



L'ANALISI DEI CICLI PRODUTTIVI QUALE ATTIVITA' PROPEDEUTICA E TRASVERSALE A SUPPORTO DI VALUTAZIONI, CONTROLLI E STRUMENTI DI GESTIONE

Gruppo di Lavoro APAT/ARPA

“Analisi ambientale per comparto produttivo”



GRUPPO DI LAVORO

<ul style="list-style-type: none">- Ing. Giovanni PINO APAT ROMA- Ing. Luciano SELLER APAT ROMA- Ing. Giorgio GRIMALDI APAT ROMA	<ul style="list-style-type: none">- Dott. Massimo MARCHEGGIANI ARPA MARCHE
<ul style="list-style-type: none">- Dott.ssa Danila SCALA ARPA TOSCANA – CEDIF	<ul style="list-style-type: none">- Ing. Rossana CINTOLI ARPA LAZIO
<ul style="list-style-type: none">- Dott. Graziano BUSANI ARPA – EMILIA ROMAGNA Sezione Provinciale di Modena Distretto di Sassuolo-Vignola	<ul style="list-style-type: none">- Dott. Vincenzo DI CROCE ARPA BASILICATA



GRUPPO DI LAVORO

- Ing. Donatella DUCOURTIL ARPA VALLE D'AOSTA	- Dott.ssa Carla STOCCHINO ARPA ABRUZZO
- Dott.ssa Donatella GRIMALDI ARPA LIGURIA	- Ing. Sergio TAMMARO ARPA CAMPANIA
- Ing. Stello VATTA ARPA FRIULI VENEZIA GIULIA	- Dott.ssa Antonella ZANARDINI ARPA VENETO - Ing. Riccardo QUAGGIATO ARPA VENETO
- Dott. Giovanni DEL TORTO ARPA MOLISE - Dott. Giovanni SARDELLA ARPA MOLISE	- Dott.ssa Francesca INTRAVAIA ARPA SICILIA



SISTEMA DI CONTROLLO (COMMAND AND CONTROL)

**SISTEMA DI CONTROLLI AMBIENTALI LEGATO ALLA
FACOLTA' DELLE ISTITUZIONI PUBBLICHE DI DEFINIRE
LEGGI, REGOLAMENTI, NORME (COMMAND) E DI
CONTROLLARNE IL RISPETTO (CONTROL)**



LIMITI DEI SISTEMI DI CONTROLLO (COMMAND AND CONTROL)

**a) UN MODELLO CHE IMPONE IL RISPETTO DI ALCUNI
STANDARD E QUINDI NON INCENTIVA IN ALCUN MODO IL
MIGLIORAMENTO ORGANIZZATIVO E TECNOLOGICO DELLE
AZIENDE.**



LIMITI DEI SISTEMI DI CONTROLLO (COMMAND AND CONTROL)

b) UN “INGORGO” LEGISLATIVO CHE DA UN LATO RENDE ESTREMAMENTE DIFFICILE L’APPLICAZIONE DELLA NORMA, E NON TIENE CONTO DELLE DIVERSA QUALITA’ AMBIENTALE A LIVELLO LOCALE NE’ DELLA DIVERSA PRESSIONE ANTROPICA SUI SINGOLI ECOSISTEMI;

c) L’INSANABILE CONTRADDIZIONE TRA LA NECESSITA’ DI ORGANIZZARE UN EFFICIENTE (E NUMERICAMENTE CONSISTENTE) APPARATO DI CONTROLLO E LE GRAVI CARENZE STRUTTURALI DEGLI ORGANI DELLA PUBBLICA AMMINISTRAZIONE, ASSOCIATE ALLA LIMITATEZZA DELLE RISORSE ECONOMICHE A DISPOSIZIONE;



ENTI CHE OPERANO IN CAMPO AMBIENTALE

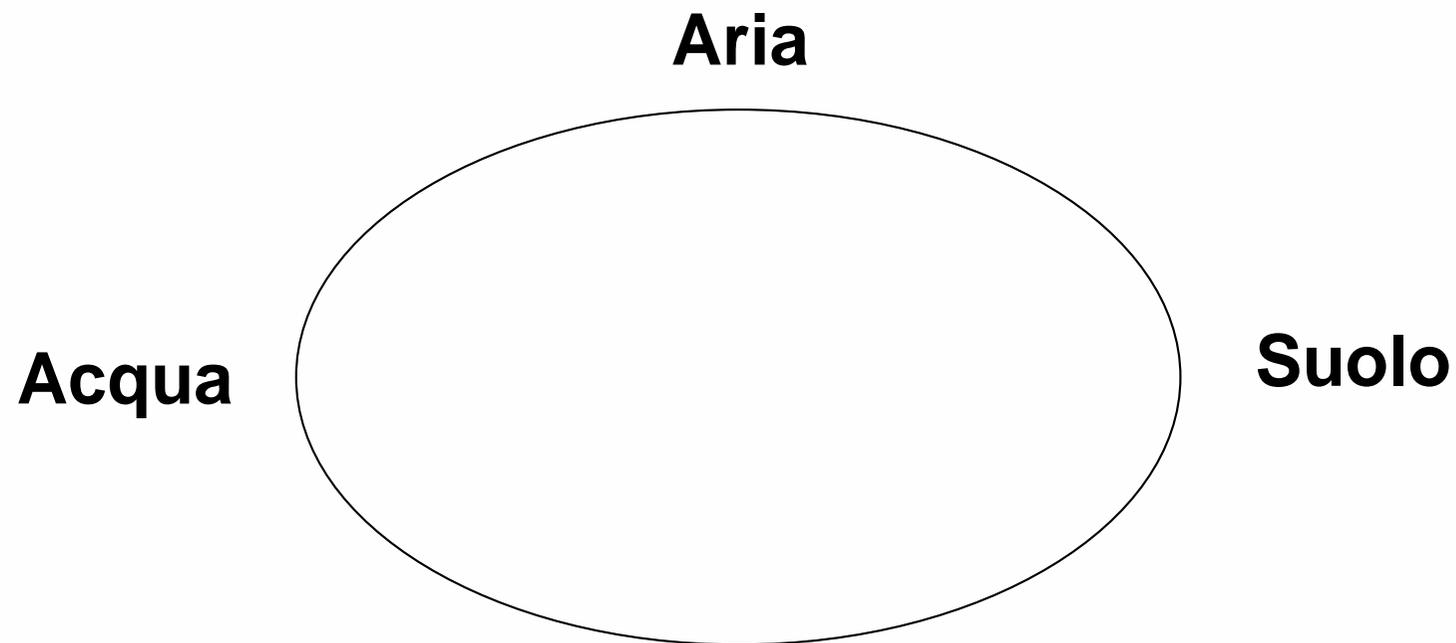
- **ARPA**
- **ASL (aspetti ambiente/salute)**
- **NOE**

