

SINTESI NON TECNICA

	
Ragione sociale	REFEL S.p.A.
Sede Legale	Via Pescopagano n.12 - San Vito al Tagliamento (PN)
Sede Operativa	Via Pescopagano n.12 - San Vito al Tagliamento (PN)
Tipo di impianto	Esistente ai sensi D.Lgs. 59/2005
Codice e attività IPPC	3.4 Fusione di sostanze minerali compresa la produzione di fibre minerali, con una capacità di fusione di oltre 20 tonnellate al giorno
Varianti richieste	Riesame autorizzazione integrata ambientale (Decreto n. 1070 ALP.10 – PN/AIA/7 del 25/05/2010 e successivi aggiornamenti) e contestuale modifica non sostanziale impianti esistenti.

Prot. AMB-GEN-2019-19997-A Data 18/04/2019

PREMESSA.....	3
1 INQUADRAMENTO URBANISTICO E TERRITORIALE DELL'IMPIANTO IPPC	3
1.1 Inquadramento geografico ed urbanistico, il sito con riferimento allo strumento urbanistico vigente.....	3
1.2 Dati catastali del complesso IPPC.....	5
1.3 Richiamare la zonizzazione territoriale e la classificazione acustica del sito	5
1.4 Presenza di attività sensibili nel raggio di 1 km.....	5
2 CICLI PRODUTTIVI	7
2.1 Capacità produttiva ed addetti.....	7
2.2 Descrizione dei cicli produttivi e delle lavorazioni	7
2.2.1 SALA STAMPI.....	8
2.2.2 MACINAZIONE E PREPARAZIONE CARICA.....	13
2.2.3 SALA FORNI	15
2.2.4 SALA RETTIFICA E PREASSEMBLAGGIO	22

PREMESSA

La REFEL S.p.A. è una società dedicata alla produzione e commercializzazione di refrattari elettrofusi appartenenti al sistema ceramico Allumina–Ossido di Zirconio–Silice utilizzati per la fabbricazione di forni fusori da impiegarsi nell'industria del vetraria e nell'industria chimica.

E' stata fondata nel 1986 dalla società ICOMSA Engineering di Padova e dal gruppo Bisazza di Vicenza. Nel 1983 la società tedesca (produttrice di refrattari) Didier Werke AG rileva il 70% del pacchetto azionario, mantenendo l'ICOMSA il restante 30%.

Nel 1995 viene perfezionato un accordo internazionale che porta alla costituzione del gruppo Veitsch-Radex-Didier.

Nel 1998 Didier Werke AG rileva il 100% delle azioni diventando quindi unico proprietario di Refel.

Nel 1999 il gruppo adotta la denominazione RHI AG Group, conglobando tutte le aziende affiliate nello stesso marchio.

Dal 2000 la Refel, nell'ambito del gruppo RHI, fa parte del settore vetro della VRD-Glas GmbH.

Nel 2017 la Refel è stata interamente acquisita dalla società finanziaria LIVIA Corporate Development SE di Monaco (DE).

Presso l'insediamento produttivo di San Vito al Tagliamento, provincia di Pordenone, sono in essere le lavorazioni per la produzione di blocchi refrattari in AZS destinati all'industria vetraria.

L'attività prevalente è definita in CCIAA è PRODUZIONE E COMMERCIALIZZAZIONE DI PRODOTTI REFRATTARI ELETTROFUSI ED ALTRI REFRATTARI PER L'INDUSTRIA.

1 INQUADRAMENTO URBANISTICO E TERRITORIALE DELL'IMPIANTO IPPC

1.1 Inquadramento geografico ed urbanistico, il sito con riferimento allo strumento urbanistico vigente

L'estratto della Carta Tecnica Regionale del Friuli Venezia Giulia riporta l'inquadramento geografico del comune di San Vito al Tagliamento nell'ambito del territorio della provincia di Pordenone.

L'estratto evidenzia la posizione del sito industriale "Ponte Rosso" all'interno del quale si trova l'area oggetto della presente Relazione, lo stabilimento Refel S.p.A.

1.2 Dati catastali del complesso IPPC

La condizione dimensionale dell'insediamento industriale è descritta nella tabella seguente:

Superficie totale (mq)	Superficie coperta (mq)	Sup. scoperta impermeabilizzata (mq)	Anno costruzione complesso	Ultimo ampliamento	Data prevista cessazione attività
33.009	14.951 (particelle 175 e 148)	17.978	1983	2016	attiva

TABELLA 1: CONDIZIONE DIMENSIONALE DELLO STABILIMENTO

Nella Zona Industriale del Ponte Rosso, ubicata nel comune di San Vito al Tagliamento è presente l'insediamento della REFEL S.p.A, edificata sui terreni individuati sul foglio 3 ed dalle particelle Catastali 175, 158 e 827.

Il sito costituito da una superficie totale di 35.074 m² di cui 14.255,85 m² coperti è composto da una palazzina uffici e dall'impianto di produzione completamente staccato. L'insediamento si completa con una struttura adibita a mensa e spogliatoi.

1.3 Richiamare la zonizzazione territoriale e la classificazione acustica del sito

L'insediamento IPPC è sito in Via Pescopagano in comune di San Vito al Tagliamento (PN).

Come visibile dall'estratto del piano di zonizzazione acustica vigente - di cui si riporta uno stralcio di seguito - l'insediamento risulta essere in un'area in Classe VI.

1.4 Presenza di attività sensibili nel raggio di 1 km

<i>Tipologia</i>	<i>Breve Descrizione</i>
Attività produttive	L'insediamento è inserito nel comparto della Zona Industriale "Ponte Rosso" di interesse Regionale, con la presenza attuale di n°100 Aziende e 3.000 addetti
Case di civile abitazione	Ai margini della Zona Industriale preesistono alcune case sparse: a nord lungo la strada dei Comunali di Mezzo n°7 case; a sud lungo la Strada dei Comunali e la S.S. 463 n°15 case.
Scuole, ospedali	Entro l'area del Centro Direzionale Consortile è presente un Asilo Nido di Servizio agli addetti della Zona Industriale.
Infrastrutture di grande comunicazione	La Zona Industriale è attraversata in tutta la sua lunghezza dalla Strada Statale n°463 "del Tagliamento". La Zona Industriale è altresì servita da un raccordo ferroviario che si innesta nella linea Ferroviaria Venezia Udine Tarvisio "Pontebbana".

	E' in corso di costruzione la nuova circonvallazione di San Vito al tagliamento che collegherà direttamente tutta la Zona Industriale e l'insediamento con il casello autostradale di Villotta della A28
Opere di Presa Idrica destinate al Consumo Umano	Non essendo servita da Acquedotto tutta la Zona Industriale è alimentata da pozzi artesiani per l'approvvigionamento idrico destinato all'uso umano.
Corsi d'acqua, laghi, mare, ecc.	La Zona Industriale è attraversata da un corso d'acqua pubblica (oggi praticamente esaurito) denominato "roggia Roia". Tale corso d'acqua è stato di recente sdemanializzato.
Riserve naturali, parchi, zone agricole	Il letto del Tagliamento, pur vicino, è distante dall'insediamento più di 1.000 metri. All'esterno della Zona Industriale insistono solo Zone Agricole (Zone A di interesse paesaggistico e Zone Agricole vere e proprie) del Comune di San Vito al Tagliamento e del Comune di Casarsa della Delizia
Pubblica Fognatura	L'intera Zona Industriale è servita da una rete di fognature per le acque nere ed usate e per le acque meteoriche e le reti convergono su un impianto di depurazione Consortile.
Metanodotti, gasdotti, acquedotti, oleodotti	L'intera Zona Industriale è servita da un metanodotto della SNAM a d alta pressione destinato all'uso produttivo.
Elettrodotti di potenza maggiore o uguale a 15 kW	L'intera Zona Industriale è servita da elettrodotti con potenza superiore a 15 kW. Adiacente all'insediamento è ubicata una centrale primaria di trasformazione. Di pertinenza dell'insediamento insiste una sottostazione ad uso esclusivo
Altro	Entro l'area d'influenza è presente il Complesso Monumentale di Villa Casabianca già Filanda Linussio, vincolato ai sensi del Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio e classificata A1 dal Piano Regolatore del Comune di San Vito al Tagliamento.

TABELLA 2: ARRIVITÀ SENSIBILI

Relativamente al comune di ubicazione di San Vito al Tagliamento, l'impianto IPPC non è inserito in specifici piani regionali, provinciali o di bacino o di risanamento ambientale con riferimento alle norme vigenti, alle finalità dei piani/programmi, ai provvedimenti in materia ambientale già adottati o in fase di adozione ed ai risultati eventualmente raggiunti.

