

Piano di monitoraggio e controllo anno 2020

Introduzione

Con atto autorizzativo numero n° 584 del 13/04/2016 il Settore Tutela Ambientale della Provincia di Vercelli ha emanato il provvedimento di riesame dell'AIA n° 0066788/000 dell'11/09/2009, a suo tempo concessa alla scrivente ditta Indural Srl con sede leale ed operativa in Via Trento n° 40 a Vercelli, a svolgere l'attività IPPC 2.6 *“Impianti per il trattamento di superficie di metalli e materie plastiche mediante processi elettrolitici o chimici qualora le vasche destinate al trattamento utilizzate abbiano un volume superiore a 30 m³”*.

Il presente elaborato è il commento ai report numerici riassuntivi annuali, così come espressamente richiesto dagli enti.

Tutte le informazioni numeriche utilizzate per la redazione dei piani di monitoraggio in oggetto, sono reperibili nell'archivio cartaceo aziendale suddivisi per matrice ambientale.

Il presente documento confronterà gli ultimi tre anni produttivi (2018/2020) in ragione della necessità di garantire la massima comprensione delle informazioni. Per una valutazione su una scala temporale maggiore, occorrerà fare riferimento ai piani di monitoraggio e controllo presentati nei precedenti anni.

Ove possibile verranno riscontrate e valutate le differenze dei principali fattori di consumo e di produzione che hanno caratterizzato il funzionamento del nostro impianto.

L'emergenza COVID-19 non ha condizionato oltre modo la nostra attività produttiva.

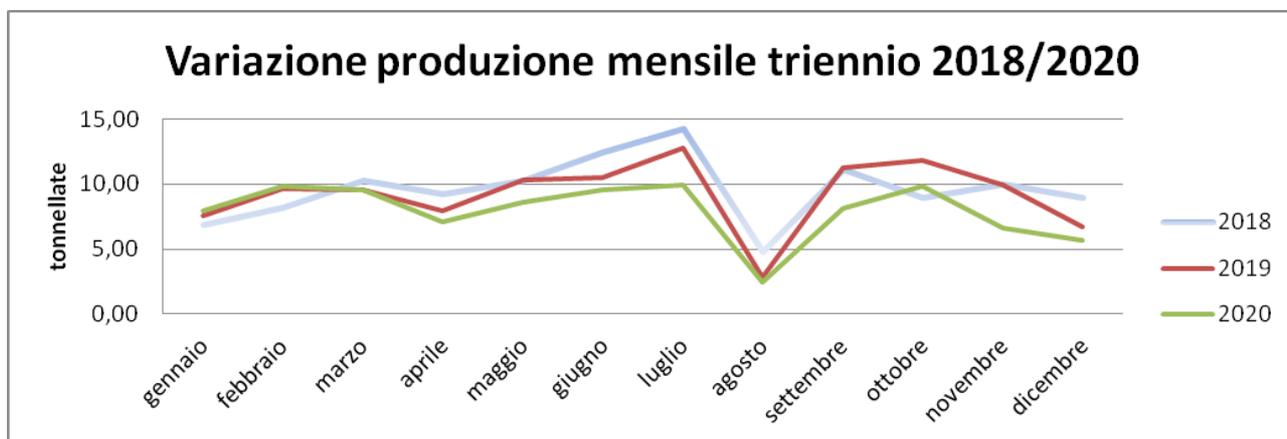
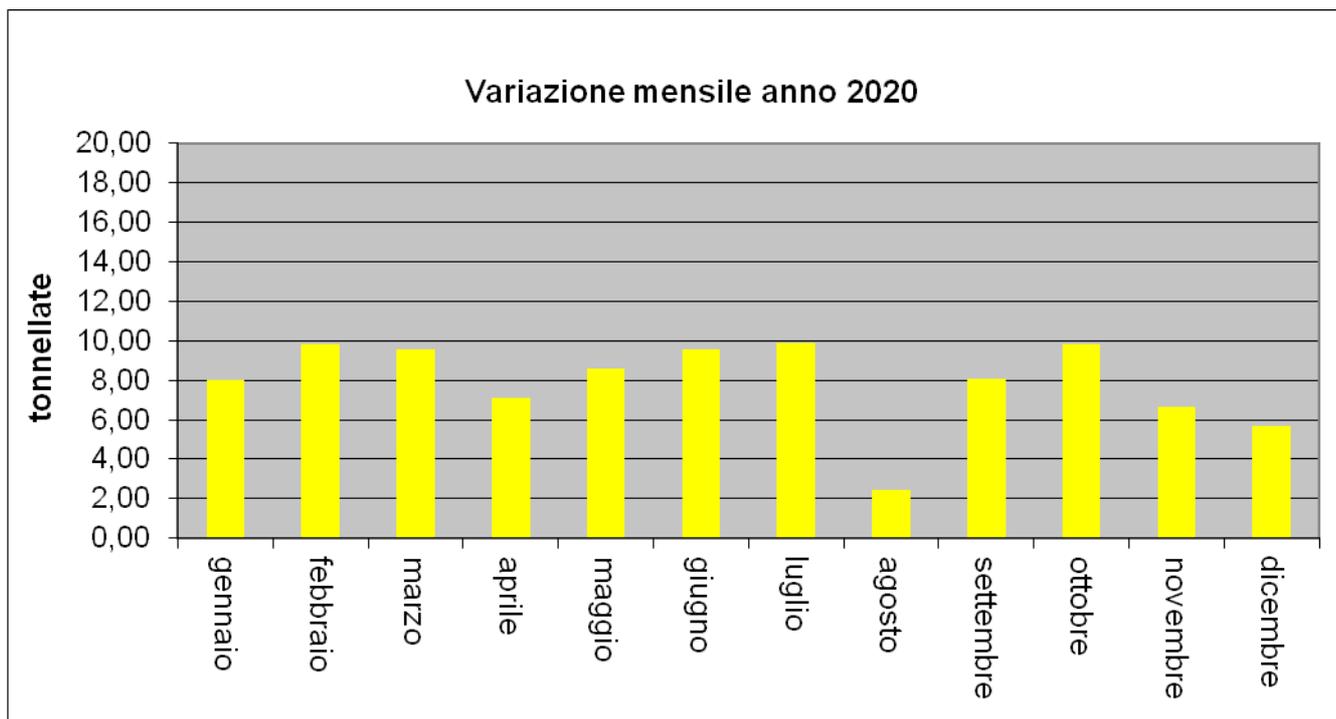
Nel primo semestre dell'anno 2020 – come richiesto - abbiamo prodotto un resoconto dei primi mesi di attività. Nel documento, è stato chiarito come l'attività produttiva abbia subito una contrazione nel periodo febbraio/maggio 2020 quantificabile nel 40% in meno rispetto alle condizioni di esercizio consuete e descritte nei vari PMC presentati nel corso degli anni, in quanto funzionale ad assicurare la continuità delle filiere delle attività consentite. Tale possibilità, pur limitata ad un ristretto numero di clienti, ci è stata riconosciuta dal Prefetto della Provincia di Vercelli con decreto del 16 aprile 2020.

Produzione e consumi di materie prime

La capacità produttiva nominale dell'impianto è di 120 tonnellate/anno.

Quella relativa all'anno 2020 è stata di circa 95,3 tonnellate (79,4%) distribuite nell'anno solare con un criterio dipendente dalla stagionalità del mercato e per il secondo e terzo trimestre dell'anno, condizionata dall'emergenza COVID-19.