- **GUARDIA DI FINANZA**
- **POLIZIA DI STATO**
- **CORPO FORESTALE DELLO STATO**
- **PROVINCIA (Uff. Vigilanza – ex Caccia e Pesca)**
- **REGIONE (cave)**
- **PARCHI (Op. Vigilanza)**

- **ORGANIZZAZIONE DI VOLONTARIATO
(Guardie Ecologiche, Guardia Pesca e Caccia)**



CONTROLLO INTEGRATO



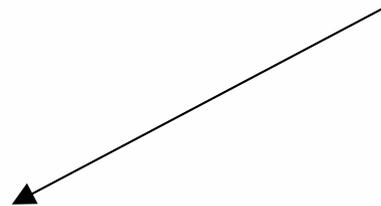


AZIENDA

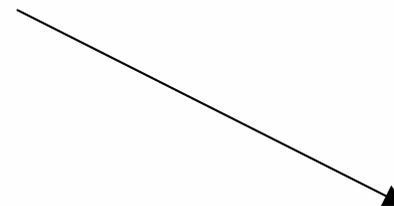
Analisi del ciclo produttivo



**Individuazione dell'impatto ambientale
per singola fase operativa**



**Controllo dei
punti critici**



Prescrizioni/bonifica



Roma ottobre 1997

**LA COSTITUZIONE DI UN
GRUPPO DI LAVORO:**

**“ANALISI AMBIENTALE PER
COMPARTO PRODUTTIVO”**



OBIETTIVI

- **DOTARE LE AGENZIE AMBIENTALI DI UNO STRUMENTO CHE CONSENTA DI AFFRONTARE L'ATTIVITA' DI ANALISI AMBIENTALE, CONOSCENDO A PRIORI I PUNTI CRITICI DI IMPATTO E LO SFRUTTAMENTO DELLE RISORSE DI UNO SPECIFICO SETTORE PRODUTTIVO**
- **GARANTIRE CHE QUESTO STRUMENTO SIA STANDARDIZZATO SU TUTTO IL TERRITORIO NAZIONALE**
 - **DIFFONDERE UNA CULTURA DELL'ANALISI DEL CICLO PRODUTTIVO COME PUNTO DI PARTENZA: PER IL MIGLIORAMENTO AMBIENTALE**



OBIETTIVI

- **RICERCARE LA COLLABORAZIONE CON LE AZIENDE SANITARIE E PER GLI ALTRI SOGGETTI ISTITUZIONALI PER L'ANALISI CONDIVISA DEL CICLO PRODUTTIVO E LE IMPLICANZE RELATIVE ALLE SITUAZIONI DI RISCHIO**
- **STIMOLARE E FACILITARE IL CONFRONTO CON LE PARTI SOCIALI ED ECONOMICHE, ANCHE SUGLI STRUMENTI OPERATIVI DI ATTUAZIONE DELLE POLITICHE AMBIENTALI**



STRUMENTI

IL GRUPPO DI LAVORO HA ELABORATO UNA SCHEDA CHE CONTIENE, IN FORMA SINTETICA E STANDARDIZZATA, TUTTE LE INFORMAZIONI RELATIVE A:

- **FASE DEL CICLO DI LAVORAZIONE (IVI COMPRESI: MATERIALE IN ENTRATA, SEMILAVORATI, PRODOTTI E RESIDUI IN USCITA)**
- **IMPATTO AMBIENTALE PER OGNI FASE DI LAVORAZIONE**
- **RISCHIO AMBIENTALE PER OGNI FASE DI LAVORAZIONE**
 - **SFRUTTAMENTO DELLE RISORSE PER OGNI FASE DI LAVORAZIONE**
 - **EFFETTI SUL TERRITORIO**



OBIETTIVI

- **APPROFONDIRE LA VERIFICA TECNICA DELLE REALTA' DI IMPATTO DEI SINGOLI COMPARTI (CON INTERSCAMBIO DI ESPERIENZE CON GLI OPERATORI ECONOMICI DEL SETTORE)**
- **INDIVIDUARE CARENZE E SOLLECITARE SOLUZIONI PER LA RIDUZIONE DELLE ALTERAZIONI AMBIENTALI**
- **SUPERARE LA LOGICA DEL SOLO CONTROLLO ISPETTIVO MA ATTIVARE MOMENTI DI CONFRONTO E COLLABORAZIONE CON LE ATTIVITÀ ECONOMICHE E LE LORO RAPPRESENTANZE A LIVELLO TERRITORIALE**



SOGGETTI DI RIFERIMENTO COINVOLTI/INTERESSATI

- **OPERATORI DELLE AGENZIE AMBIENTALI**
- **FUNZIONARI IMPEGNATI NELLA PROMOZIONE
DELL'ECOGESTIONE**
 - **VERIFICATORI AMBIENTALI**
 - **OPERATORI DEL SETTORE INDUSTRIALE
(IMPLEMENTAZIONE DEI SISTEMI DI GESTIONE
AMBIENTALE AUDIT INTERNI DI AZIENDE)**
- **SINDACATI E ASSOCIAZIONI AMBIENTALISTE**