2 CICLI PRODUTTIVI

2.1 Capacità produttiva ed addetti

Il complesso IPPC, soggetto ad Autorizzazione Integrata Ambientale, è interessato dalle seguenti attività:

N. ordine attività IPPC	Codice IPPC	Attività IPPC	Capacità produttiva di progetto	Numero degli addetti	
				Produzione	Totali
1	3.4	Fusione di sostanze minerali compresa la produzione di fibre minerali, con una capacità di fusione di oltre 20 tonnellate al giorno	8.000 ton/anno	107	152

TABELLA 3: ATTIVITÀ IPPC (LA CAPACITÀ DI PROGETTO È RIFERITA ALLE TONNELLATE DI PRODOTTO FINITO).

Di seguito si riportano le quantità prodotte nel complesso IPPC, soggetto ad Autorizzazione Integrata Ambientale, suddivise per tipologia negli ultimi tre esercizi.

N. ordine attività IPPC	Codice prodotto	Prodotto	Anno		
			2016	2017	2018
			Ton/anno	Ton/anno	Ton/anno
1	1.1	Refrattari elettrofusi tipo AZS	■	■	■
	1.2	Materia prima elettrofusa	/	■	■

TABELLA 4: ATTIVITÀ IPPC (PRODUZIONI ANNUE PER TIPOLOGIA DI PRODOTTO FINITO).

2.2 Descrizione dei cicli produttivi e delle lavorazioni

L'attività produttiva di Refel S.p.A. (produzione e commercializzazione di refrattari elettrofusi appartenenti al sistema ceramico Allumina–Ossido di Zirconio–Silice utilizzati per la fabbricazione di forni fusori da impiegarsi nell'industria del vetraria e nell'industria chimica), rappresenta un settore di nicchia, al cui interno si lavora solo ed esclusivamente su commessa, dal momento che ogni ordine è costituito da forni sempre diversi, che sono a loro volta sono costituiti da blocchi tutti diversi l'uno dagli altri per forma, pesi e dimensioni.

La Refel S.p.A. è suddivisa nei seguenti reparti:

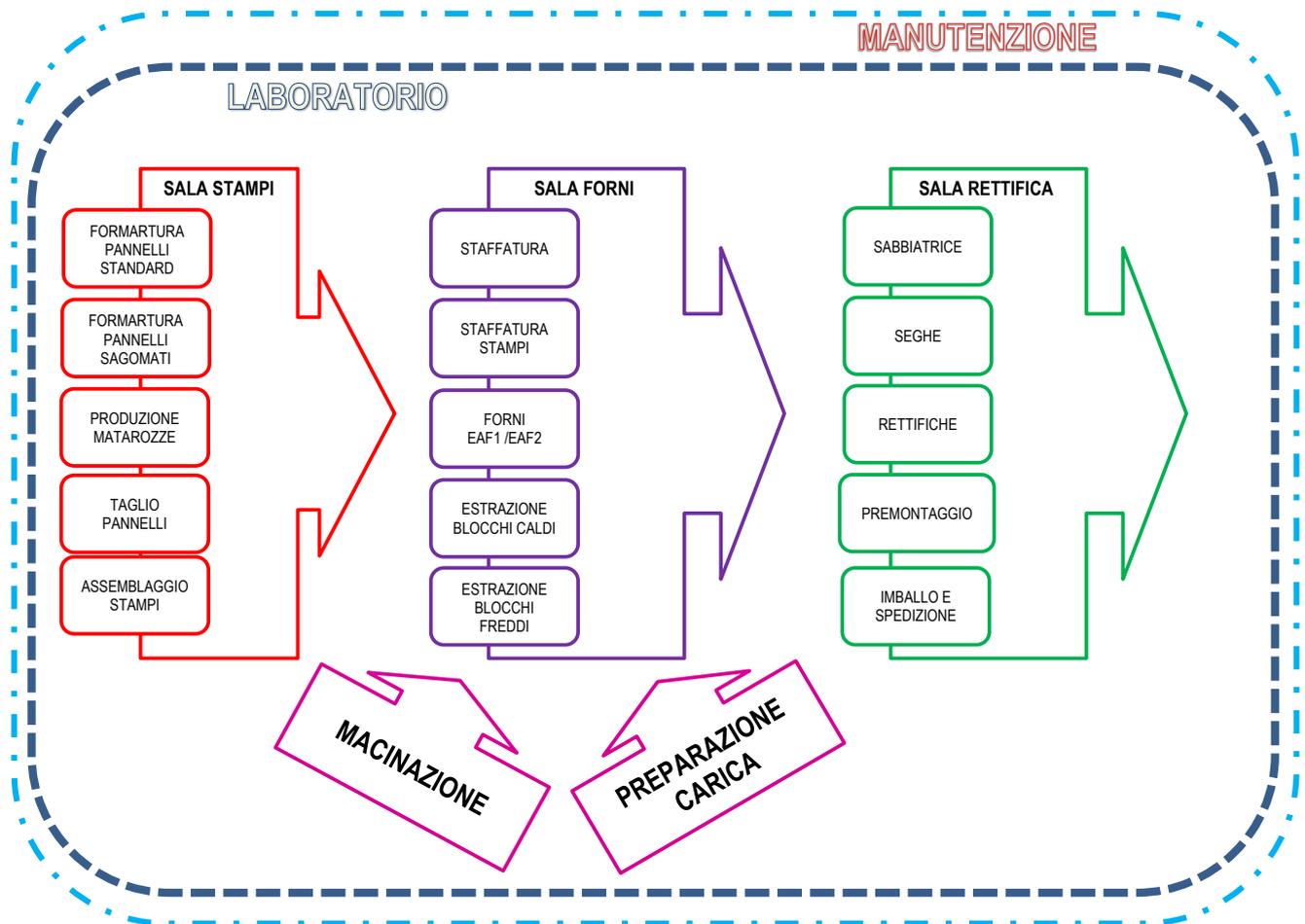


FIGURA 3: FLOW CHART SINTETICO DI STABILIMENTO

2.2.1 SALA STAMPI

Il compito della sala stampi è quello di costruire e rendere disponibile alla sala forni (in base al programma di produzione elaborato dal relativo ente aziendale), gli stampi (che rappresentano l'impronta in negativo del blocco da realizzare), all'interno dei quali sarà eseguita la colata.

2.2.1.1 PRODUZIONE DEI PANNELLI STANDARD- LINEA SIATEM

La costruzione degli stampi ha inizio con la produzione dei pannelli standard e/o dei pannelli sagomati tramite due linee di produzione dedicate, che una volta assemblati daranno origine allo stampo. Accanto a tali linee di produzione se ne affianca una terza impiegata per la produzione delle materozze.

Per la realizzazione dei pannelli viene impiegato l'impianto formatura pannelli, il quale adotta la tecnologia di indurimento a termoschoc. L'impianto è costituito nella sua parte iniziale da un miscelatore a coclea, con capacità produttiva di 4,0 t/ora, all'interno del quale vengono miscelate le materie prime in funzione ad una precisa ricetta la SABBIA SILICEA e la RESINA termoindurente in modo da ottenere un impasto umido con caratteristiche chimiche omogenee e costanti. Per far ciò la sabbia entra all'interno del miscelatore attraverso un foro calibrato in grado di erogare una portata di materiale costante, regolabile mediante una serranda ad azionamento manuale. La dosatura della resina e del catalizzatore è invece delegata a due pompe dedicate

dotate di regolatore di portata. L'impasto così prodotto va ad alimentare il cassetto di distribuzione, costituito da un erogatore di miscela avente il compito di distribuire uno spessore omogeneo d'impasto al di sopra dei vassoi di formatura dei pannelli che giungono alla stazione di pressatura uno dopo l'altro ad intervalli di tempo regolari.

Successivamente la pressa esegue l'operazione di costipazione della miscela precedentemente distribuita, agendo per un tempo di pressatura variabile tra [REDACTED] secondi. Il pannello così ottenuto pur essendo completamente formato e avendo già le dimensioni finali non possiede però le caratteristiche di resistenza meccanica richieste in quanto la polimerizzazione della resina presente al suo interno non è ancora avvenuta. Perché ciò accada, il pannello ed il relativo supporto sono introdotti grazie ad una via di rulli a velocità regolabile all'interno di un forno a tunnel ad alta frequenza.

Nel forno avviene la completa reazione di polimerizzazione della resina in modo tale che all'uscita del tunnel i pannelli posseggono le caratteristiche meccaniche desiderate.

I pannelli così prodotti vengono staccati dal relativo supporto e disposti in opportuni contenitori mediante un braccio automatico. L'impianto è dotato di una cabina d'insonorizzazione ed è totalmente sottoposto ad aspirazione. Il funzionamento dell'impianto è completamente automatico.