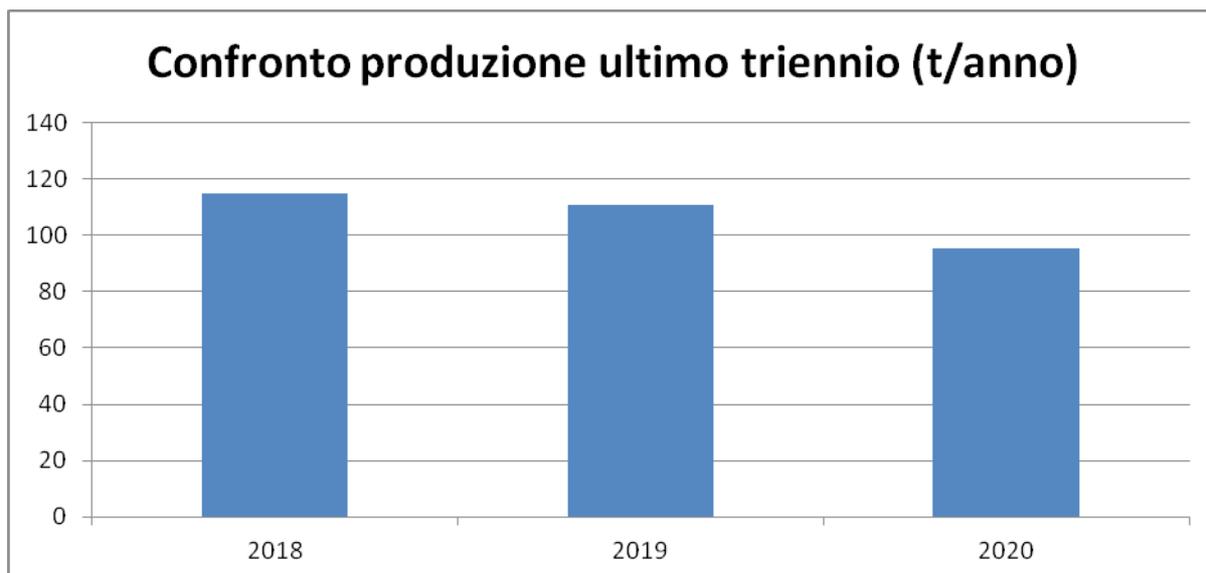
Variazione mensile produzione anno 2020



Il confronto dell'ultimo triennio evidenzia undubbiamente un trend stagionale consolidato non solo dal punto di vista quantitativo ma anche qualitativo. La stagione estiva, condizionata dal periodo feriale del mese di agosto, determina un calo produttivo compensato da un aumento nel mese di giugno/luglio.

Il confronto delle produzioni degli ultimi tre anni denota:

- una consolidata variazione dipendente dalla stagionalità
- una diffusa contrazione, dal secondo trimestre in poi, dovuta all'emergenza COVID-19.



Successivamente ad un cambiamento degli standard produttivi introdotto qualche anno addietro (forte contrazione dell'anodizzazione elettrolitica: circa il 15% dei volumi complessivi), i consumi di materie prime indispensabili alla produzione si sono stabilizzati.

Le materie prime utilizzate sono le seguenti:

ACIDO SOLFORICO

P3 ALMECO L52

ALMECO P3 seal F1

Quelle inutilizzate:

ALMECO COLOR C

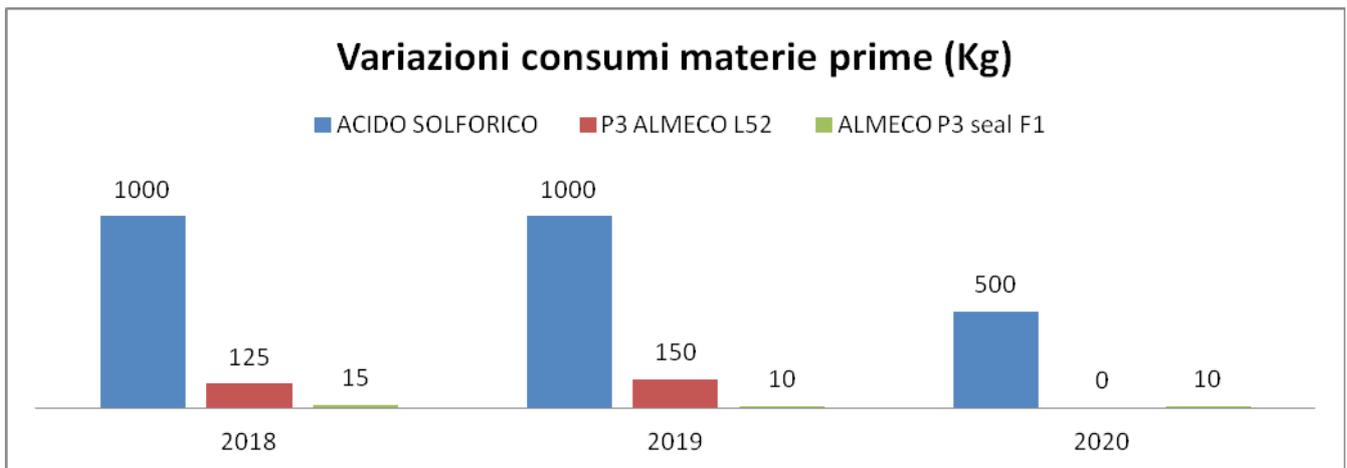
ALMECO COLOR S

SOLFATO STANNOSO

In tabella i consumi dell'anno 2020

PRODOTTI UTILIZZATI	Kg
ACIDO SOLFORICO	500
P3 ALMECO L52	0
ALMECO COLOR C	0
ALMECO COLOR S	0
SOLFATO STANNOSO	0
ALMECO P3 seal F1	10

Rispetto agli anni precedenti, si può osservare una contrazione dei consumi di acido solforico e di ALMECO L52 (sgrassante). Le motivazioni sono da ricercare per il primo scenario nelle modalità con cui sono stati ossidati i materiali e per il secondo con le modalità di ricevimento dei manufatti da ossidare. Grazie ad una politica intrapresa con i nostri fornitori, mediamente oltre il 90% degli articoli approvvigionati arrivano già perfettamente puliti per cui non richiedono pretrattamenti tipo decapaggio/sgrassatura.



I consumi specifici di acido solforico e sgrassante (*indicatori di performances*), prerogativa della nostra attività, non si possono relazionare tra loro. Il primo è funzionale alla tipologia di ossidazione condotta, il secondo alla pulizia dei manufatti da anodizzare.

ACIDO SOLFORICO	2018	2019	2020
Kg/t	8,7	9,01	5,25

P3 ALMECO L52	2018	2019	2020
Kg/t	1,09	1,35	0

Nelle precedenti relazioni di monitoraggio è stata dimostrata l'assenza di relazioni tra questi due indicatori di performance.