ASPETTI METODOLOGICI DELL'ANALISI AMBIENTALE DI COMPARTO

a) LA CONTESTUALIZZAZIONE DEL COMPARTO

DEFINIZIONE DELL' AMBITO GEOGRAFICO A CUI I DATI DI RISCHIO E DI IMPATTO VENGONO RIFERITI

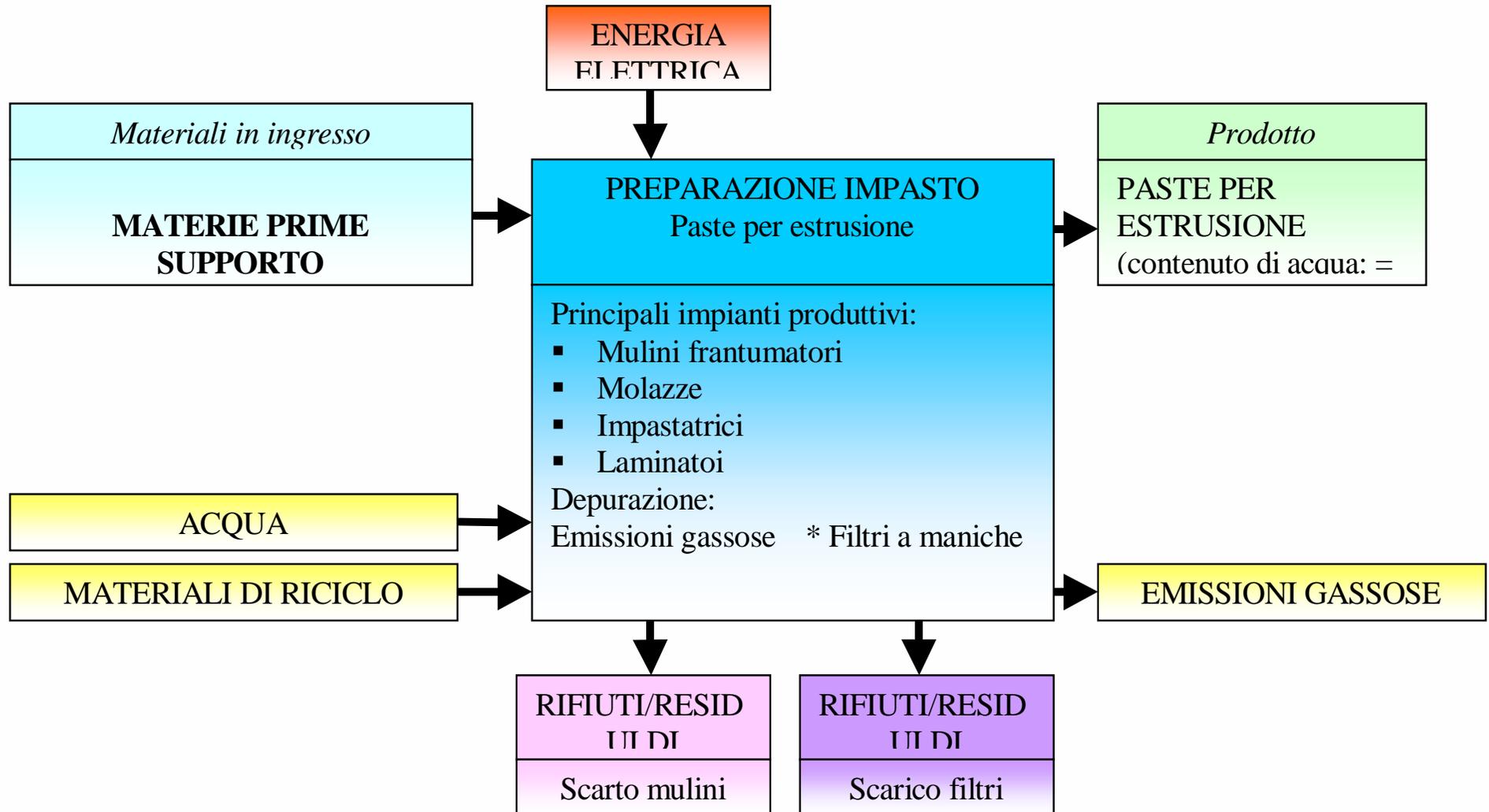
b) ANALISI DEI RISCHI E DEGLI IMPATTI PER FASI DI LAVORAZIONE

c) GLOBALITA' DELL' ANALISI AMBIENTALE

(RISCHI ED IMPATTI AMBIENTALI – USO DELLE RISORSE NATURALI – EFFETTI SUL TERRITORIO)



