



- Sezione D -

Individuazione della proposta impiantistica ed effetti ambientali

- D10 -

**ANALISI ENERGETICA PER LA PROPOSTA
IMPIANTISTICA PER LA QUALE SI RICHIEDE
L'AUTORIZZAZIONE**



SOMMARIO

1	SINTESI DELLA RELAZIONE	3
1.1	Oggetto e scopo	3
1.2	Esito dell'analisi	3
2	ANALISI ENERGETICA	4
2.1	Generalità	4
2.2	Centrali termiche per la produzione di calore	4
2.3	Consumo di energia	5
2.4	Analisi delle prestazioni	10

1 SINTESI DELLA RELAZIONE

1.1 Oggetto e scopo

Oggetto della presente relazione tecnica è l'analisi dei consumi e dei processi di produzione dell'energia (termica e elettrica) presso lo stabilimento ALLNEX ITALY s.r.l. di Romano d'Ezzelino (di seguito ALLNEX).

Lo stabilimento adotta un Sistema di Gestione Energia certificato secondo la norma ISO 50001 da Giugno 2014; è inoltre certificato ISO 9001 (dal 1994), ISO 14001 (dal 1998), EMAS (dal 2002), OHSAS 18001 (dal 2009).

1.2 Esito dell'analisi

L'attenzione mostrata da Allnex nei confronti della gestione energetica è dimostrata da numerosi interventi effettuati negli ultimi anni, ad esempio la sostituzione dei motori con motori ad elevata efficienza energetica, l'utilizzo di inverter, l'incremento del numero di contatori per monitorare in modo più puntuale i consumi, anche elettrici; si sono attuate varie ridefinizioni di variabili di processo relative alla conduzione delle utilities; anche alcuni interventi di processo sulle linee di trasporto delle materie prime e conduzione delle reazioni consentono migliori prestazioni energetiche.

In tale contesto, la certificazione in conformità agli standard definiti dalla UNI EN ISO 50001 si inserisce come il naturale completamento di un sistema di gestione già attivo, ad integrazione del sistema di gestione SHE, ormai consolidato.

Non si evidenziano pertanto particolari criticità riguardo l'aspetto considerato.

2 ANALISI ENERGETICA

2.1 Generalità

I consumi energetici dello stabilimento si dividono in consumi di combustibili, metano e gasolio, e di energia elettrica:

- il metano viene usato per riscaldare l'olio diatermico nelle due centrali termiche del sito e per mantenere la temperatura di esercizio dell'impianto di ossidazione termica rigenerativa;
- la corrente elettrica è utilizzata in tutti i reparti produttivi, nei laboratori, negli uffici, per il funzionamento dell'impianto di depurazione e per l'illuminazione esterna;
- il gasolio viene utilizzato per il funzionamento dei carrelli elevatori oltre che per i gruppi elettrogeni di emergenza.

2.2 Centrali termiche e Utilities

Centrali Termiche

Il calore necessario per lo svolgimento delle reazioni e per le attività di produzione (stoccaggio, riscaldamento ambienti) viene distribuito agli utilizzi attraverso :

- la circolazione di olio diatermico, portato e mantenuto a temperatura di circa 300°C mediante riscaldamento in due forni funzionanti a metano, situati in due centrali termiche distinte, denominate Centrale Termica 1 e Centrale Termica 2;
- la distribuzione di vapore a circa 7 atmosfere, prodotto da uno scambiatore di calore a olio diatermico; è disponibile anche una caldaia vapore, funzionante a metano, la quale non viene normalmente utilizzata e mantenuta di riserva.

Il calore viene prodotto nelle due centrali termiche :

Centrale Termica 1:

- Forno 1 : 8 milioni di Kcal/h, per olio diatermico (con asservito uno scambiatore di calore olio diatermico/vapore),
- Caldaia Vapore : 3,8 milioni di Kcal/h, per vapore (di riserva).

Centrale Termica 2:

- Forno 2 : 4,6 milioni di Kcal/h, per olio diatermico.

Energia elettrica

L'energia elettrica è fornita allo stabilimento con una linea a 20.000 V, portata poi alla tensione di utilizzo con 10 trasformatori.

Per far fronte a mancanza di energia elettrica in caso di emergenza lo stabilimento è dotato di 7 gruppi elettrogeni, alimentati a gasolio, collocati in prossimità delle due centrali termiche. Essi hanno una potenza complessiva di circa 2000 kVA, tale da sostenere tutte le attività fondamentali dello stabilimento.