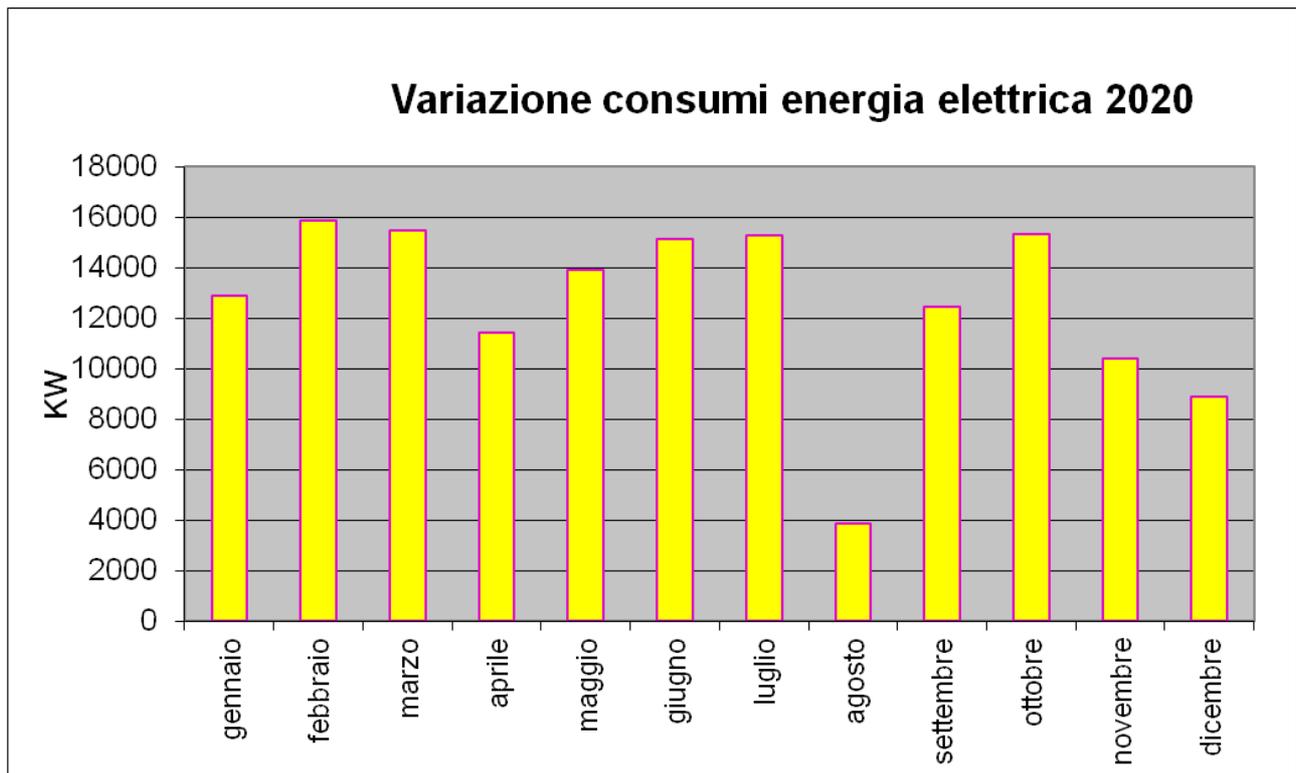
In linea generale le motivazioni sono da ricercare nelle modalità con cui viene eseguita l'ossidazione anodica; diversa tipologia dei particolari di alluminio che hanno subito l'ossidazione anodica (masse e forme diverse), differenti spessori di ossido depositati, variazioni delle concentrazioni delle soluzioni di acido solforico impiegate per poter compiere le due differenti ossidazioni.

I due indicatori, non possono essere correlati ai volumi produttivi, quindi la contrazione dei rispettivi indicatori di performances non è dipesa dalla diminuzione della produzione, ma dalle modalità con le quali è stata condotta l'ossidazione anodica.

Consumi elettrici

Il consumo di energia elettrica del sito, dipende dalle modalità produttive, cioè dagli spessori di ossido da depositare e dalle caratteristiche delle superfici dei manufatti da anodizzare.

Questi consumi non dipendono dalle condizioni climatiche (stagionalità).

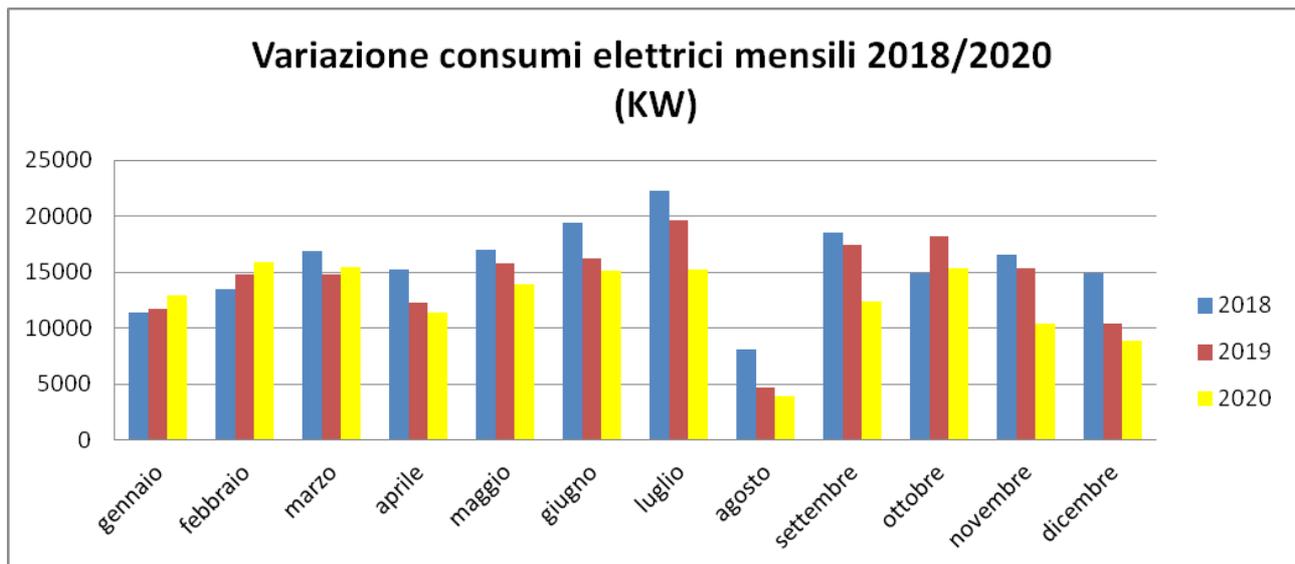


L'indicatore specifico (MW/t) essendo riferito all'unità di alluminio trattato, risente della massa di materiale lavorata nell'arco dell'anno, pertanto non fornisce una correlazione diretta con la produzione, perché i manufatti trattati possono presentare masse a volte molto diverse a parità di spessore di ossido di alluminio depositato (cilindri, volani, profili presentano ciascuno una propria massa). In aggiunta, la corrente elettrica consumata in questi casi potrebbe variare anche in maniera sostanziale, malgrado gli stessi spessori di ossido depositati, proprio in ragione delle diverse forme dei particolari di alluminio sottoposti all'ossidazione anodica.

Di seguito i cambiamenti di questo indicatore nell'ultimo triennio:

MW/t	1,74	1,64	1,58
------	------	------	------

Si osservi come la contrazione della produzione annuale non corrisponda ad una analoga riduzione dei rispetti indicatori di performances.



Consumi energia termica

I consumi di energia termica non sono da relazionare al processo produttivo, perché funzionali alla climatizzazione dei locali (consumo annuale di metano: 2122 mc).

Consumi idrici

Il consumo idrico dello stabilimento, come quello elettrico, rappresentano i più particolari e interessanti indicatori di performance.