FASE PRODUTTIVA COMPARTO CERAMICO





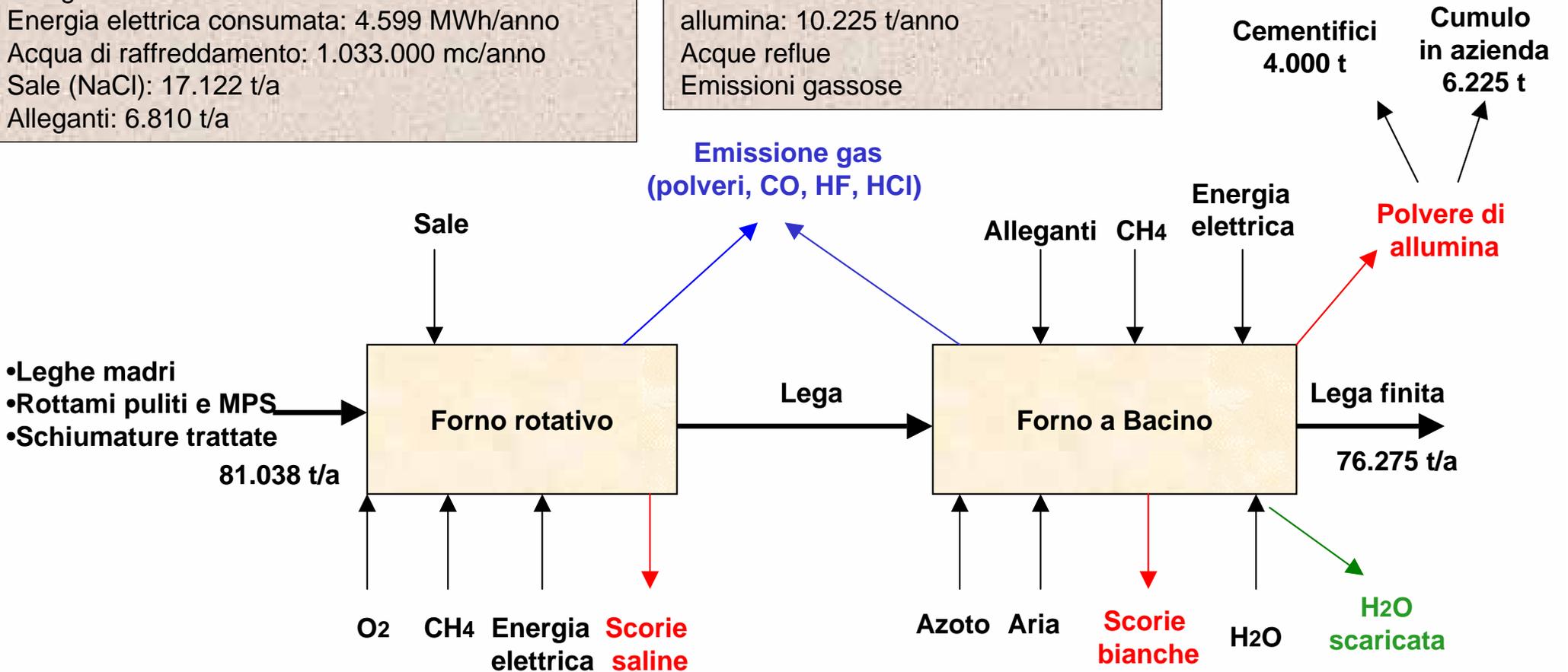
FASE COMPARTO FONDERIA ALLUMINIO

MATERIA IN ENTRATA

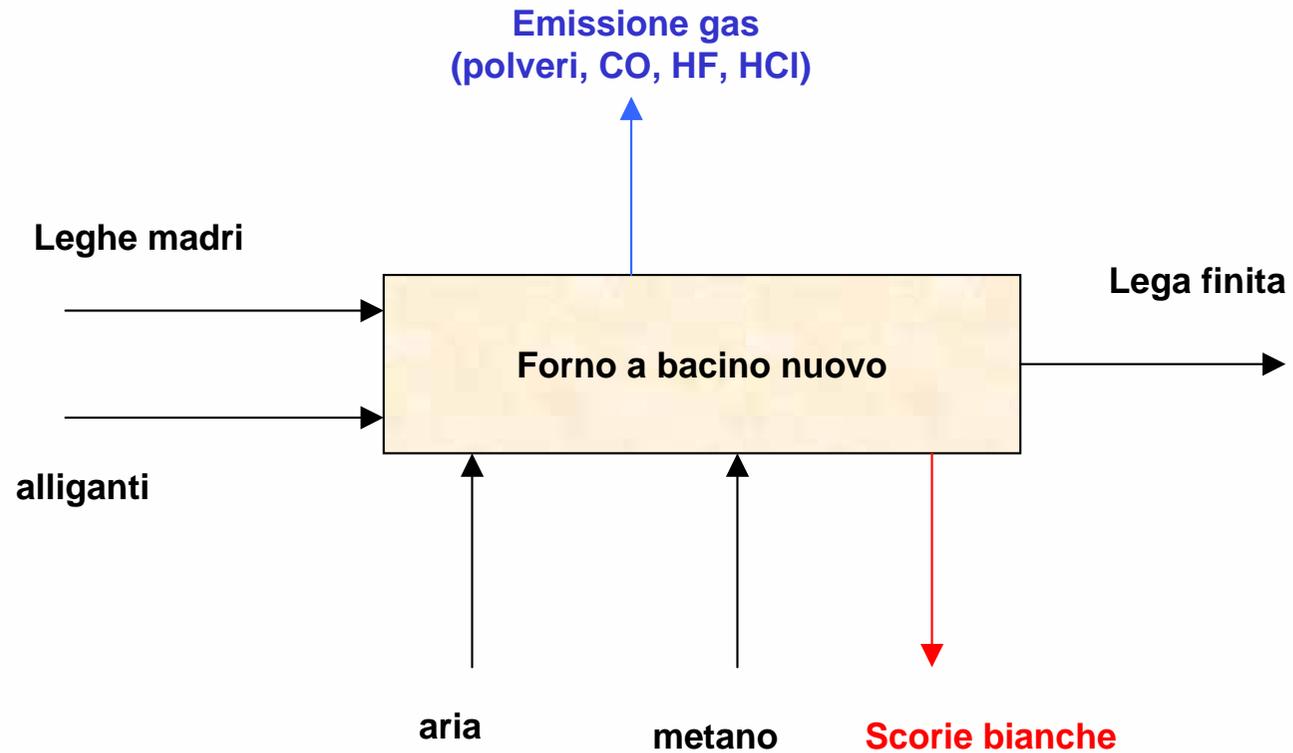
Metano: 8.479.555 mc/anno (85.474 MWh/anno)
 Ossigeno: 7.579.415 mc/anno
 Energia elettrica consumata: 4.599 MWh/anno
 Acqua di raffreddamento: 1.033.000 mc/anno
 Sale (NaCl): 17.122 t/a
 Alleganti: 6.810 t/a

MATERIA IN USCITA

Scorie saline avviate a recupero del sale da cui si ottiene come scarto allumina: 10.225 t/anno
 Acque reflue
 Emissioni gassose