<i>Materia Prima</i>	<i>Quantità</i>
Sabbia silicea	X
Resina a base di [REDACTED]	[REDACTED] sabbia
Catalizzatore – [REDACTED]	[REDACTED] resina

L'impianto lavora su [REDACTED].

2.2.1.2 PRODUZIONE DEI PANNELLI SAGOMATI –LINEA VERDE

La produzione dei pannelli sagomati ha luogo su una linea dedicata chiamata a verde (per il particolare processo produttivo che genera pannelli di colore verde). Qui, vengono prodotte tutte quelle parti dello stampo aventi forme non regolari come parti curve o parti dotate di sottosquadri, quindi tutte quelle parti che non possono essere ottenute mediante pannelli standard. L'impianto è costituito da [REDACTED] miscelatori a turbina, ognuno dei quali possiede una produttività di [REDACTED] cui interno sono miscelate le materie prime in funzione ad una precisa ricetta: SABBIA SILICEA, RESINA, CATALIZZATORE in modo da ottenere un impasto umido con caratteristiche chimiche omogenee e costanti. Per far ciò la sabbia entra all'interno del miscelatore trasportata da una coclea a velocità regolabile. La dosatura della resina e del catalizzatore è invece delegata a due pompe dedicate dotate di regolatore di portata.

L'impasto così prodotto viene costipato manualmente dagli operatori (con l'ausilio di [REDACTED], all'interno di controstampi in legno. La successiva fase quella dell'essiccazione (o per meglio dire della polimerizzazione della resina), avviene a temperatura ambiente. I pannelli sagomati così prodotti vengono resi disponibili alla successiva fase di assemblaggio dello stampo.

L'azionamento sia del mescolatore [REDACTED].

L'impianto lavora su [REDACTED].

Tale linea (a verde), è anche dotata di una stufa impiegata per la cottura di quelle parti dello stampo definite critiche, poiché vengono poste in zone del medesimo soggette a forti stress termici durante la fase di colata.

Per ottenere un risultato finale coerente con i nostri standard di qualità, tali particolari devono possedere un elevato indice di refrattarietà. La loro produzione in funzione all'indice di refrattarietà desiderato prevede l'impiego di tre differenti impasti. Il primo tipo di impasto, prelevato all'uscita del mescolatore dell'impianto di produzione dei pannelli standard.

<i>Materia Prima</i>	Quantità
Sabbia silicea	X
Resina a ██████████	██████ % del peso della sabbia
Catalizzatore – es.P35/P50 (nel periodo invernale)	██████ % del peso della resina

TABELLA 5: COMPOSIZIONE IMPASTO 1

Il secondo tipo di impasto prodotto con il secondo mescolatore a turbina.

<i>Materia Prima</i>	Quantità
Allumina tabulare	X
Resina a ██████████	██████ % del peso della sabbia
Catalizzatore ██████████	██████ % del peso della resina

TABELLA 6: COMPOSIZIONE IMPASTO 2

Infine il terzo tipo di impasto prodotto con il restante mescolatore a turbina.

<i>Materia Prima</i>	Quantità
Silicato di zirconio	X
Resina a ██████████	██████ % del peso della sabbia
Catalizzatore ██████████	██████ % del peso della resina

TABELLA 7: COMPOSIZIONE IMPASTO 3

Gli impasti così prodotti a seconda dell'applicazione andranno a riempire i relativi controstampi metallici i quali saranno in seguito introdotti all'interno della stufa di cottura anime per far avvenire la polimerizzazione della resina ed ottenere quindi un manufatto maneggiabile e resistente alle successive fasi di produzione. La cottura avviene tra i 150 ÷ 300°C grazie al calore generato da un bruciatore alimentato a gas metano.

La cottura avviene a seconda degli impasti per una durata variabile ██████████ minuti.

2.2.1.3 PRODUZIONE DELLE MATEROZZE

La materozze (impiegate solo su alcune tipologie di blocchi), rappresentano la parte delegata a convogliare il getto di colata all'interno dello stampo. Esistono tredici diversi formati di materozza in funzione alla grandezza dei blocchi da usare. La loro produzione è realizzata sfruttando il metodo a CO2 così chiamato in quanto l'indurimento dell'impasto viene delegato all'anidride carbonica opportunamente erogata all'interno del controstampo. L'impianto è costituito da un miscelatore a coclea all'interno del quale vengono miscelate la

SABBIA SILICEA ed il legante (SILICATO DI SODIO) in base ad una precisa ricetta. La sabbia entra all'interno del miscelatore attraverso un foro calibrato in grado di erogare una portata di materiale costante, regolabile mediante una serranda ad azionamento manuale. La dosatura del legante è delegata ad una pompa dotata di regolatore di portata. L'impasto così prodotto viene disposto all'interno dei controstampi che riproducono la forma in negativo della matarozza da produrre. Una volta completata la formatura un temporizzatore eroga all'interno del controstampo una portata di CO₂ la quale fa avvenire l'indurimento del silicato e quindi dell'intero manufatto.

L'impianto lavora su [REDACTED].

2.2.1.4 TAGLIO DEI PANNELLI

I pannelli standard precedentemente prodotti vengono tagliati in base al programma di produzione nelle forme "sempre regolari" e nelle dimensioni necessarie alla realizzazione degli stampi.

La sala stampi è dotata di quattro taglierine. Ogni taglierina è dotata di disco abrasivo con movimento rotatorio generato da un motore elettrico. Il banco "di taglio" sul quale viene posizionato il pannello per essere tagliato è scorrevole in ambo i sensi lungo l'asse longitudinale nella macchina ed è azionato manualmente dall'operatore addetto al taglio. Le singole unità di taglio sono completate da un sistema di aspirazione che convoglia la polvere di taglio direttamente al sistema di depolverazione.

L'impianto lavora [REDACTED].

2.2.1.5 ASSEMBLAGGIO STAMPI

Una volta che la fase di taglio ha avuto luogo, il personale addetto al montaggio degli stampi preleva i contenitori all'interno dei quali sono state poste le varie parti di pannello tagliate a misura ed inizia la fase dell'assemblaggio sul relativo banco. Dal momento che gli stampi da assemblare sono diversi gli uni dagli altri per forma e dimensioni è facilmente comprensibile come tale fase possa essere realizzata solo ed esclusivamente a mano. Le varie parti dello stampo [REDACTED] di potenza la quale porta a fusione della colla termofusibile che opportunamente disposta sulle parti da accoppiare induce l'incollaggio in alcuni secondi.

2.2.1.6 FINITURA STAMPI

Una volta che lo stampo è stato costruito nella sua interezza, per poter essere considerato terminato e quindi possa essere reso disponibile ai reparti a valle, per motivi qualitativi deve essere aspirato al suo interno mediante un'aspirapolvere per evitare la contaminazione da parte dei residui generatisi durante la fase di assemblaggio. Inoltre lo stampo stesso viene coperto nella sua parte superiore (quella attraverso la quale sarà in seguito introdotto il materiale liquido), tramite un foglio di carta debitamente incollato per scongiurare che durante le successive fasi di preparazione dello stampo alla colata, all'interno della stessa possano entrare corpi estranei che comporterebbero il successivo scarto del blocco.