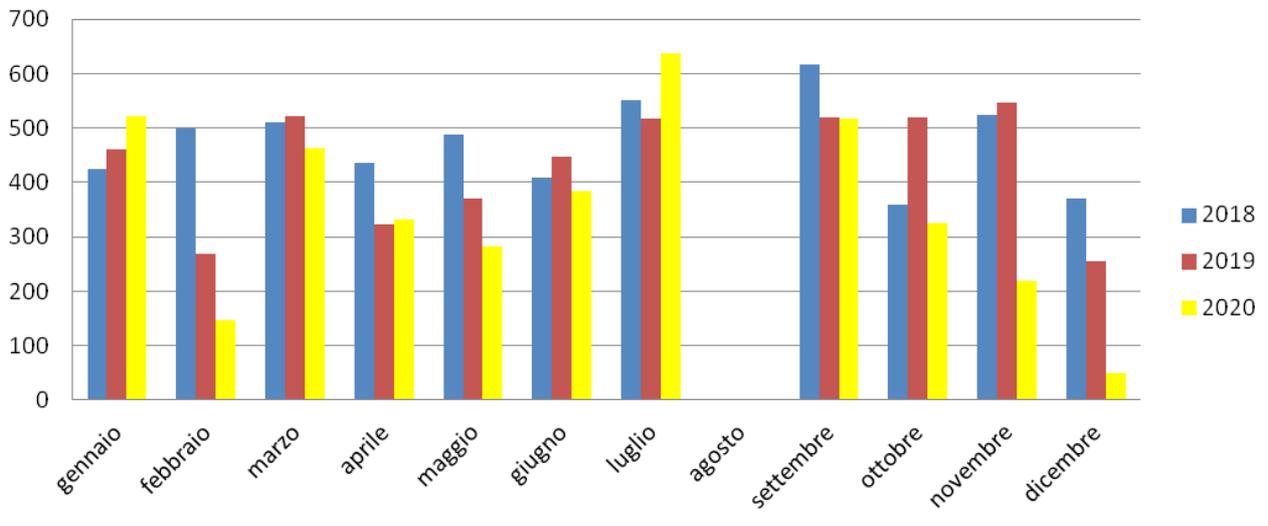
Si ricorda come l'acqua prelevata dal pozzo, è utilizzata esclusivamente per il raffreddamento indiretto delle vasche 7, 9 e 21 (in realtà per quest'ultima si tratta di un raffreddamento della soluzione di glicole etilenico utilizzata per il raffreddamento della stessa vasca).

Tutte e tre le vasche di ossidazione, devono essere mantenute sempre alla temperatura di esercizio, anche se momentaneamente inutilizzate, in modo tale da consentire di affrontare rapidamente una eventuale richiesta di lavoro, oppure per assicurare una diversificazione di utilizzo.

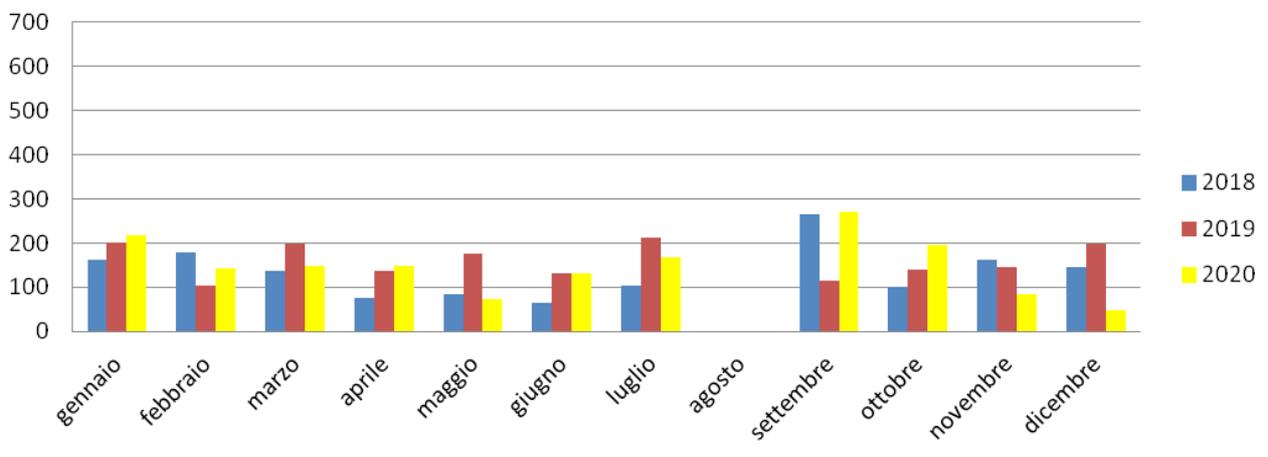
I consumi di acqua non saranno condizionati solo dai volumi di produzione, ma anche dalle condizioni climatiche presenti all'interno del reparto produttivo e in ragione del calore di ossidazione che dovrà essere dissipato.

In definitiva, l'indicatore di performance "consumo idrico del sito", è condizionato sia dalla temperatura del locale di produzione, ma anche dai volumi e dalle modalità di produzione, mentre è avulsa dalla produttività.

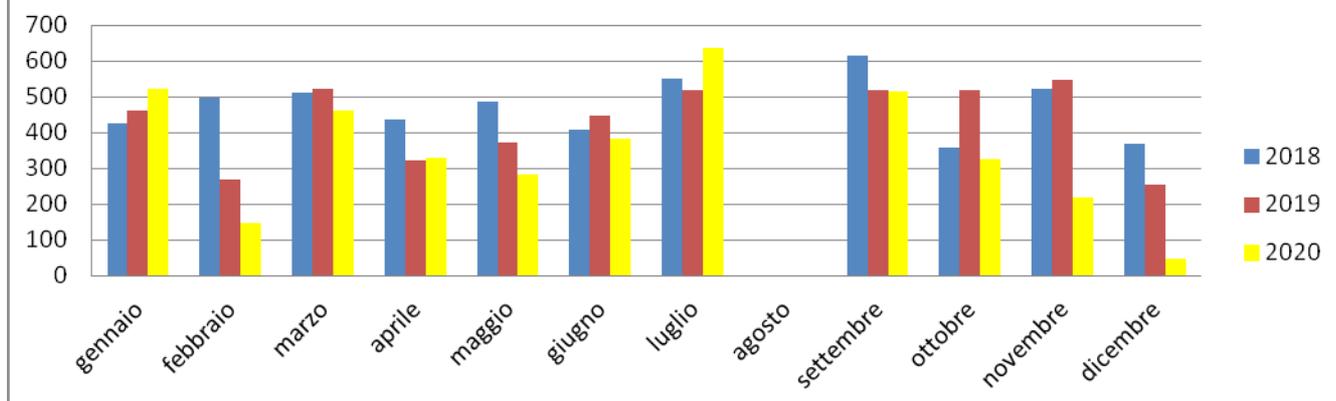
**Consumi (mc) acqua raffreddamento vasca 21 periodo
2018/2020**



**Consumi (mc) acqua raffreddamento vasca 7 periodo
2018/2020**



Consumi (mc) acqua raffreddamento vasca 9 periodo 2018/2020

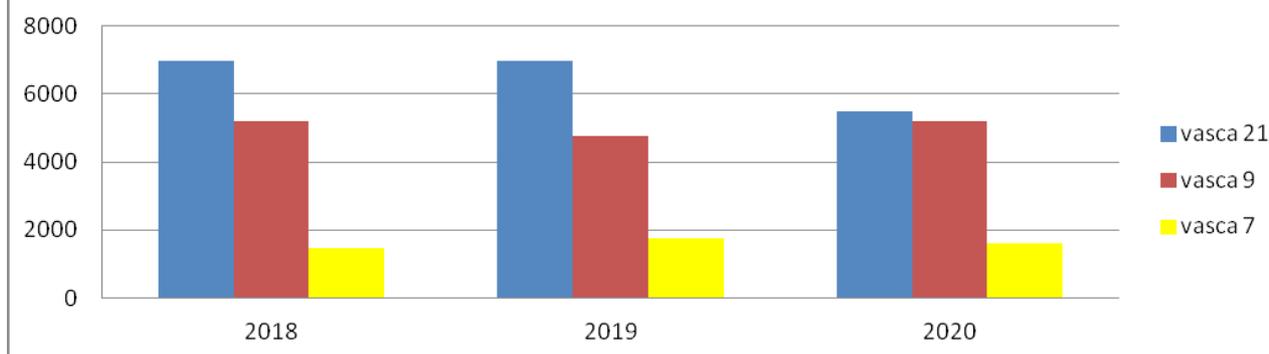


La variazione dell'indicatore di performances specifico, non è un fattore che fornisce indicazioni utili.