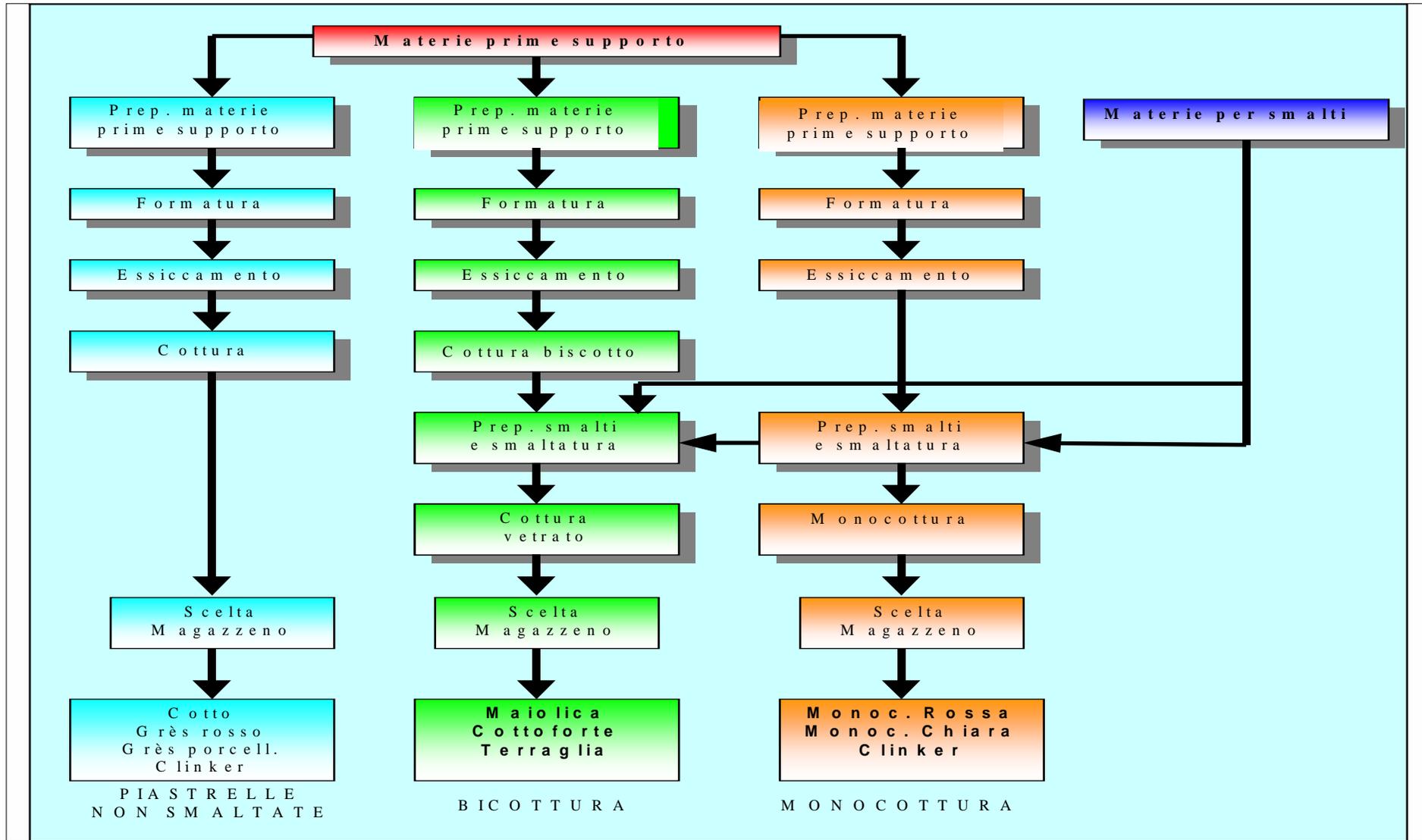
SCHEMA A BLOCCHI FONDERIA 1





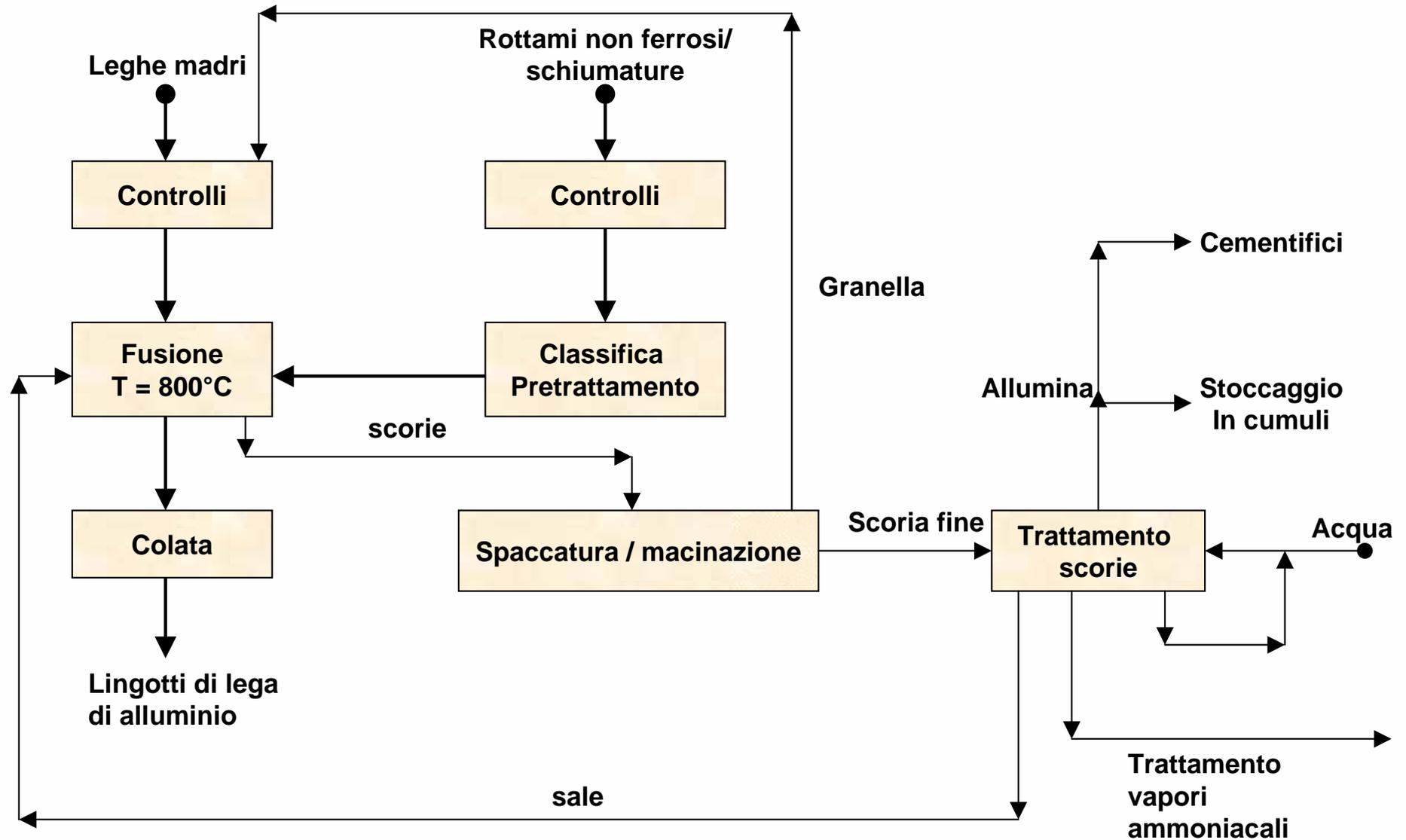
“SCHEMA A BLOCCHI CERAMICA”