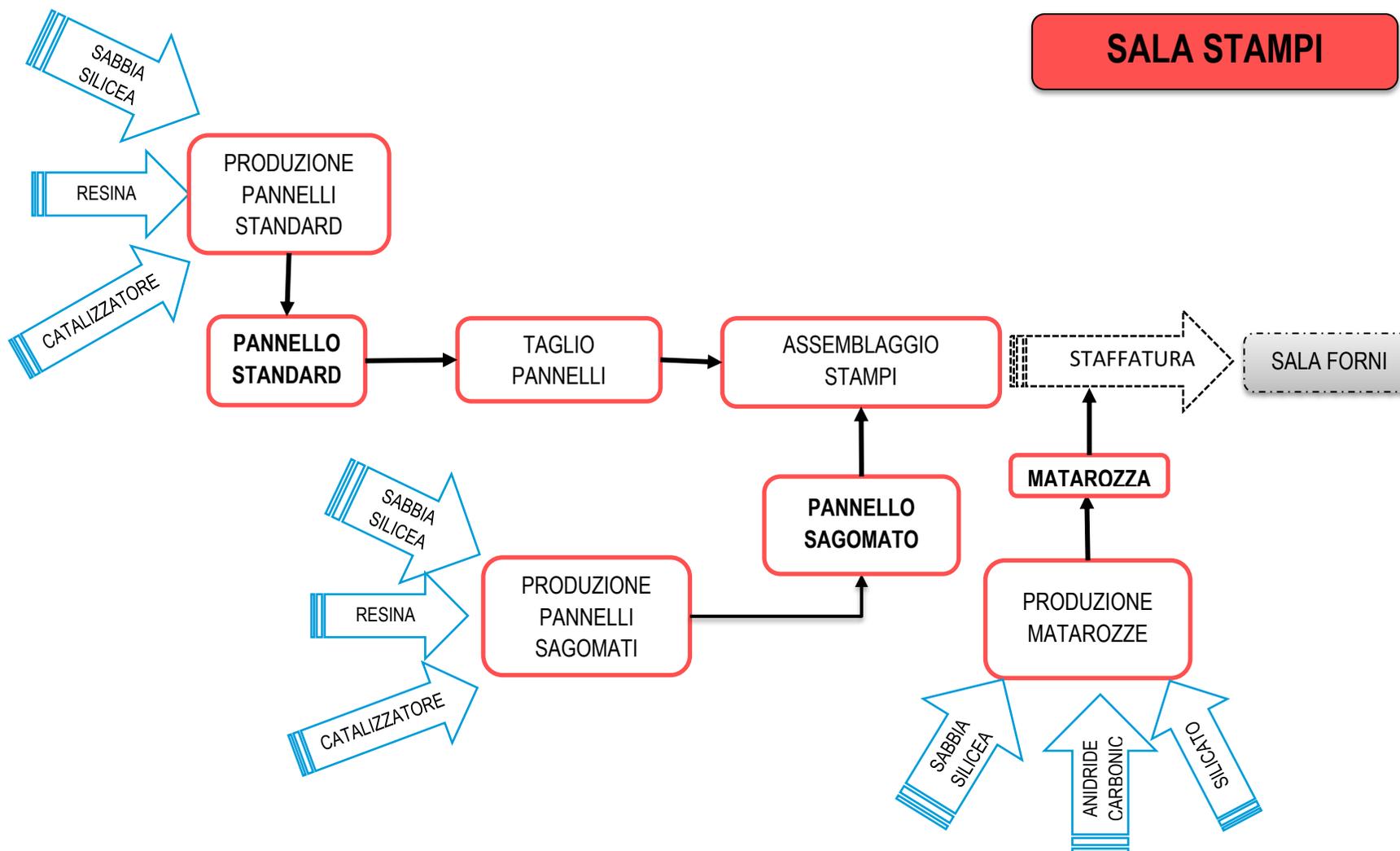


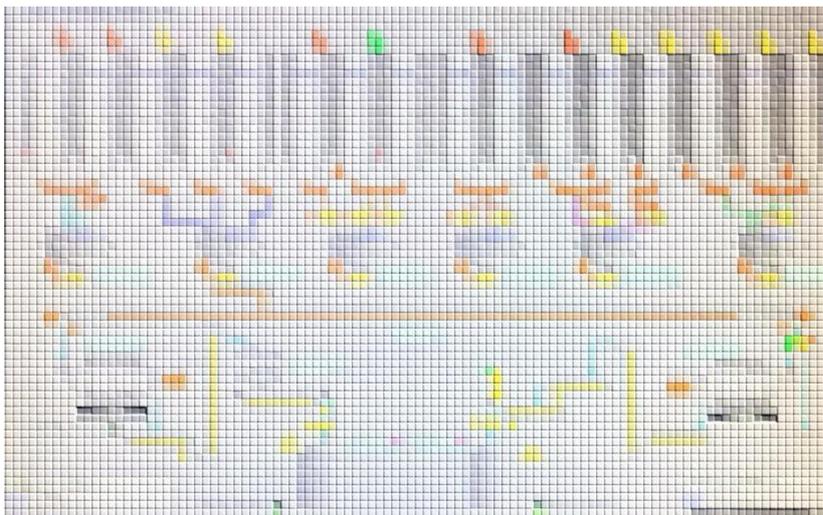
FIGURA 4: SCHEMA DELLE LINEE PRODUTTIVE IN ESSERE NELLA SALA STAMPI

2.2.2 MACINAZIONE E PREPARAZIONE CARICA

La sua funzione è sia quella della macinazione degli scarti tecnici o qualitativi sia il lancio tramite propulsori delle materie prime consegnate in sacconi.

2.2.2.1 PREPARAZIONE DELLA CARICA

Tale fase viene compiuta mediante l'ausilio di un impianto costituito da nastri di scarico dei silos, una serie di bilance una tramoggia di scarico ed un miscelatore rotante con una serie di nastri scaricatori.



In funzione al programma di produzione elaborato dagli enti aziendali preposti, il laboratorio chimico elabora la ricetta con la quale dovrà essere alimentato il forno. Il personale di laboratorio inputa i tipi e le quantità di materie prime costituenti la carica all'interno di un software dedicato che in maniera totalmente automatica provvede all'estrazione delle singole materie prime dai silos, alla loro pesatura, al loro trasporto all'interno del miscelatore della carica, alla loro miscelazione ed al conseguente trasporto della carica al forno.

Di seguito vengono riportate le materie prime impiegate:

- ✓ Allumina
- ✓ Silicato di zirconio
- ✓ Ossido di zirconio
- ✓ Carbonato di sodio
- ✓ Granulato in AZS proveniente dalla frantumazione dello scarto tecnico.

Come additivi minori per migliorare il processo di fusione o come materiale ausiliario, in talune ricette, il bagno fuso può essere additivato di:

- ✓ Boro (tetraborato di sodio)
- ✓ Sodio nitrato
- ✓ Farina fossile

Il mescolatore è costituito da una camera di miscelazione pressoché cilindrica. Per realizzare la miscelazione della carica, il mescolatore ruota attorno al suo asse longitudinale (disposto orizzontalmente). Esso viene posto in rotazione da un motore elettrico che trasmette il moto ad una serie di rulli sui quali poggiano le guide

di rotazione del mescolatore stesso. L'omogeneizzazione della miscela viene invece ottenuta grazie ad una serie di palette disposte internamente alla camera di miscelazione.

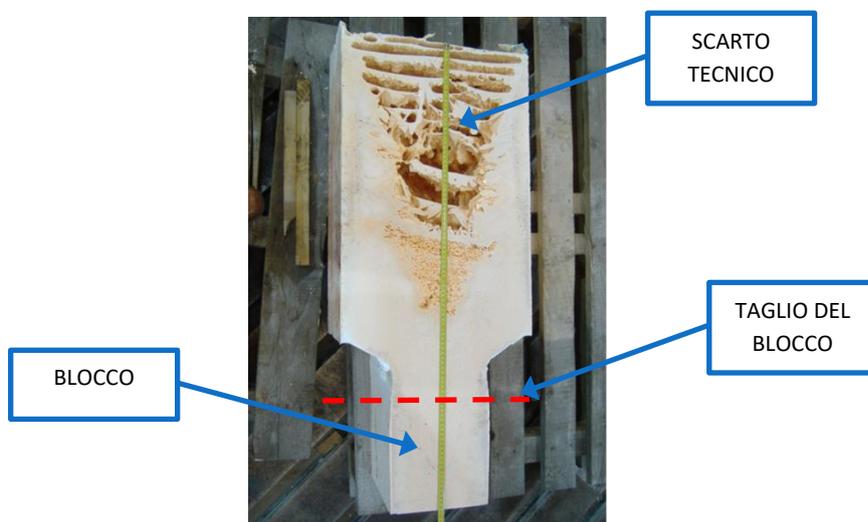
L'intero impianto di dosatura e miscelazione è totale presidiato da aspirazione per le polveri.

L'impianto lavora [REDACTED].

2.2.2.2 MACINAZIONE

La funzione della macinazione è quella di ridurre ad una granulometria adeguata all'utilizzo all'interno del forno elettrico tutto lo scarto tecnico.

Viene definito scarto tecnico quella parte dei blocchi che vengono volutamente rimosse in quanto funzionali alla realizzazione di un blocco privo di cavità interne; in pratica tali parti agiscono come montanti di ritiro del getto), che i materiali scartati per ragioni qualitative. Il prodotto in uscita dalla macinazione sono scaglie di refrattario con pezzatura [REDACTED].



L'impianto di macinazione è costituito da un mulino primario che esegue la prima frantumazione del materiale il quale mediante un sistema di nastri trasportatori viene inviato ad un separatore che ha il compito di separare il materiale che ha già le caratteristiche di granulometria finale desiderata da quello più grosso che viene poi inviato ad un granulatore. Il materiale macinato va quindi stoccato nel relativo silo e reso disponibile alla successiva fase di miscelazione.