Azoto

L'azoto, che viene in parte prodotto in loco dall'aria ambiente (compressa mediante compressori d'aria e separazione attraverso filtri selettivi, Pressure Swing Absorption) e in parte acquistato liquido, viene utilizzato ai fini di sicurezza e qualità del prodotto per espellere l'ossigeno dai reattori ("inertizzazione") e per ridurre la concentrazione di ossigeno nell'aria utilizzata nel trasporto pneumatico delle materie prime e prodotti finiti solidi, fino a un livello di sicurezza predeterminato.

Aria Compressa

L'aria compressa impiegata in molteplici utilizzi (azionamenti, automazioni) viene prodotta nel sito tramite compressori a vite azionati da motori elettrici.

Acqua di raffreddamento

Vi sono tre diversi tipi di acqua di raffreddamento :

- acqua di raffreddamento "di torre" a circuito chiuso;
- acqua di raffreddamento "refrigerata" a circuito chiuso;
- acqua di raffreddamento "di pozzo", monouso;

L'acqua "di torre" viene utilizzata a circuito chiuso, raffreddata per evaporazione mediante 8 torri evaporative di raffreddamento della potenzialità di 1 milione di Kcal/h ciascuna. L'acqua viene trattata contro le incrostazioni e i depositi. Essa viene reintegrata dell'acqua evaporata e dell'acqua di spurgo. L'acqua di spurgo del circuito di raffreddamento serve per rinnovare l'acqua di raffreddamento a circuito chiuso e viene normalmente scaricata in fognatura. L'acqua viene distribuita agli utilizzi mediante pompe elettriche.

L'acqua "refrigerata" viene prodotta tramite gruppi frigo e viene utilizzata per i raffreddamenti che richiedono una temperatura bassa e costante; essa è utilizzata a circuito chiuso.

L'acqua "di pozzo" viene normalmente impiegata per rabbocchi, produzione vapore, lavaggi; quella utilizzata come acqua di raffreddamento viene prelevata direttamente dai pozzi, utilizzata in un solo passaggio e poi scaricata (monouso). In condizioni operative normali essa non viene a contatto con il processo e non è inquinata.

2.3 Consumo di energia

I consumi energetici dello stabilimento si dividono in consumi di combustibili, gas naturale e gasolio, e di energia elettrica:

Durante i periodi di sosta produttiva i consumi sono stati ridotti grazie all'impostazione degli impianti delle utilities a regime di minimo di funzionamento. Sono state attivate le procedure di contenimento dei consumi, con riduzione della temperatura di impostazione dei forni e, in riferimento alla gestione degli impianti di autoproduzione dell'azoto e di produzione del vapore, con impostazione di pressioni minori per la produzione di azoto e di vapore, ma ugualmente in grado di garantire le prestazioni necessarie.

L'analisi degli indicatori dei consumi di energia permette di evidenziare il mantenimento o il miglioramento delle prestazioni. In termini assoluti si segnala dal 2015 l'aumento del consumo del gas e la diminuzione del consumo di energia elettrica legati all'avviamento dell'impianto di trigenerazione.

Fino ad oggi non sono in uso fonti di energia rinnovabile.

Nella tabella seguente sono riportati gli andamenti dei consumi energetici e i consumi indicizzati. Una modifica significativa avvenuta alla fine del 2015 con pieno effetto nel 2016 è l'avvio di un impianto di cogenerazione per produzione di energia elettrica con un motore alimentato a gas; si osserva uno spostamento del consumo di energia da energia elettrica a gas

Metano			
	<i>Sm³</i>	<i>MWh ep</i>	<i>MWh ep/tonnellata resina prodotta</i>
2014	4.168.906	40.787	1,007
2015	4.445.136	42.621	1,005
2016	6.438.301	61.733	1,145
Energia Elettrica			
	<i>kWh</i>	<i>MWh ep</i>	<i>MWh ep /tonnellata resina prodotta</i>
2014	9.189.197	19.977	0,493
2015	8.358.279	18.170	0,428
2016	2.322.368	5.039	0,094
Gasolio			
	<i>kg</i>	<i>MWh ep</i>	<i>MWh ep /tonnellata resina prodotta</i>
2014	18.231	216	0,0053
2015	23.323	235	0,0055
2016	23.486	236	0,0044

I dati relativi ai consumi di metano e di energia elettrica sono ricavati dalle letture mensili dei contatori effettuate internamente; mentre i dati relativi al consumo di gasolio derivano dai movimenti di prelievo registrati tramite il software gestionale SAP.