MATERIALI IN INGRESSO – FASE DI PROCESSO – PRODOTTI IN USCITA





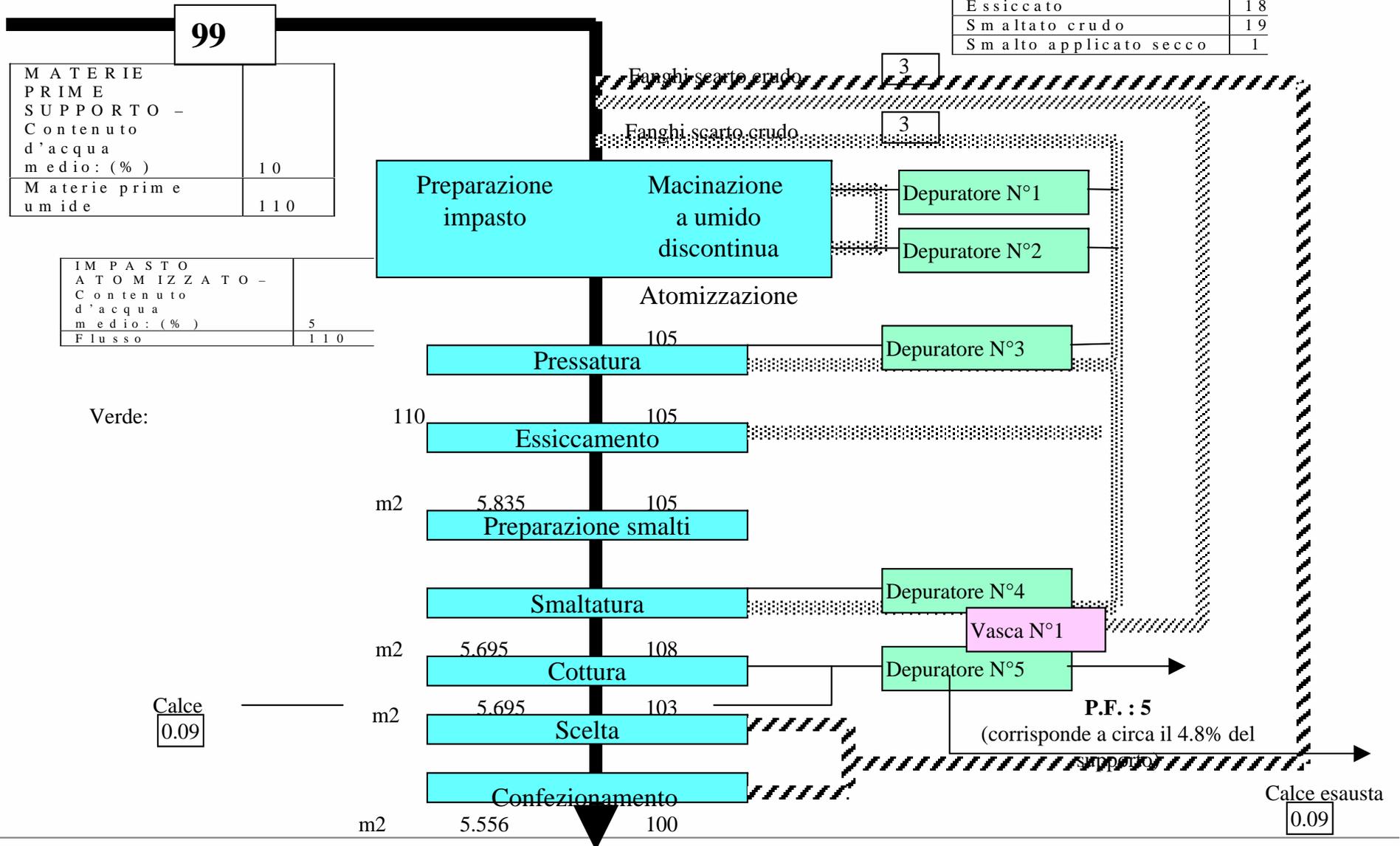
“SCHEMA A BLOCCHI FONDERIA”