L'impianto di macinazione è completamente posto sotto aspirazione al fine di limitare il più possibile le emissioni diffuse.

L'impianto lavora [REDACTED].

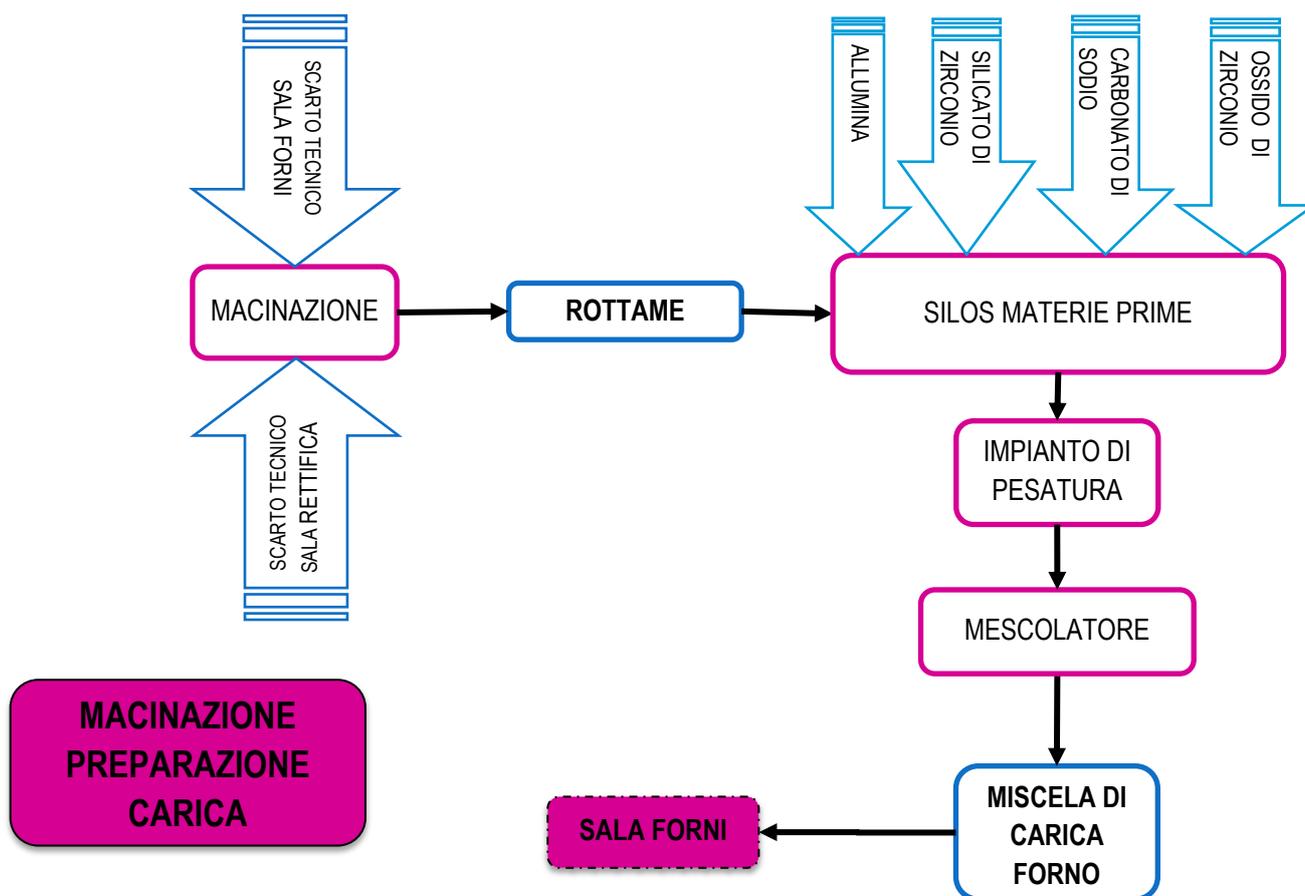


FIGURA 5: SCHEMA DI FLUSSO MACINAZIONE E PREPARAZIONE CARICA

2.2.3 SALA FORNI

Il compito della sala forni è quello di provvedere alla colata degli stampi precedentemente resi disponibili da parte della sala stampi ed a sua volta di fornire alla sala rettifica il blocco colato e raffreddato.

2.2.3.1 STAFFATURA STAMPI

Gli obiettivi di tale fase del ciclo produttivo sono sia quello di conferire allo stampo le caratteristiche desiderate di capacità di assorbimento delle deformazioni, indotte dall'elevata quantità di calore generata dalla colata, sia quello di predisporre lo stampo in modo tale da rendere sicura la movimentazione del medesimo.

Al di sopra di una via rulli esterna all'impianto di staffatura, trovano posto ciò che in gergo vengono definite piattine, supporti sui quali vengono singolarmente disposti gli stampi (esse fungono quindi da mezzo di trasporto degli stampi all'interno del reparto). Gli stampi singolarmente posizionati su ogni singola piattina vengono incapsulati da staffe realizzate con dei profilati in acciaio aventi dimensioni diverse in funzione alle dimensioni degli stampi stessi. La movimentazione dell'insieme piattina staffa è reso sicuro vincolando la prima alla seconda mediante delle catene di acciaio.

Lo stampo così incapsulato entra a questo punto all'interno dell'impianto di staffatura, il quale è costituito da due postazioni affiancate azionate da un singolo operatore. In corrispondenza della prima postazione, un erogatore di sabbia silicea riempie l'intercapedine presente tra lo stampo e le staffe metalliche che lo circondano. Di seguito la piattina trasla in corrispondenza della seconda postazione, dove un sistema vibrante ha la funzione di costipare la sabbia precedentemente disposta nell'intercapedine in modo tale da conferire al sistema la rigidità desiderata.

A tal punto lo stampo è pronto alla colata e viene quindi traslato da un sistema di rulliere in una corsia di attesa colata.

L'impianto di riempimento intercapedine e vibratura sopra descritto è completamente incapsulato e posto sotto aspirazione per limitare l'immissione diffusa di polvere di silice all'interno dell'ambiente di lavoro.

L'unico parametro di processo che interviene durante la fase di staffatura è il tempo di vibratura che viene regolato in funzione alle dimensioni degli stampi.

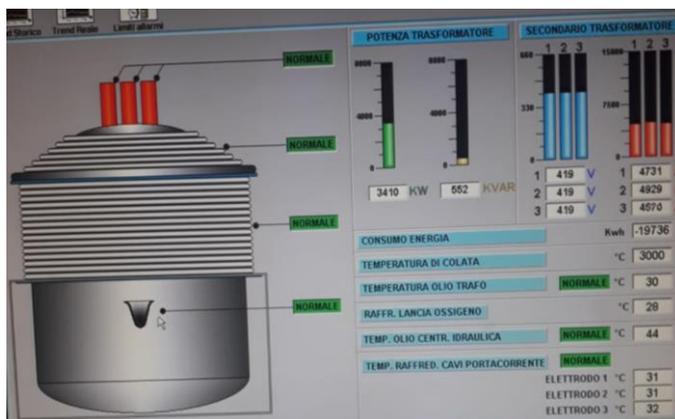
L'impianto lavora su tre turni di 8 ore dal lunedì mattina al sabato mattina.

2.2.3.2 FORNI ELETTRICI

La fusione delle materie prime e la conseguente colata vengono delegate ad un forno principale ad arco elettrico trifase, **denominato forno EAF1**, avente una capacità di colata variabile da un minimo di ██████ kg ad un massimo di ██████ kg a colata (in funzione della quantità del materiale da produrre e della dimensione del crogiuolo di fusione).

Il forno è costituito da un crogiuolo intercambiabile che può avere un diametro interno pari ██████ a ██████, che rappresenta il recipiente entro il quale viene posta la carica che deve essere fusa. Per poter resistere alle forti sollecitazioni termiche sviluppate dalla quantità di energia necessaria alla realizzazione del ciclo di fusione, il tino (realizzato in acciaio), viene internamente rivestito ████████████████████. Per lo stesso motivo la struttura del tino viene raffreddata mediante un circuito di raffreddamento dedicato. In particolare il fondo del tino viene raffreddato da una serie di spruzzatori disposti in modo tale che i loro getti opportunamente dosati siano in grado di bagnare e quindi raffreddare l'intera parte inferiore.

Ogni settore del forno elettrico, è monitorato in continuo da una sonda di temperatura, che in caso di innalzamento anomalo della temperatura dell'acqua, genera un allarme.



Il forno tramite le sue guide installate sulla parte inferiore poggia su due colonne di cemento armato. Posteriormente alla stessa parte il forno è vincolato a due cilindri oleodinamici chiamati cilindro di basculamento, il quale quando necessario bascula il forno in posizione di colata. L'azionamento del cilindro è compito dalla relativa centralina oleodinamica.