Tabella : Consumi energetici

Nella tabella sottostante sono riportati i valori ricavati dalle letture dei contatori fiscali, POD (energia elettrica) e PDR (gas metano) o dalle fatture per l'anno 2014 delle fonti di energia acquistate dall'esterno.

	Prelievo	Costo [euro]	Costo unitario	% Costo
En.El. (POD 1)	9.189.197 kWh	1470272	0,16	50,5%
GAS (PDR 1+2)	4.168.906 Smc	1375739	0,33	47,2%

Azoto (liquido)	190.570 kg	37161	0,195	1,2%
Gasolio	18232 kg	31101	1,706	1,1%
TOTALE		2914273		

Tabella : Dettaglio spesa energetica (anno 2014)

Nel grafico sottostante è riportata la ripartizione tipica della spesa energetica (anno 2014).

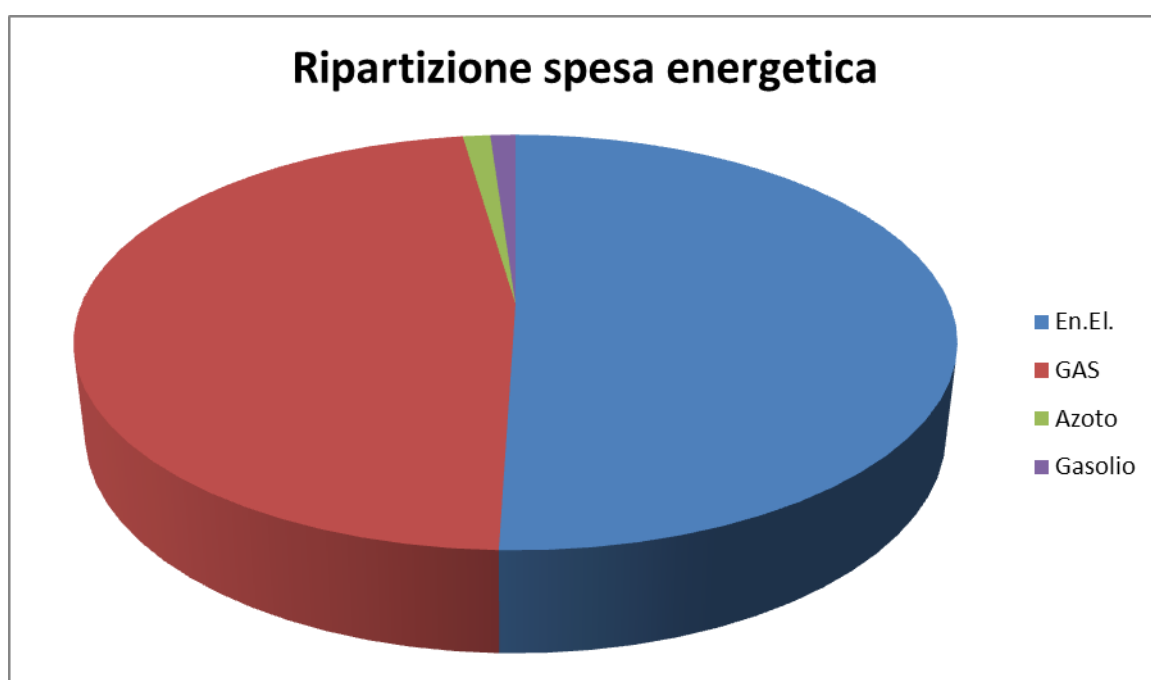
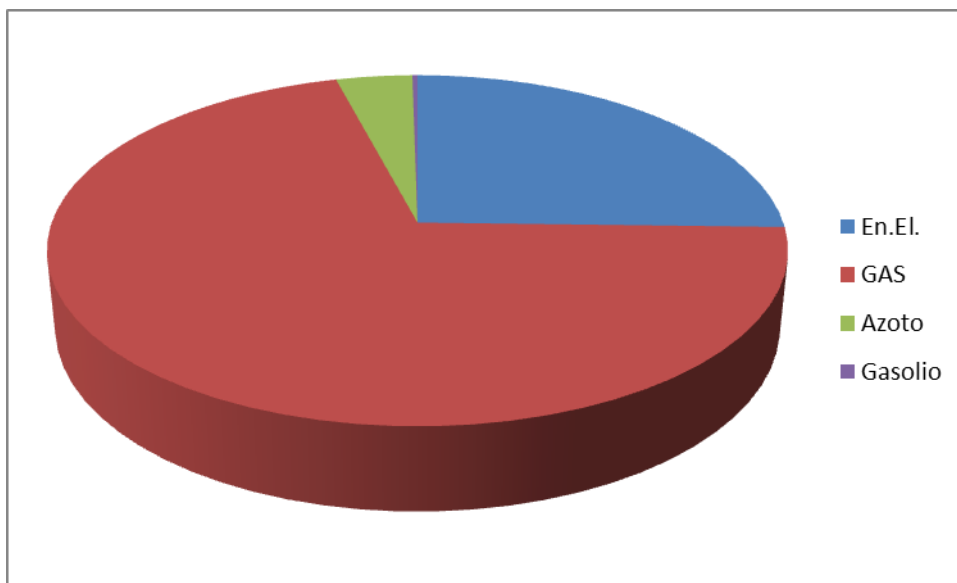