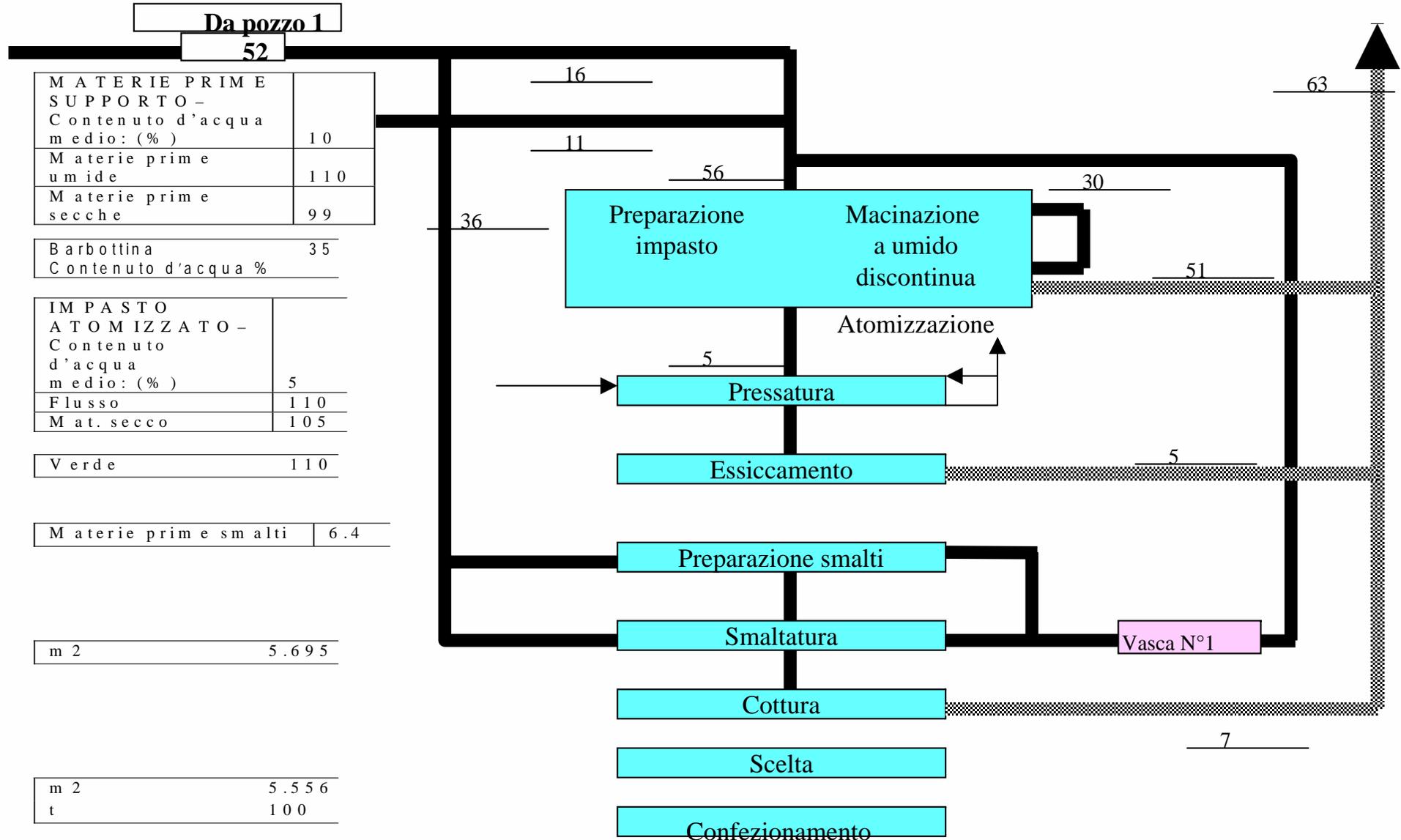
Bilancio materiali costituenti il prodotto "ceramica"

Pesi medi (kg/mq)	
Cotto	18
Essiccato	18
Smaltato crudo	19
Smalto applicato secco	1





Bilancio idrico "ceramica"





Bilancio energetico "ceramica"

GAS NATURALE	Sm ³	14.875
ENERGIA ELETTRICA	kWh	15.185

8250	kcal/Sm ³	P.C.I.deI.G.N.
4.1868	kJ/kcal	
0.0041868	MJ/kcal	
3.600	kJ/kWh	
3.6	MJ/kWh	

Elaborazioni e indicatori

Consumo totale termico	GJ/anno	514
Consumo totale elettrico	GJ/anno	55
CONSUMO TOTALE	GJ/anno	569

SUPPORTO - Contenuto d'acqua medio: (%)	10
Materie prime umide	110
Materie prime seche:	99

BARBOTTINA Contenuto d'acqua (%)	35
--	----

ATOMIZZATO - Contenuto d'acqua medio: (%)	5
Flusso	110
Matt.secco	105

Verde:	110
--------	-----

Essiccato:	105
------------	-----

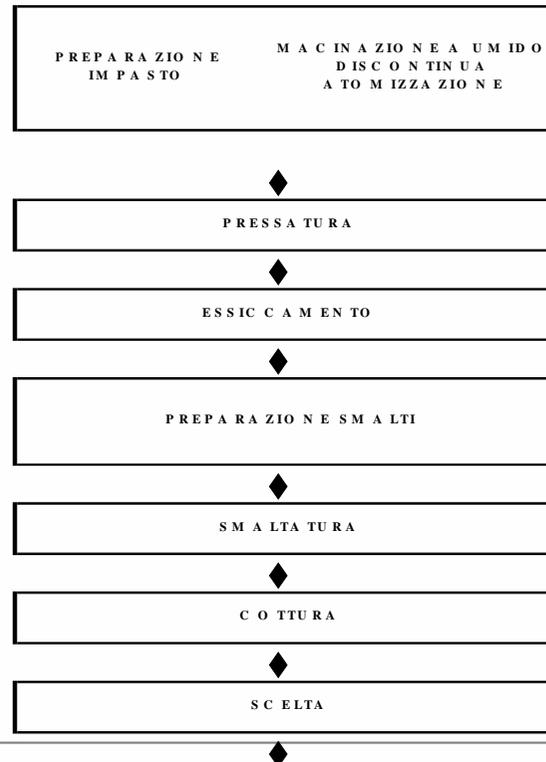
MATERIE PRIME SMALTI	6,4
-------------------------	-----