	2018	2019	2020
mc/t	118,6	121,4	115,26

Viceversa, i consumi annuali delle vasche 7, 9 e 21 possono essere utili indicatori sulle strategie produttive impiegate. Nelle precedenti valutazioni tecniche si era segnalata la volontà aziendale di trattare particolari di alluminio di grandi dimensioni rispetto a manufatti più ridotti. Tale indicazione è confermata dai consumi specifici per vasca sotto riportati, anche se nell'ultimo anno quelli della vasca 9 hanno quasi raggiunto quelli della vasca 21. Quelli della vasca 7 sono rimasti nell'ordine di quelli degli ultimi anni.

Consumi (mc) specifici per vasca 2018/2020



Precisiamo che è stato considerato il solo prelievo di acqua da pozzo perché l'apporto di quella dell'acquedotto è stato del tutto insignificante.

Le vasche di ossidazione 7 e 9 sono dotate di due punti di scarico dell'acqua di raffreddamento a differenza della vasca 21. Il motivo è dovuto alle predisposizioni delle serpentine di raffreddamento utilizzate: nelle due vasche più piccole (7 e 9) le stesse serpentine richiedono doppi ingressi e doppie uscite di acqua, mentre quelle della vasca 21, un unico ingresso e un unico scarico. Le prime presentano una sezione ridotta rispetto a quelle utilizzate nella vasca 21, per cui per dissipare il calore necessario per ogni tipo di ossidazione anodica, è indispensabile prevedere un doppio impianto per ciascuna.

Gli esiti delle analisi annuali delle acque di scarico, dell'acqua del piezometro a monte e valle dello stabilimento sono riassunte rispettivamente nei rapporti di prova n° 20LA37629, 20LA37626, 20LA37621: copia di ciascuna sono già in possesso agli enti. Come richiesto dall'ARPA nella Relazione tecnica relativa al

controllo integrato anno 2020 vengono trasmessi in formato elaborabile gli esiti analitici dei rapporti di prova relativi alle acque sotterranee.

In riscontro alla richiesta di presentare il verbale di campionamento riportante le modalità seguite e i parametri/dati misurati in campo e specificare se le analisi dei metalli siano state eseguite su acqua filtrata a 45 µm, si allega il verbale di campionamento compilato dal laboratorio di nostra fiducia (Allegato 1) in cui vengono specificate:

- le condizioni di trasporto dei campioni
- gli esiti delle operazioni di taratura del conducimetro e della termocoppia.

La determinazione analitica dei metalli è stata eseguita sul filtrato a 45 µm.

Nel corso dell'anno 2019 è stata spostata la soluzione di ossidazione dalla vasca 21 alla vasca 22 (ex finissaggio) con identiche dimensioni geometriche, utilizzata in passato per lo svolgimento di un ciclo tecnologico ormai abbandonato. Questa scelta si è resa necessaria per il sopraggiunto logorio dei giunti saldati della vasca 21 che, richiedendo un intervento di manutenzione straordinario, non potrebbero garantire la necessaria tenuta della vasca stessa. La vasca 21, una volta ricondizionata, potrebbe nuovamente essere utilizzata per scopi non ancora definiti. Si precisa che nulla cambia in termini produttivi o di condizioni operative, compresi i sistemi di contabilizzazione dei consumi di acqua che verranno installati sulla vasca 22.

A differenza di quanto anticipato nella nota aziendale in relazione alle eventuali modifiche dell'attività intercorse durante i primi mesi dell'anno 2020 (emergenza COVID-19), la direzione di stabilimento non ha proceduto a sostituire la soluzione chimica contenuta nella vasca 21 perché ritenuta ancora idonea alle esigenze di produzione.

Per evitare di introdurre un elemento di incertezza nella comprensione dei contenuti della presente relazione, in tutti i punti in cui si è utilizzato il riferimento alla vasca 21, per le ragioni sopra indicate si deve intendere la vasca 22. A partire dalla redazione del prossimo Piano di monitoraggio si farà riferimento alla vasca 22.

Produzione rifiuti

Il giorno 14 ottobre 2019 sono stati smaltiti 3.000 litri di rifiuto liquido acquoso dalla vasca 4. Tale rifiuto è contenuto in questa vasca come da prescrizione impartita, ed è originato dalle soluzioni prodotte nelle vasche 2, 10, 12 16 e 19. In considerazione della volontà aziendale di accettare manufatti di alluminio meno sporchi rispetto al passato, questo rifiuto non è più assimilabile ad un fango ma a una soluzione acquosa (non è presente corpo di fondo o materiale in sospensione).

A causa del cambiamento dello stato fisico del rifiuto, è stato classificato con codice 161002.

Si allega al presente documento un approfondimento tecnico allo scopo di oggettivare meglio l'attribuzione di non pericolosità a questa tipologia di rifiuto, così come richiestoci dall'ARPA con la "Relazione tecnica relativa al controllo integrato eseguito nell'anno 2020 (Allegato 2). Si tratta del rapporto di prova 2000646.001/E1 commissionato dal soggetto incaricato allo smaltimento del rifiuto e del relativo giudizio di classificazione redatto ai sensi della Decisione n° 2014/955/UE e del Regolamento n° 1357/2014/UE. In particolare, al fine di valutare le caratteristiche di pericolo HP4 e HP8, il laboratorio incaricato ha considerato le concentrazioni delle sostanze rilevate in riferimento al Regolamento (UE) 2016/1179 e al Regolamento (UE) 2017/776 recanti modifiche al Regolamento CE 1272/2008.

Gestione impianto produttivo

Concentrazioni bagni di ossidazione

Per garantire la corretta gestione operativa ed ambientale del processo produttivo, sono state individuate tre condizioni operative da monitorare: la **temperatura**, la **concentrazione di acido solforico e di alluminio nei bagni di ossidazione**.

Di seguito riportiamo le conclusioni scaturite dal controllo e la registrazione di queste tre grandezze. La verifica delle concentrazioni di acido solforico e di alluminio nelle vasche, è stata condotta singolarmente, con determinazioni analitiche eseguite nel laboratorio interno dello stabilimento. Ricordiamo come i differenti impieghi delle tre vasche (dovuti alla dimensione dei materiali trattati e alle modalità operative con cui viene eseguita l'ossidazione anodica) richiedono concentrazioni diverse dei due composti chimici; l'esperienza maturata nella gestione dei nostri impianti, ha permesso di fissare intervalli di concentrazione ottimali, ormai da considerare un caposaldo della nostra produzione.