Grafico : Ripartizione della spesa energetica (anno 2014)

Come si evince nel 2014, e fino al 2015, la voce più rilevante della bolletta energetica è stata l'energia elettrica (ca 51%) seguita dal gas naturale (ca 47%). Per questa ragione lo stabilimento ha deciso di installare un impianto di trigenerazione per la produzione in situ di parte dell'energia elettrica di cui necessita. Con la nuova installazione la ripartizione dei costi è notevolmente cambiata e la bolletta energetica si è ridotta.



Analisi consumi energia elettrica

In figura sono riportati i dati dei consumi mensili di energia elettrica per l'anno 2014, contabilizzati; essi risultano strettamente legati ai volumi produttivi, in generale con una significativa riduzione in corrispondenza delle fermate estiva (Agosto) e invernale (Dicembre) e aumenti legati ai picchi produttivi nei periodi precedenti le fermate per ottimizzare le scorte di magazzino.

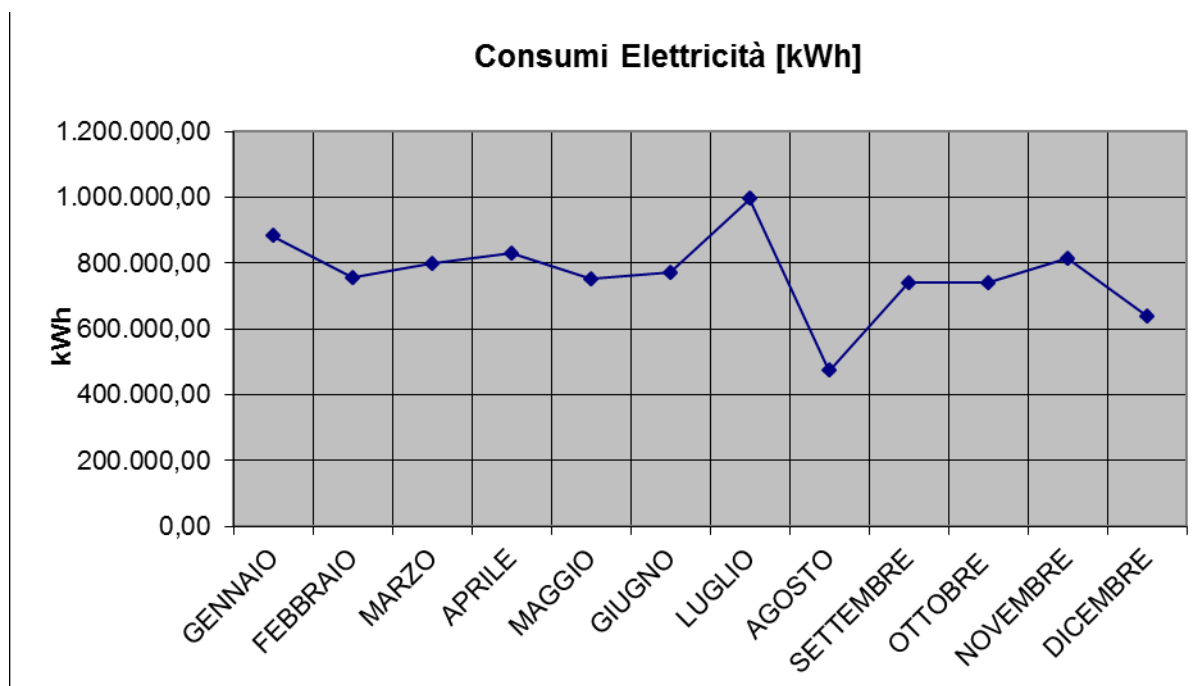


Grafico : Andamento consumi elettricità (anno 2014)