La volta del forno presenta 7 fori che ci accingiamo a descrivere:

- I primi tre disposti in corrispondenza dei vertici di un triangolo equilatero baricentrato su centro della volta, consentono l'introduzione verticale dall'alto degli elettrodi in grafite delegati a trasferire alla carica l'energia necessaria alla fusione.
- Il quarto foro praticato in corrispondenza del centro volta serve all'introduzione verticale dall'alto della lancia ossigeno che assolve al compito di affinazione del bagno.
- Il quinto foro praticato in corrispondenza alla parte posteriore della volta serve all'introduzione della carica.
- I due restanti fori praticati in posizione anteriore sono necessari all'estrazione dei fumi.

Gli elettrodi in grafite (aventi un diametro di 250mm) la cui funzione è quella di trasferire l'energia dal trasformatore al bagno, vengono introdotti all'interno del forno e movimentati ognuno da un braccio chiamato in gergo braccio portaelettrodi, il quale, da un'estremità reca il sistema di fissaggio dell'elettrodo al braccio (attraverso ad un giunto isolante), detta pinza e dall'altra estremità il braccio è fissato alla colonna portaelettrodi. La colonna portaelettrodi nella sua parte inferiore viene inserita all'interno del castello che rappresenta la struttura di sostegno del sistema descritto e reca inoltre le ruote sulle quali scorrono le colonne stesse. Il moto viene fornito al sistema dall'unità oleodinamica.

Il trasformatore del forno della potenza di [REDACTED], ha la funzione di trasformare la media tensione (in arrivo al suo circuito primario ad una tensione di [REDACTED]), in un campo di tensioni variabili da un minimo di [REDACTED].

Il sistema di movimentazione degli elettrodi è connesso ad un regolatore (PLC) il quale istante dopo istante regola la distanza tra l'estremità dell'elettrodo (laddove scocca l'arco) ed il bagno stesso, andando a regolare l'intensità di corrente elettrica che varia a seconda del tipo di fusione scelta. Il risultato, agli occhi di un osservatore esterno e quello di vedere muoversi continuamente seppur tali movimenti sono minimi gli elettrodi. Fisicamente invece, questo movimento deve essere interpretato come la ricerca spasmodica della posizione ideale di funzionamento.

Analogamente la lancia ossigeno mediante un braccio viene connessa alla relativa colonna di movimentazione la quale invece viene movimentata da un sistema pneumatico.

Il raffreddamento del forno viene realizzato da un circuito di raffreddamento a circuito chiuso (che viene reintegrato solo dell'acqua persa per evaporazione), il quale provvede al raffreddamento del tino (come descritto in precedenza), il sistema di movimentazione elettrodi, ed il trasformatore. A sua volta un circuito dedicato provvede al raffreddamento della lancia ossigeno. Una volta che l'acqua ha svolto il suo compito essa passa all'interno delle torri evaporative dove viene riportata alle condizioni di temperatura iniziali. Da qui cade nella sottostante vasca di raccolta dove le pompe del sistema provvedono ad alimentare il circuito. L'integrazione dell'acqua avviene attraverso un addolcitore a resina, che provvede a renderla meno dura, in modo da prevenire eventuali incrostazioni da calcare delle tubazioni.

Il forno EAF2 da un punto di vista descrittivo e di funzionamento è del tutto analogo al forno principale EAF1.

Il dimensionamento del forno EAF2 è:

Diametro tino : 1.750 mm

Capacità di colata: 600 ÷ 1.000kg a seconda della marca di materiale prodotto

Diametro elettrodi: 175 mm

Potenza trasformatore 1.500 kVA.

2.2.3.3 ESTRAZIONE BLOCCHI CALDI

L'obiettivo di tale fase del ciclo produttivo è quello di estrarre il blocco colato dallo stampo staffato (in precedenza descritto nel paragrafo staffatura stampi), e di inserirlo all'interno di un recipiente di dimensioni atte a contenerlo (in gergo chiamato cassone), in precedenza riempito di materiale coibente al fine di far subire al blocco un raffreddamento controllato.

Una volta avvenuta la colata, il blocco colato viene posto prima dell'estrazione in posizione di attesa, dove staziona per un tempo definito in funzione del :

- Tipo del materiale colato
- Tipologia di blocco
- Forma del blocco
- Peso del blocco
- Temperatura di colata del blocco

Tale tempo di attesa consente al materiale fuso di costituire un adeguato spessore di pelle (parte superficiale del blocco solida), tale da rendere completamente sicuro l'operazione di movimentazione del blocco stesso.

La fase di attesa dopo la colata è completamente aspirata.

Una volta trascorso tale periodo di tempo, la piattina recante il blocco staffato viene posta sulla via rulli in ingresso all'impianto di estrazione. L'operatore tramite la pinza di movimentazione staffe, opportunamente movimentata da carro ponte provvede alla rimozione delle staffe metalliche, che una volta posizionate sulla via rulli di uscita staffe saranno inviate al relativo magazzino e rese disponibili per un successivo impiego. Una volta rimosse le staffe, la sabbia (che riempiva l'intercapedine tra parte esterna del blocco e le staffe stesse), cade su un trasportatore che conduce la sabbia calda al relativo sistema di raffreddamento e riciclo ed in seguito la invia al silo di stoccaggio. A tal punto l'operatore con l'ausilio di della pinza di movimentazione blocchi opportunamente movimentata da carro ponte preleva il blocco colato e lo deposita all'interno del cassone di raffreddamento riempito con un adeguato mezzo coibente (farina fossile). Il cassone di raffreddamento esce sulla via rulli di uscita cassoni ed un muletto lo preleva e lo deposita all'interno del magazzino di raffreddamento dove permane per il tempo necessario al suo completo raffreddamento variabile a da un minimo di 8 giorni ad un massimo di 40 giorni in funzione di:

- Tipo del materiale colato
- Tipologia di blocco
- Forma del blocco

- Peso del blocco

La piattina ancora presente all'interno dell'impianto viene svuotata ed in seguito inviata mediante la via rulli di evacuazione piattine alla zona di staffatura blocchi dove inizierà nuovamente il ciclo.

L'impianto di estrazione blocchi caldi si completa come i precedenti di tutti i dispositivi di sicurezza necessari ed è completamente incapsulato e posto sotto aspirazione per limitare il più possibile l'emissione di polveri diffuse.

L'impianto lavora su tre turni di 8 ore dal lunedì mattina al sabato mattina.

2.2.3.4 ESTRAZIONE BLOCCHI FREDDI

L'obiettivo di tale fase del ciclo produttivo è quello di estrarre il blocco raffreddato dal cassone di raffreddamento e di renderlo disponibile al successivo reparto (sala rettifica), ed in particolare di renderlo disponibile alla sabbiatrice.

Trascorso il tempo di raffreddamento del blocco, un muletto preleva il cassone di raffreddamento e lo pone sulla via rulli in ingresso all'impianto di estrazione blocchi freddi. L'operatore inizialmente aziona un sistema di aspirazione della farina al fine di prelevare la parte superiore di materiale coibente (che sarà inviato al relativo sistema di riciclo), in modo tale da poter vedere il blocco. Una volta realizzata tale fase mediante una pinza movimentata da carroponete estrae il blocco e lo pone sulla via rulli di uscita blocchi, direttamente collegata con la via rulli in ingresso alla sabbiatrice.

Il cassone viene evacuato dall'impianto mediante la via rulli di evacuazione cassoni ed inviato ad un secondo sistema di aspirazione il quale svuota completamente il cassone dalla farina fossile rimasta e la invia al sistema di riciclo.

La farina fossile che non possiede più le caratteristiche di coibentazione richieste viene automaticamente scartata ed inviata al cassone di scarto il quale una volta pieno viene svuotato.

L'impianto di estrazione blocchi caldi si completa come i precedenti di tutti i dispositivi di sicurezza necessari ed è completamente incapsulato e posto sotto aspirazione per limitare il più possibile l'emissione di polveri diffuse.

L'impianto lavora su tre turni di 8 ore dal lunedì mattina al sabato mattina.

2.2.3.5 SEPARAZIONE MATEROZZE

Nella fase di estrazione dei blocchi caldi le matarozze e i colatoi devono essere separati dai blocchi (che proseguono nelle successive fasi di raffreddamento e taglio/rettifica) e dalle sabbie di riempimento delle intercapedini. Per ottimizzare tale separazione si prevede di realizzare un apposito vaglio (3mx1,5m) a tre reti posizionato in prossimità dell'area di deposito dello scarto tecnico per facilitare il recupero delle materozze.