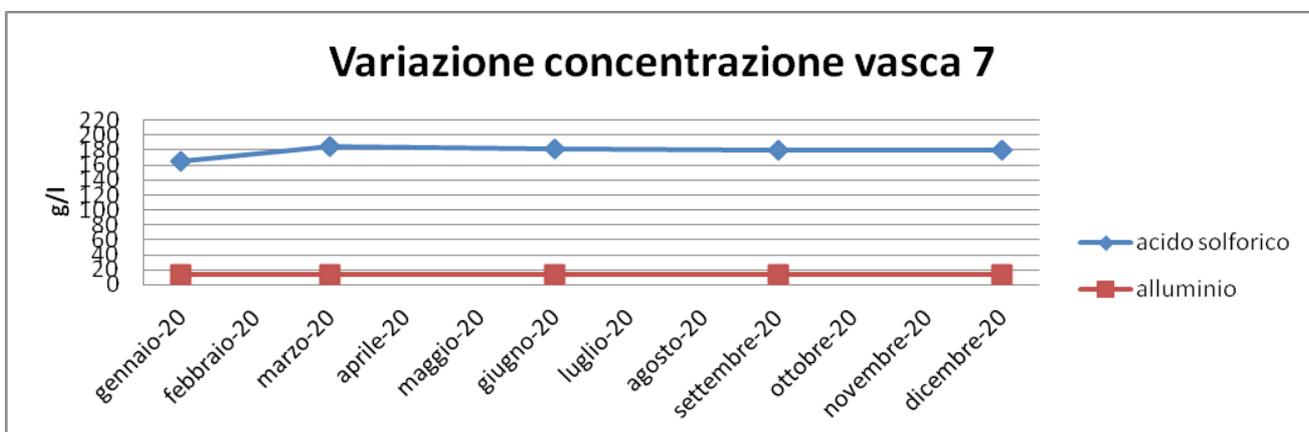
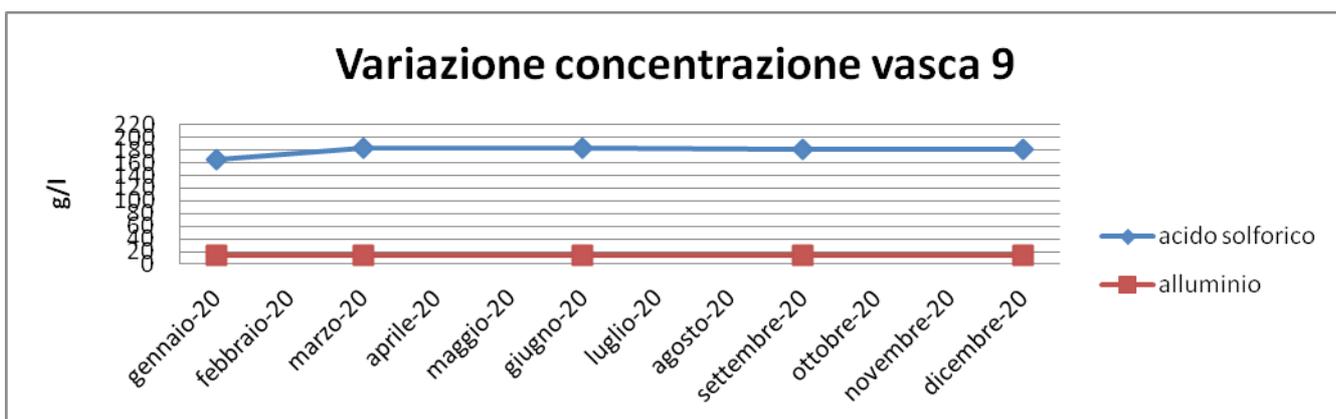
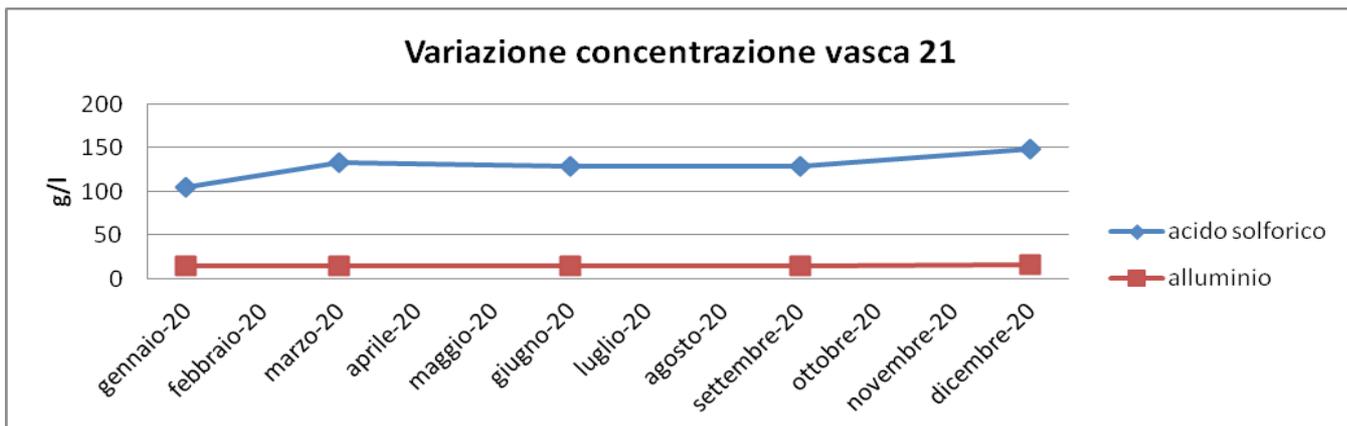
	Vasca 7 e 9	Vasca 21
Acido solforico	150÷200 g/l	100÷140 g/l
Alluminio	2÷25 g/l	4÷15 g/l

Le azioni correttive effettuate, consistono in aggiunte di acqua o di sostanza chimica direttamente in vasca, al fine di riportare le concentrazioni dei bagni nei valori di tolleranza previsti.

	Vasca 21	
	acido solforico	alluminio
gennaio-18	131,2	10,85
marzo-18	127,5	11,70
giugno-18	121,6	12,30
settembre-18	118,5	12,50
dicembre-18	115,7	12,80
marzo-19	112,4	13,10
giugno-19	110,2	13,07
settembre-19	107,6	13,80
dicembre-19	104,2	14,15
gennaio-20	104,2	14,15
marzo-20	132,7	14,60
giugno-20	129,4	14,90
settembre-20	128,50	15,10
dicembre-20	148,4	15,4

In evidenza le correzioni eseguite.

La controllabilità dell'evoluzione delle caratteristiche chimiche dei bagni è ancora più evidente nel dettaglio annuale.



Nella valutazione del monitoraggio di queste due grandezze si è già ampiamente discusso: generalmente non rappresenta un elemento critico se si segue un rigido protocollo di monitoraggio. In questo contesto, invece pare cosa utile esprimere alcune considerazioni sulla tendenza naturale dei bagni nell'arricchirsi di alluminio disciolto e impoverirsi di acido solforico. Da come si desume dai grafici sopra riportati, le due tendenze sono inversamente proporzionali e seguono un andamento costante nel tempo con la necessità di essere ripristinate alle condizioni ideali almeno una volta all'anno.

Temperatura vasche di ossidazione

L'altra grandezza estremamente importante per la fase di ossidazione anodica, è la temperatura delle soluzioni delle vasche 7, 9 e 21.

I range ritenuti ideali sono i seguenti:

Vasche 7 e 9: 15°C ÷ 27°C

Vasca 21: $-3^{\circ}\text{C} \div 8^{\circ}\text{C}$

E' ovvio segnalare come le misure siano state fatte solo nelle giornate di utilizzo delle vasche e non durante i loro periodi di inutilizzo.

La variazione delle misure nel periodo preso in esame è risultata sempre contenuta in $\pm 2^{\circ}\text{C}$ per tutte e tre le vasche grazie al loro costante raffreddamento che prescinde dal loro effettivo utilizzo. Queste fluttuazioni risultano in linea con quelle dei singoli anni ed in generale con i nostri standard produttivi.

