batterie raccolte sono ora destinate alla esportazione verso altri paesi privando l'Italia di risorse che non possiede.

Non si esclude che una buona parte di batterie di piccole dimensioni siano destinate ad essere bruciate o essere destinate a discarica.

In questo scenario il PROGETTO RBC prevede la raccolta, il trasporto, il recupero ed il riutilizzo di “tutti i metalli” contenuti nelle batterie e non prevede contaminazioni idriche.

Non sono previsti scarichi idrici contenenti contaminanti metallici.

Le emissioni in aria sono contenute entro i limiti previsti dalle norme di tutela e la loro quantità è monitorata e monitorabile. Il progetto di abbattimento delle emissioni di polveri è suscettibile di miglioramenti in ogni momento.

L'attività non si sovrappone ad altre presenti in zona e le emissioni non si sommano ad altre accentuandone l'effetto.

La quantità di materie prime, come i reagenti chimici, in quantità e valore energetico hanno un valore esiguo pari a 5 kg ogni 100 Kg. di celle o batterie trattate.

La quantità di energia elettrica e termica spesa nelle lavorazioni, in base alle analisi, produce 1,72 kg di CO<sub>2</sub>/1 kg di rifiuto trattato.

## RISULTATI DEI PRINCIPALI EFFETTI SULLE COMPONENTI AMBIENTALI.

Si riassume nelle seguenti tabelle lo stato attuale e quello post-operam previsto.

	<b>Ante operam</b>	<b>Impianto in funzione</b>
Traffico veicolare	Zona industriale a 2 Km dall'uscita dell'autostrada.  Attività precedente attiva sino a febbraio 2025	Invariato

	<b>Ante operam</b>	<b>Impianto in funzione</b>
Rumore	Zonizzazione classe V e in parte IV	Invariato.

	<b>Ante operam</b>	<b>Impianto in funzione</b>
Scarichi idrici industriali	Acqua di dilavamento direttamente in fognatura pubblica e canale superficiale.  Scarico servizi uffici in fognatura pubblica	Sistema di raccolta acque di prima pioggia per controllo prima dello scarico, solo in fognatura pubblica;  sistema raccolte acque antincendio in caso di emergenza;  Sistemazione scarico acque urbane con sistemazione e potenziamento fito depurazione.

	<b>Ante operam</b>	<b>Impianto in funzione</b>
Energia elettrica e termica	Impianto solare nel tetto per uso energia in parte auto prodotta.	Invariato l'impianto solare di produzione di energia.  Consumi di energia elettrica/termica proporzionali ai rifiuti trattati.

	<b>Ante operam</b>	<b>Impianto in funzione</b>
Emissioni	Camino autorizzato AUA,	Camini in AIA con relativo piano di monitoraggio e

	<p>forgiatura poliuretani. Emissione di COV.</p>	<p>controllo. Controllo delle emissioni, per i seguenti parametri: Polveri totali; (C-PFA1, C-PFA2, C-SC1 e C-SC2) Metalli nelle polveri (C-PFA1, C-PFA2, C-SC1 e C-SC2); COT(C-SC1 e C-SC2) Acido fluoridrico (C-SC1 e C-SC2)</p>
--	--	--

	<b>Ante operam</b>	<b>Impianto in funzione</b>
Aspetto urbanistico	<p>Fabbricato esistente Parere positivo per Parte del piazzale a protezione paesaggistica.</p>	<p>Nessuna modifica. Sistemazione ed impermeabilizzazione area esterna del capannone; posizionamento di stoccaggio batterie in esterno e di seatoi di servizio ai fini della sicurezza.</p>

	<b>Ante operam</b>	<b>Impianto in funzione</b>
Modifiche al regime idrico	Nessuna	Nessuna

	<b>Ante operam</b>	<b>Impianto in funzione</b>
Modifiche al P.R.G.	Nessuna	Nessuna

	<b>Ante operam</b>	<b>Impianto in funzione</b>
Interazioni con fabbricati, progetti di strade, iniziative pubbliche	<p>Capannone in area industriale, presente dagli anni '90.</p>	Nessuna

## ALTERNATIVE AL PROGETTO E MOTIVAZIONI.

Non esistono alternative al Progetto.

L'impianto di Chiampo (VI) e gli impianti che partiranno, sovvenzionati dai fondi del PNRR, non soddisfano l'obbligo e la necessità imposta dalla introduzione del D.lgs. 188/08 e tutte le successive Leggi Italiane ed Europee. Per ultimo il Reg. 2023/1542 UE, che in alza i tassi minimi di recupero previsti per le batterie.

L'alternativa all'impianto di riciclo è:

- Invio all'estero dei Rifiuti, ed in particolare in zone extra-europee;
- Perdita della ricchezza dovuta ai metalli, intrinseci nel rifiuto, non solo per l'Italia, ma anche per l'Europa;
- Non rispetto del Reg. 2024/1252, inerente la salvaguardia delle Materie Prime Critiche.

Tutte queste soluzioni non rispettano la legislazione vigente in materia sui rifiuti ed in particolare la norma EU che prevede, nella gerarchia dei sistemi di smaltimento dei rifiuti il riuso, il riciclo, il recupero.

Anche l'esportazione verso paesi extra EU di queste tipologie di rifiuti è concessa solo se il paese ricevente adotta gli stessi criteri di tutela dell'uomo e dell'ambiente applicati in EU.

La scelta del sito è legato a tre opportunità che si sono presentate contemporaneamente:

- il fabbricato industriale esiste, è collocato in zona industriale.
- Il fabbricato è dotato di impianto fotovoltaico.
- l'attività svolta è inserita in un ambiente caratterizzato da una forte componente tecnica e specialistica.