Le operazioni di carico/scarico del materiale presso il vaglio verranno garantite da nastri aspirati e la relativa emissione sarà presidiata dal filtro tessile attualmente in uso alla zona di abbattimento materozze (M8) che sarà oggetto di rimodulazione.

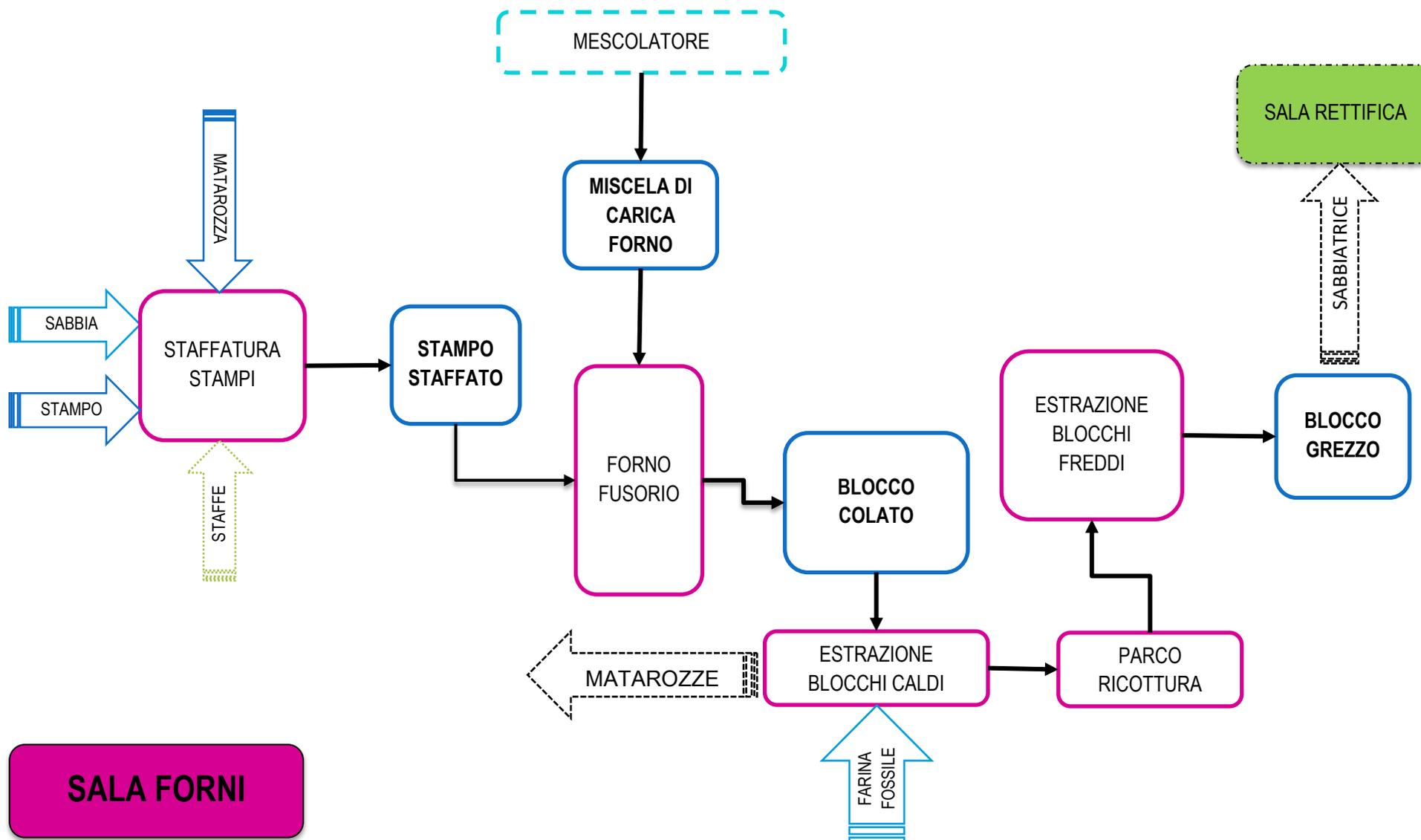


FIGURA 6: SCHEMA DEI FLUSSI IN SALA FORNI

2.2.4 SALA RETTIFICA E PREASSEMBLAGGIO

La funzione del reparto che ci accingiamo a descrivere è quella di eseguire sui blocchi, le lavorazioni meccaniche richieste e di preassemblare i forni commissionatici, in modo tale da renderli disponibili per l'ispezione interna o da parte del cliente.

2.2.4.1 SABBIATURA BLOCCHI

I blocchi che vengono estratti dall'impianto di estrazione blocchi freddi come già in precedenza descritto vengono resi disponibili all'impianto di sabbiatura. Tramite la via rulli di ingresso alla sabbiatrice, tutti i blocchi entrano uno alla volta all'interno dell'impianto di cui in oggetto. Qui l'operatore dirige manualmente la pistola della sabbiatrice verso il blocco ed esegue la pulizia della superficie da tutti i residui di materiale coibente e dello stampo, che durante la fase di raffreddamento hanno aderito al blocco. All'uscita dalla sabbiatrice il blocco subisce la fase di primo collaudo (dal momento che in questo preciso momento dopo la fase di colata è la prima volta che è possibile visionare il materiale colato), dove sono controllate la conformità dimensionale di forma, il peso dei blocchi. Inoltre durante tale fase viene anche osservato se i blocchi presentano rotture, fessurazioni e tutta quella serie di difettosità non accettabili dai nostri standard qualitativi interni. I blocchi che non superano tale collaudo vengono al processo di SALVAGE (in cui vengono prese le decisioni se mandare il blocco direttamente all'area macinazione o se possono essere riutilizzati in altre parti del forno), mentre quelli che superano positivamente il collaudo vengono resi disponibili alle successive fasi di lavorazione.

L'impianto di sabbiatura è completamente stagno al fine di evitare la fuoriuscita di materiale di sabbiatura e polveri.

L'impianto lavora su tre turni di 8 ore dal lunedì mattina al sabato mattina.

2.2.4.2 TAGLIO BLOCCHI

I blocchi positivamente ispezionati, vengono inviati alle macchine utensili di taglio. Possediamo due diverse macchine di taglio installate in anni diversi, che sono in grado di alloggiare dischi di diametro diverso, ma il cui principio di funzionamento è il medesimo.

Le macchine di taglio, sono costituite da due banchi di lavoro al di sopra dei quali vengono posizionati e bloccati i blocchi da tagliare. Ogni macchina è equipaggiata con due banchi al fine di poter limitare al massimo il fermo macchina (dovuto alla rimozione del blocco tagliato ed al successivo posizionamento di quello da tagliare). Una volta che il blocco è stato posizionato, il banco viene traslato al di sotto del disco di taglio e viene realizzata la fase di taglio. La refrigerazione del disco viene realizzata mediante acqua il cui impianto è totalmente in ricircolo e vengono solo reintegrate le perdite.

Sono presenti nn. 2 macchine da taglio:

- ✓ Sega 585
- ✓ Sega Breton SMC800

Esse XXXXXXXXXX.

2.2.4.3 RETTIFICA BLOCCHI

I blocchi che necessitano di una rettifica, vengono inviati alle relative macchine utensili. Sono presenti tre diverse rettifiche per blocchi installate in anni diversi, ognuna capace di lavorare una o più tipologie di blocchi, ma il cui ciclo di funzionamento è il medesimo.

Le rettifiche, sono costituite da due banchi di lavoro al di sopra dei quali vengono posizionati e bloccati i blocchi da lavorare. La refrigerazione del rullo diamantato viene realizzata mediante acqua il cui impianto è totalmente in ricircolo e vengono solo reintegrate le perdite.

Le tre macchine di rettifica attualmente installate sono così denominate:

- ✓ Rettifica FSW
- ✓ Rettifica 580
- ✓ Rettifica 547/2

Esse lavorano su venti turni settimanali di 8 ore.

2.2.4.4 PREMONTAGGIO

FINALITÀ: preparazione di parti di assieme o forni interi all'ispezione dimensionale e qualitativa da parte del cliente

Sono presenti tre piani di montaggio calibrati su cui vengono preassemblati e marcati i blocchi in attesa che il cliente finale venga a fare l'ispezione finale prima della spedizione.

Gli assiami che vengono premontati vengono concordati con il cliente finale (parti più complesse) in linea di principio si cerca di premontare il forno nella sua interezza compatibilmente con le normative di sicurezza dello stabilimento e la dimensione dei piani di montaggio.

2.2.4.5 IMBALLO

Una volta superato il collaudo da parte del cliente i blocchi vengono posizionati ed imballati secondo le indicazioni tecniche del cliente e/o le tre regole base di portata, dimensioni ed ingombri dei pallet usati per la spedizione.