Analisi consumi gas naturale

Nel grafico sottostante sono riportati i dati dei consumi di gas naturale per l'anno 2014, contabilizzati dai due contatori dopo correzione temperatura e pressione (Correttore 1 e Correttore 2) e il totale; essi sono strettamente legati ai volumi produttivi, in generale con significativa riduzione in corrispondenza delle fermate estiva (Agosto) e invernale (Dicembre) e un aumento legato ai picchi produttivi nei periodi precedenti le fermate per ottimizzare le scorte di magazzino; il consumo di gas naturale è inoltre legato alla temperatura media ambientale per i riscaldamenti delle materie prime, processo e fabbricati (Novembre, Gennaio).

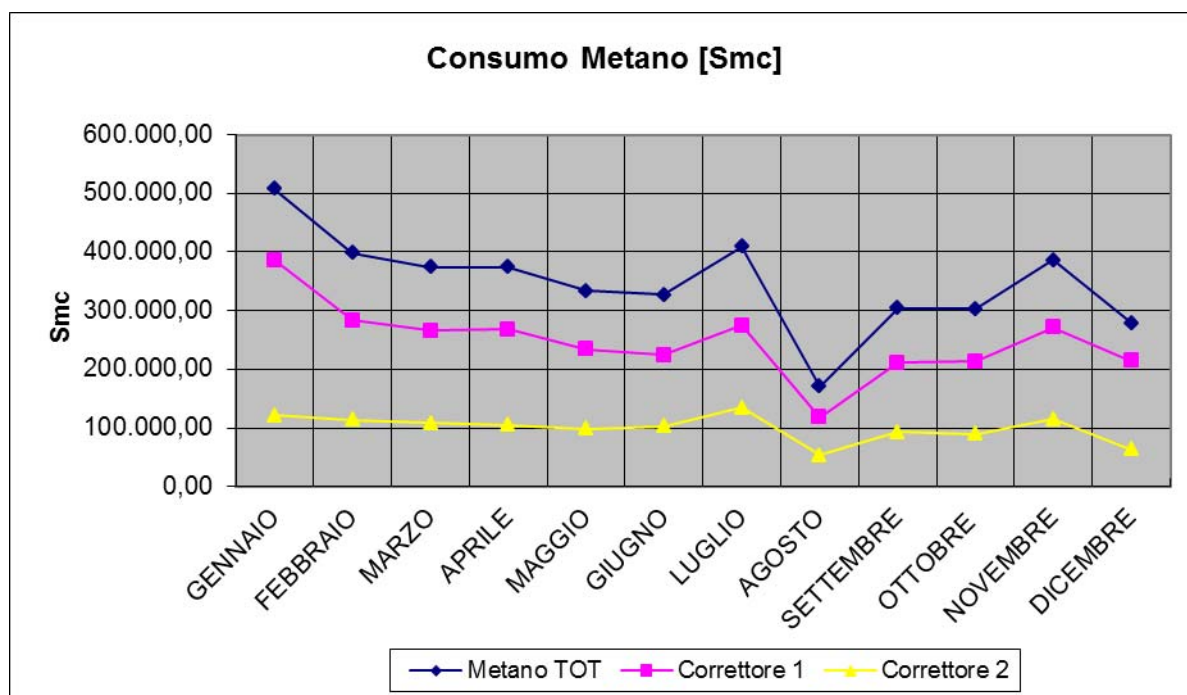


Grafico : Andamento consumi gas naturale (anno 2014)

Analisi consumi azoto

Nel grafico seguente sono riportati i dati dei consumi di azoto dello stabilimento per l'anno 2014.

L'azoto viene impiegato per ragioni di sicurezza e di qualità per l'inertizzazione dei processi produttivi, dei trasporti pneumatici di materie prime e prodotti finiti solidi.