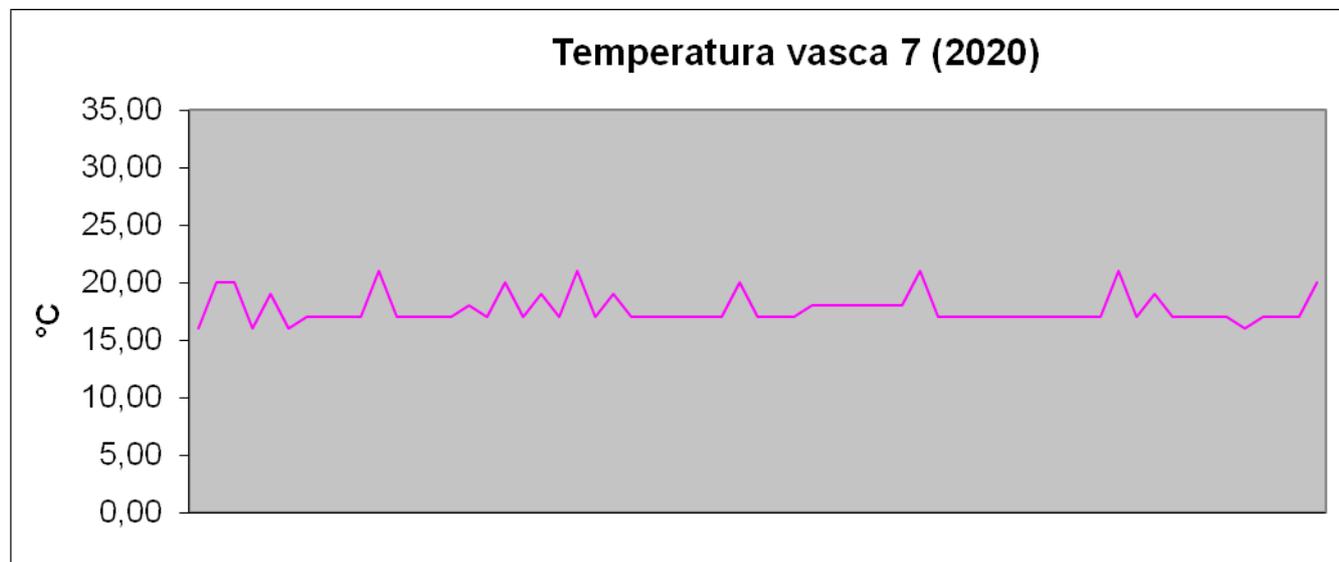
L'eventuale interruzione della refrigerazione, causerebbe oscillazioni termiche molto evidenti e di conseguenza, l'impossibilità di un loro immediato utilizzo. Considerata l'alta flessibilità che viene richiesta dai nostri clienti, questo tipo di gestione è assolutamente da evitare.

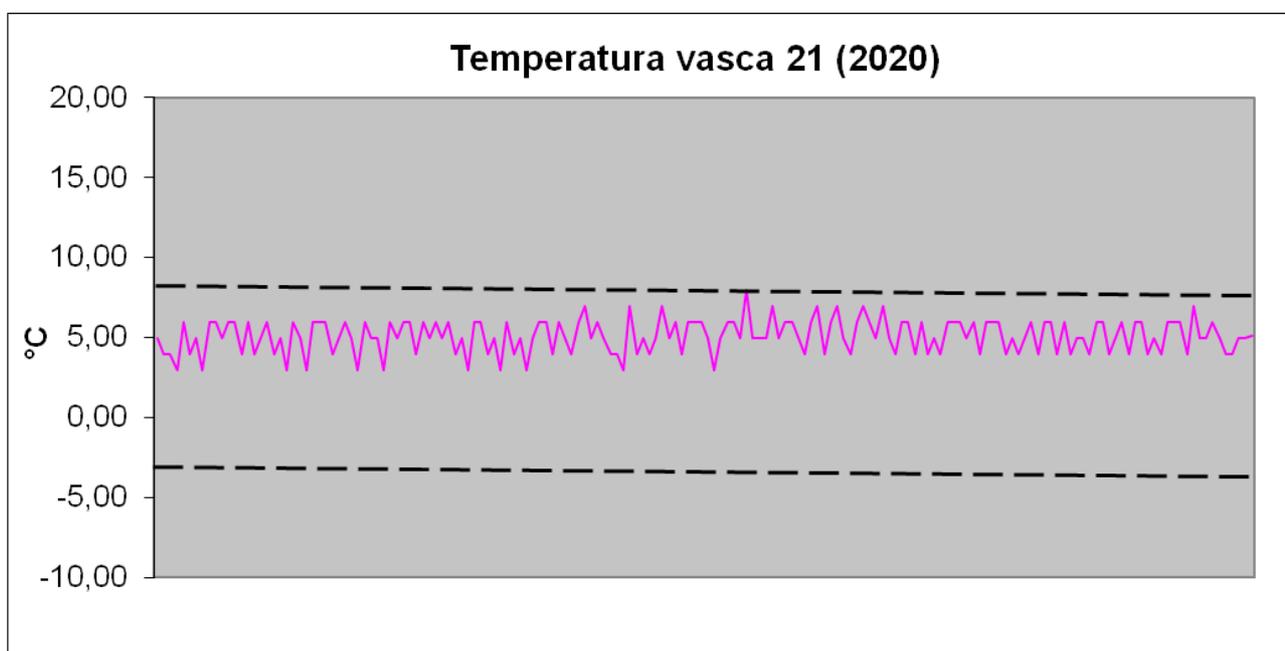
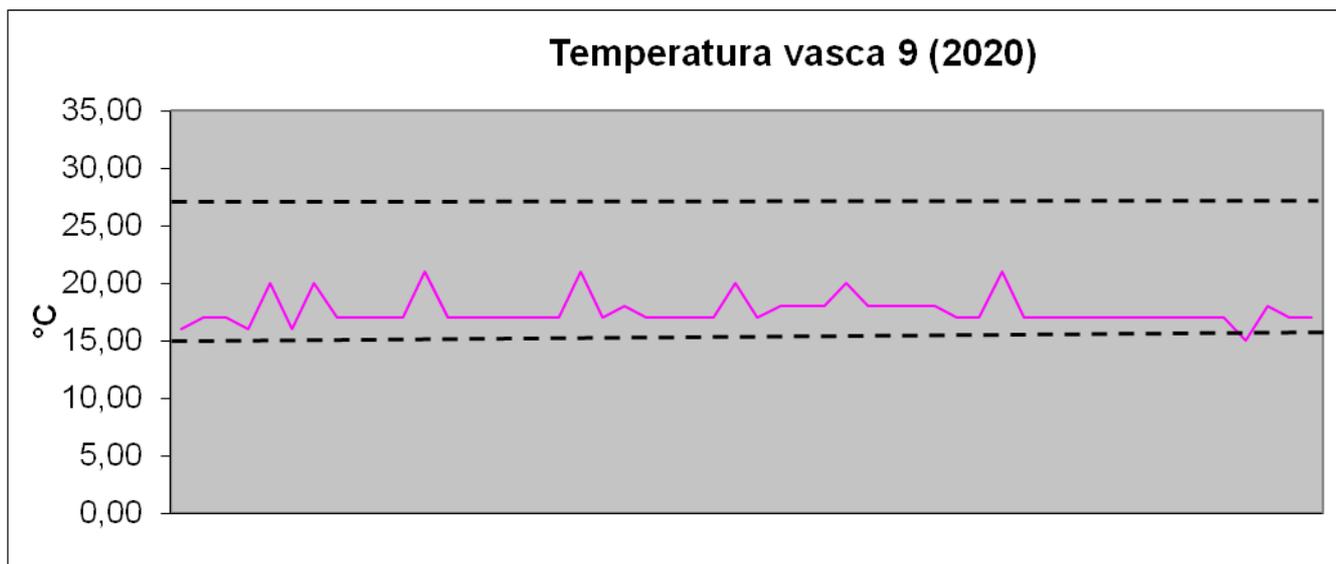
I dati medi di temperatura misurati nelle tre vasche di ossidazione per l'anno 2020, sono riportati nella successiva tabella (per un riscontro dettagliato si rimanda agli archivi cartacei dello stabilimento e al file elettronico allegato alla presente relazione).

Temperature medie misurate nella vasche di ossidazione: anno 2020

Vasca	Temperatura media
7	17,0°C
9	17,7°C
21	4,6°C

Di seguito si riportano i valori di temperatura dei bagni delle tre vasche nel corso del periodo 2020 (si faccia riferimento alle relazione di monitoraggio presentate negli anni precedenti per una valutazione più complessiva).