Smaltato:	108
-----------	-----

Cotto:	103
--------	-----

CONSUMI SPECIFICI

	kcal/t	kWh/t	GJ/t
Termico	1.227.169		5,1
Elettrico		152	0,5
TOTALE			5,6





Inquinamento atmosferico - prevenzione Tecnologia di depurazione

Fase/Emissione	Operazioni principali/Emissioni	Impianto di depurazione		Efficienza di abbattimento ottenibile (%)		
		Tipo	Caratt. (tessuto)	Pv	Pb	F
Prep. Materie prime supporto	Macinazione a secco	Filtri a tessuto	Poliestere (400-500 g/m ²)	99.5÷99.8		
	Macinazione a umido					
	Essiccamento a spruzzo (atomizzazione)	Filtri a tessuto	Dralon, Nomex teflonato (500 g/m ²)	98.3		
		Separatori Venturi		85-90		
Formatura (pressatura)		Filtri a tessuto	Poliestere (400-500 g/m ²)	99.8		
Prep. Smalti e smaltatura		Filtri a tessuto	Poliestere (400-500 g/m ²)	96		
		Separatori Venturi		92		
Cottura	Grès porcellanato	Filtri a maniche con prerinvestimento	Normex, Nomex teflonato (400-500 g/m ²)	99	90	90
	Biscotto					
	Vetrato					
	Monocottura					
Prod. fritte	Fusione fritte	Filtri a maniche con prerinvestimento	Nomex teflonato (400-500 g/m ²)	98	95÷97	49



APPLICAZIONE DELLE BAT: FASE DI FUSIONE

BAT	SITUAZIONE AZIENDA
Emissione in atmosfera	
<i>Rimozione di olio e materiali organici che provocano emissione di VOC, diossine e CO usando essiccamento dello sfrido, centrifugazione o altro metodo per togliere le ricoperture prima dello stadio di fusione</i>	SI: L'azienda è dotata di un sistema di pretrattamento termico per l'eliminazione delle ricoperture organiche quando presenti. Si tratta di un essiccatore rotativo.
<i>Uso di post combustori per rimuovere carbonio organico incluse diossine</i>	SI: l'azienda è dotata di post combustore termico a fiamma diretta, ma solo nel forno nuovo a bacino.
<i>Uso di adatte tecnologie di filtrazione (filtri a tessuto o ceramici)</i>	SI: utilizzo di un sistema di filtri a tessuto a livello dei forni fusori e della fase di preparazione dei rottami
<i>Uso di recinzioni, cappe e sistemi di estrazione fumo per captare le emissioni fuggitive</i>	Le poche strutture sui forni a bacino sembrano inefficaci
<i>Alcuni siti utilizzano il lavaggio a umido ed altri usano il lavaggio a secco o semisecco per rimuovere HCl, HF e cloruri</i>	NO: non vengono utilizzati sistemi ad umido

APPLICAZIONE DELLE BAT 1



COMPARTI ELABORATI 2000/2001

CERAMICO

ARPA EMILIA ROMAGNA

- **CARTONE ONDULATO**

ARPA TOSCANA

- **GALVANICO**

ARPA PIEMONTE

- **ACCIAIERIE ELETTRICHE**

ANPA

- **CONGLOMERATI CEMENTIZI**

ARPA VALLE D'AOSTA



COMPARTI ELABORATI 2002/2003

BIOMEDICALE

ARPA EMILIA ROMAGNA

- **FONDERIE DI GHISA DI 2° FUSIONE**

ARPA TOSCANA

- **RUBINETTERIE E VALVOLAME**

ARPA PIEMONTE

- **LAVORAZIONE CONCIA**

ARPA VENETO

- **INDUSTRIA CARTARIA**

ARPA FRIULI VENEZIA GIULIA



COMPARTI IN CORSO 2003/2004

FALEGNAMERIE E SEGHERIE ARTIGIANALI ARPA VALLE D'AOSTA

- PRODUZIONE DELL'OLIO D'OLIVA
ARPA LIGURIA**



COMPARTI IN CORSO 2004/2005

TESSILE
ARPA PIEMONTE

- **PRODUZIONE SUOLE IN POLIURETANO**
ARPA MARCHE
 - **PRODUZIONE ENERGIA**
ARPA LAZIO
 - **CEMENTIFICI**
ARPA SICILIA



COMPARTI IN PROGETTO

- **AGROALIMENTARE**
- **PRODUZIONE DI ENERGIA DA FONTI RINNOVABILI**
- **TURISMO**



PROSPETTIVE

- **COINVOLGIMENTO DI TUTTE LE AGENZIE
ATTRAVERSO INIZIATIVE MIRATE DI FORMAZIONE**
- **ANALISI DI COMPARTO COME STRUMENTO
CONSOLIDATO DI LAVORO**
- **ANALISI DI PROCESSO —→ FILIERA DI PRODOTTO**



PROSPETTIVE

- **IMPLEMENTAZIONE TAVOLI DI CONFRONTO CON ASSOCIAZIONI DI CATEGORIE E FORZE LOCALI (SVILUPPO ECOGESTIONE, ACCORDI VOLONTARI, PATTI PER L'AMBIENTE, CERTIFICAZIONE "DISTRETTI INDUSTRIALI")**



OCCORRE RIMARCARRE CHE IL METODO PROPOSTO E' UN CLASSICO ESEMPIO DI MULTIREFERENZIALITA', IN QUANTO E' A SUPPORTO DI TUTTE LE ARTICOLAZIONI DELLE AGENZIE CHE FONDANO IL LORO OPERATO SULL'ANALISI DEI CICLI PRODUTTIVI