Lo stabilimento ha due impianti di autoproduzione di azoto dall'aria esterna, compressa con compressori azionati elettricamente, mediante separazione su carboni attivi (Pressure Swing Absorption) e due serbatoi di stoccaggio di azoto liquido fornito esternamente con autocisterne.

I consumi di azoto vengono contabilizzati dai due contatori degli impianti di autoproduzione e dal contatore di consumo azoto liquido; essi sono strettamente legati ai volumi produttivi, in generale con significativa riduzione in corrispondenza delle fermate estiva (Agosto) e invernale (Dicembre) e un aumento legato ai picchi produttivi nei periodi precedenti le fermate per ottimizzare le scorte di magazzino.

La distribuzione dei volumi tra azoto liquido e autoprodotta è legata al funzionamento degli impianti di auto-produzione ed eventuali fermi per manutenzione; la mancata produzione di azoto da parte degli impianti di auto-produzione viene compensata dalla fornitura di azoto liquido.

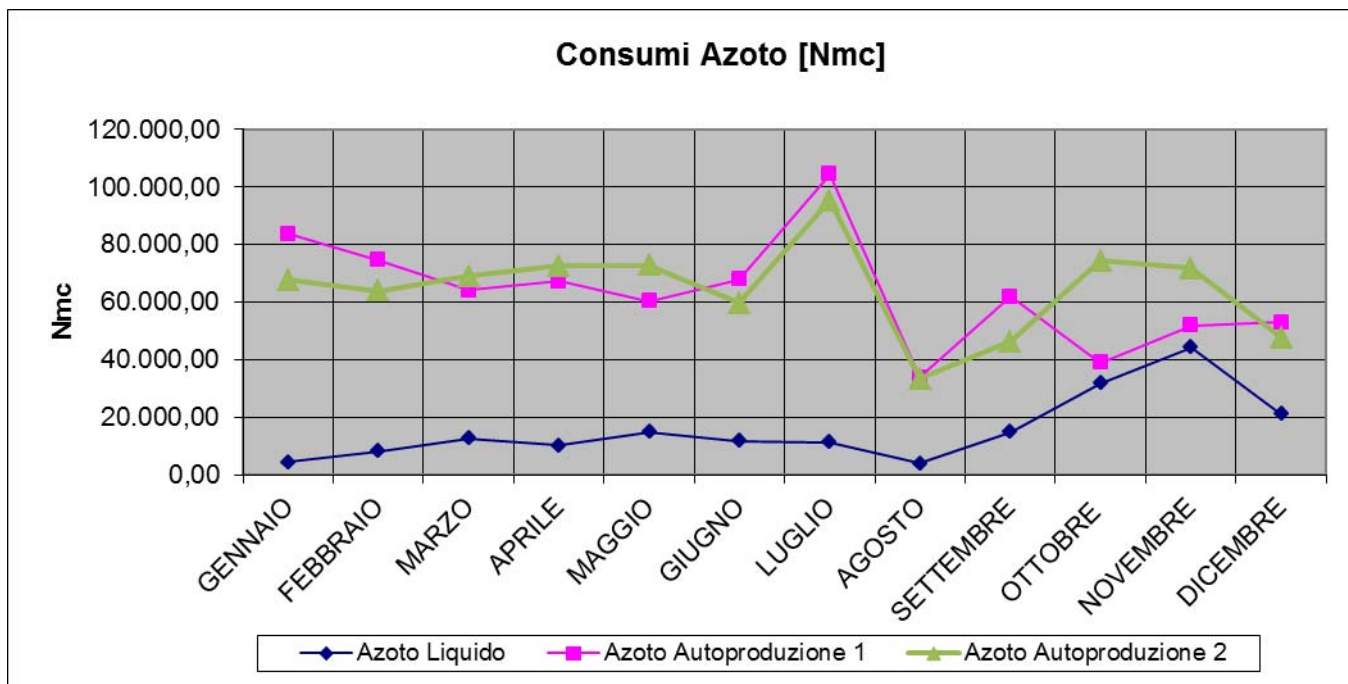


Grafico : Andamento consumi azoto liquido e azoto autoprodotta (anno 2014)

2.4 Analisi delle prestazioni

Gli indici del consumo di energia dal 2012 al 2015 indicizzati per tonnellata di resina prodotta.