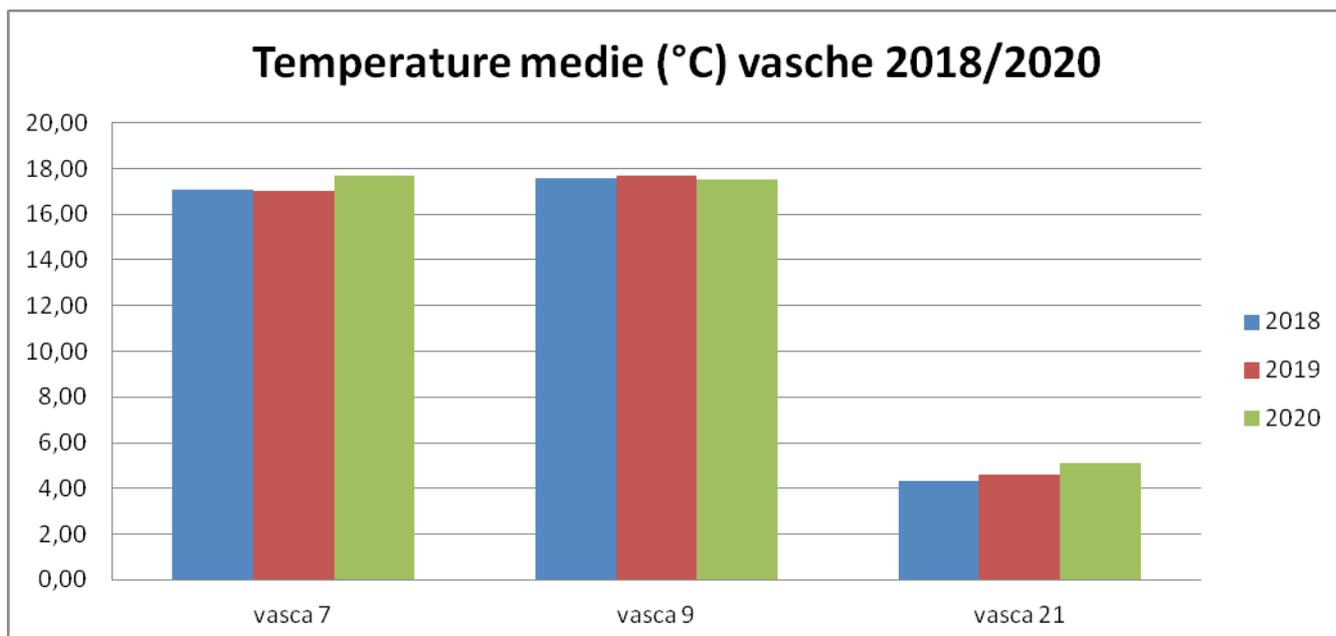




Temperature medie misurate nel corso dell'ultimo triennio:

	vasca 7	vasca 9	vasca 21
2018	17,10	17,60	4,30
2019	17,00	17,70	4,60
2020	17,70	17,50	5,10

La tabella precedente e il grafico successivo evidenziano l'importanza di questo parametro operativo nella dinamica complessiva dello stabilimento. Le temperature dei bagni rivestono un ruolo fondamentale che non può essere assolutamente sottovalutato. Da come si evince, l'emergenza COVID-19 non ha condizionato le condizioni termiche delle vasche, ciò a dimostrare l'inesistenza di una possibile correlazione che sussiste tra la produttività dell'impianto e lo stato termico dei bagni.



La verifica della distanza dei raddrizzatori/anodi è un possibile intervento di manutenzione ordinaria da eseguire sui macchinari. Questa verifica viene condotta con frequenza semestrale e consiste in una misura della distanza e una verifica visiva del loro stato. Qualora da tale osservazione/misurazione emergesse una anomalia, si provvederà a sostituirli. Gli esiti delle verifiche semestrali sono presenti nell'archivio cartaceo aziendale.

Lo stato delle aree di stoccaggio aziendale è verificato con frequenza settimanale. La manutenzione/ispezione visiva, effettuata il sabato o la domenica, ha lo scopo di verificare la presenza di perdite (esiste comunque un bacino di contenimento unico in cemento armato per tutte le vasche della linea produttiva). La procedura interna dello stabilimento prevede sia l'utilizzo di elementi assorbenti in caso di perdite riscontrate nella prossimità delle vasche di lavorazione, che l'eventuale impiego di tubazioni snodabili collegate ad una pompa per la loro aspirazione. Il materiale così aspirato verrebbe stoccato in una vasca della linea produttiva in disuso (vasca 14: elettrocolorazione) prima di essere smaltito come rifiuto da ditte specializzate. Analogο destino varrà per i materiali assorbenti che normalmente si presentano allo stato fisico solido, ovviamente raccolti con strumentazione idonea e raccolti sempre all'interno di una vasca disponibile (vasca 15: neutralizzazione dopo elettrocolorazione).

Ritornando alla gestione delle vasche contenenti i bagni, si verifica settimanalmente la tenuta degli elementi costituenti l'impianto di raffreddamento delle tre vasche e del sistema a glicole della vasca 21. Un eventuale loro danno strutturale occorso all'interno delle vasche, determinerebbe una fuoriuscita di acqua e per la vasca 21 di glicole, per cui tale evento determinerebbe uno squilibrio delle concentrazioni e delle temperature dei bagni, quindi una condizione immediatamente riscontrabile. Ogni operazioni di manutenzione viene indicata nel registro manutenzioni presente in stabilimento.

Tabella riassuntiva degli indicatori di performance per l'anno 2020

INDICATORI DI PERFORMANCE ANNO 2020	GRANDEZZA	U.M
Alluminio anodizzato	95,30	t
Consumo di acido solforico per anodizzazione	5,25	Kg/t
Consumo di additivi per sgrassatura	0,00	Kg/t
Consumo idrico del sito	115,26	mc/t
consumo di energia elettrica	1,58	MW/t

Evoluzione degli indicatori di performances nel triennio 2018/2020

	2018	2019	2020	U.M.
Alluminio anodizzato	115	110,90	95,30	t
Consumo di acido solforico per anodizzazione	8,7	9,10	5,25	Kg/t
Consumo di additivi per sgrassatura	1,09	1,30	0,00	Kg/t
Consumo idrico del sito	118,63	121,40	115,26	mc/t
consumo di energia elettrica	1,64	1,50	1,58	MW/t

La tabella riassume quanto articolato nella relazione: risulta estremamente complicato presentare considerazioni sulla correlazione tra i differenti indicatori, tuttavia la situazione descritta evidenzia la costanza della produzione e dei relativi indicatori di consumo. Le minime oscillazioni degli stessi sono da considerarsi fisiologiche e dipendenti dalle caratteristiche fisiche dei manufatti di alluminio trattati. La ricerca di una loro immutabilità temporale appare comunque condizione importante per mediare esigenze produttive e costi di produzione.

Divulgazione dati sensibili

Pur comprendendo la necessità di trasparenza e di informazione pubblica, vi chiediamo di non divulgare informazioni ritenute sensibili, come i range di concentrazione dei bagni di ossidazione anodica e i commenti strettamente tecnici circa gli indicatori di performance individuati.

Le motivazioni sono da ricercare nel know-how maturato in svariati anni di attività, che ha consentito all'azienda di distinguersi dalla concorrenza per l'elevata qualità dei propri manufatti, ottenuta con il minimo impatto ambientale.

Se da un lato le informazioni ambientali della nostra attività produttiva devono trovare un oggettivo riscontro attraverso il diritto di accesso da parte del pubblico interessato, dall'altro, riteniamo indispensabile salvaguardare gli aspetti più strettamente gestionali che in un mercato sempre più competitivo rivestono un ruolo fondamentale se non addirittura selettivo.