2.2.4.6 SPEDIZIONE

A seconda del tipo di spedizione da effettuare vengono predisposti dei piani di carico a cui i mulettisti devono attenersi scrupolosamente.

Suddetti piani vengono stilati in base al tipo di trasporto che viene effettuato o su gomma o via nave con container da 20 o 40 piedi.

SALA RETTIFICA

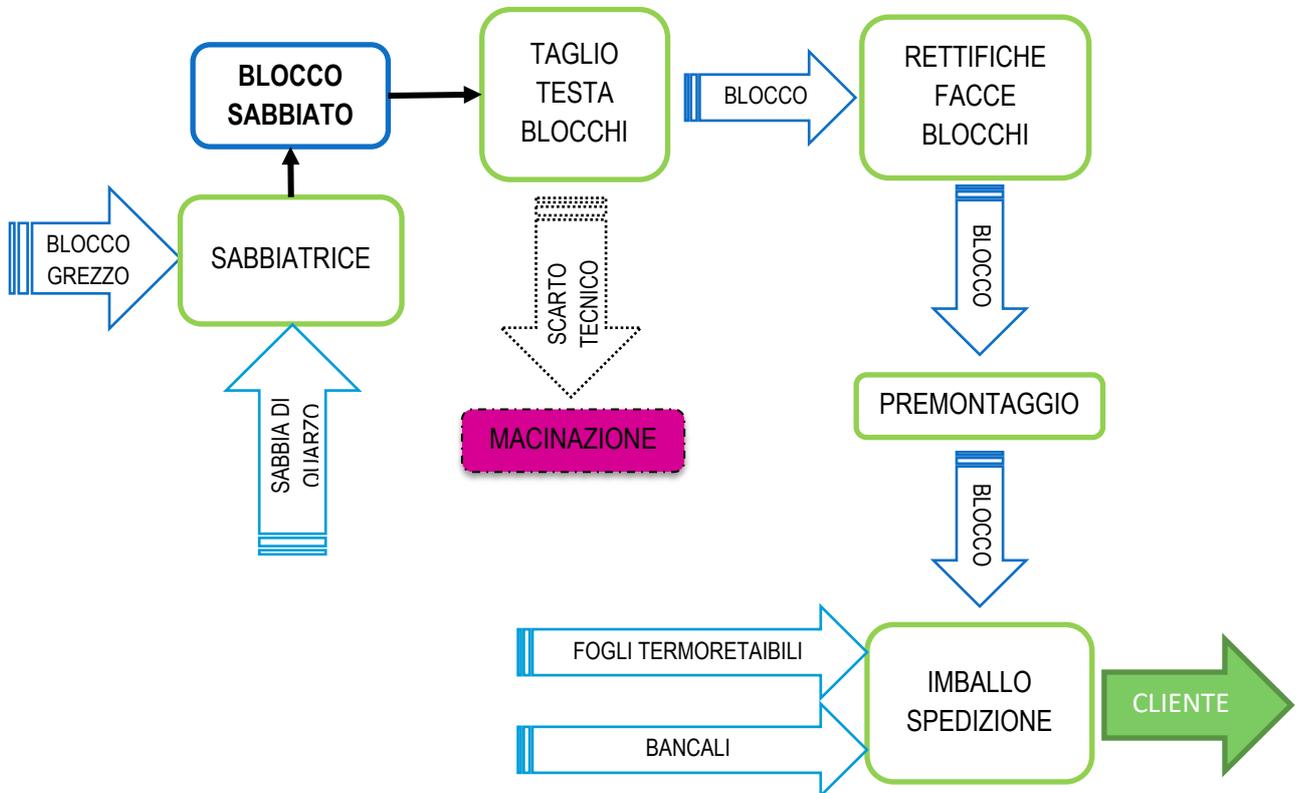


FIGURA 7: SCHEMA DI FLUSSO DELLA SALA RETTIFICA

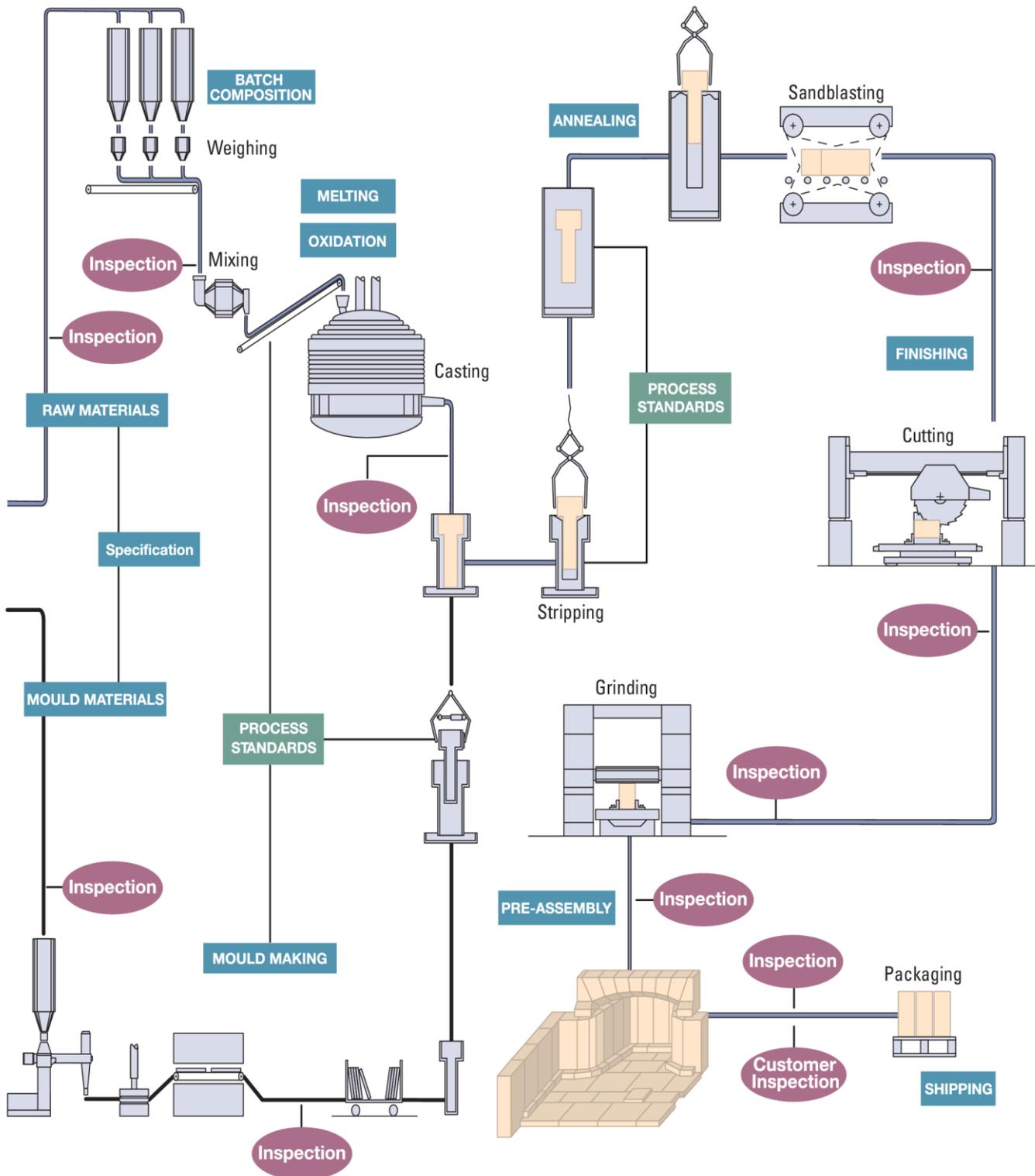


FIGURA 8: SCHEMA DELLE LINEE PRODUTTIVE REFEL

VERIFICA DOCUMENTO

DATI DOCUMENTO INFORMATICO	
Data di verifica	18/04/2019
Nome	2018_IPPC_REFEL_SINTESI NON TECNICA_R1-2.PDF
Impronta	6A12CC1EFD34041C5962FA95C2773B38BCB9F4F7C62B421FC02C2CCF4B2208AF
Dimensione (Byte)	1,974,493

REGISTRAZIONE DI PROTOCOLLO	
Estremi prot.	AMB-GEN-2019-19997-A
Verso	Arrivo
Data registrazione	18/04/2019

TRASMISSIONE TELEMATICA	
Tipo trasmissione	PEC (posta elettronica certificata)
Casella trasmissione	refel@legalmail.it
Data spedizione	18/04/2019 12:14:23