

www.elimos.it

Migliore efficienza e riduzione delle emissioni nello smaltimento dei rifiuti.



Contatti:

AMMINISTRAZIONE
c/o AREA Science Park
Padriciano 99
34149 Trieste - Italy
T-F: +39 040 375356
E-mail: info@elimos.it

UFFICIO COMMERCIALE

T-F: +39 0523 498236
E-mail: vendite@elimos.it

SOLUZIONI PER TERMOVALORIZZATORI E DISCARICHE

ELIMOS

Progettazione ed integrazione di sistemi; soluzioni hardware e software.

Un'azienda di progettazione ed integrazione di sistemi, composta da un team di persone abituate ad operare direttamente "sul campo", a contatto con le problematiche più disparate, abituate a cercare ed a trovare sempre la soluzione più conveniente. Elimos, forte della professionalità della sua squadra della conoscenza delle complesse problematiche legate alla progettazione ed integrazione dei sistemi, fornisce soluzioni, servizi e prodotti allo stato dell'arte, garantendo affidabilità, sicurezza ed un costante supporto.

Elimos progetta soluzioni verticali per problemi di automazione industriale. Progetta e produce schede elettroniche di elaborazione e controllo per automazione e domotica. Fornisce soluzioni integrate per il controllo degli accessi tramite la lettura delle targhe automobilistiche. Progetta e fornisce impianti di videosorveglianza e TVCC.

➔ Ulteriori informazioni sui prodotti e sulle applicazioni si trovano sul sito www.elimos.it

Tutti i diritti sono riservati ed è da ritenersi valido quanto espresso nella pagina Disclaimer del sito web www.elimos.it. Le informazioni contenute nel presente documento sono state attentamente controllate ed integralmente attendibili; Elimos, tuttavia, non si assume responsabilità alcuna per eventuali errori e/o inesattezze. Elimos si riserva il diritto di modificare le caratteristiche tecniche dei prodotti al fine di migliorarne la funzionalità. I marchi citati nel presente documento sono proprietà dei rispettivi proprietari.

Le aree di intervento

Dalla realizzazione dei sistemi integrati di controllo accessi e presentazione per la sala controllo allo sviluppo del sistema di ottimizzazione della combustione.

- 1 **Portali integrati di controllo accessi dei veicoli** con funzionalità di:
 - a. identificazione dei veicoli mediante la lettura delle targhe
 - b. pesatura sia in ingresso che in uscita
 - c. verifica dell'assenza di radioattività
- 2 **SW di back-office per la gestione del processo di conferimento e smaltimento**
- 3 **Sistema integrato di presentazione per sala controllo** con funzionalità di:
 - a. realizzazione video-wall modulare
 - b. visualizzazione immagini da telecamere in rete
 - c. presentazione allarmi-stati-misure integrata con le immagini
 - d. gestione da console unificata delle telecamere (movimentazione, zoom, configurazione, ecc.)
- 4 **Sistema di ottimizzazione della combustione con termocamera e software di controllo di processo** per:
 - a. incremento dell'efficienza dell'impianto
 - b. diminuzione delle emissioni inquinanti



Sala di controllo

Sistema di ottimizzazione combustione

La sinergia tra aziende per raggiungere l'obiettivo

Il progetto nasce nel corso del 2008 da una collaborazione fra aziende per rispondere ad una richiesta di un Termovalorizzatore per la realizzazione di un sistema di ottimizzazione della combustione che soddisfi le prescrizioni dettate dalla autorizzazione integrata ambientale per la gestione dell'impianto.

Nel "fare squadra" l'obiettivo è di cooperare per realizzare un sistema **efficace, innovativo** e con un **ottimo rapporto prestazioni-costi**.

Il sistema ha lo scopo di controllare la combustione dei rifiuti in impianto attraverso un programma di **analisi dell'immagine** e di **verifica in tempo reale dell'andamento delle temperature sulla griglia del forno** per **ottimizzare i parametri di combustione**.

Le **immagini termiche** della griglia del forno vengono visualizzate sul **video-wall** in Sala Controllo insieme alle informazioni **in tempo reale** relative alle **temperature di combustione** del letto di rifiuti.

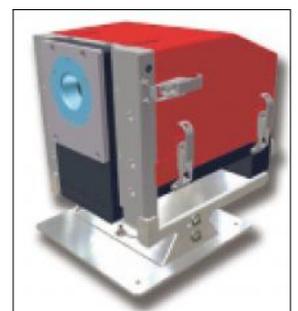
Dopo una accurata analisi del problema e delle soluzioni disponibili sul mercato, il primo passo è stato la scelta della termocamera: alla fine del 2008 viene installata sulla prima linea una Infrared Thermo Camera specificamente selezionata per l'uso.

I tecnici di Tecnoborgo forniscono ad **Elimos** le indispensabili informazioni sul processo da controllare per la definizione degli algoritmi da realizzare e, nei laboratori di Trieste, inizia lo sviluppo di un pacchetto **SW di controllo di processo** per la realizzazione di un avanzato sistema di **controllo ed ottimizzazione della combustione** da testare sul campo nel corso del 2009.

Per primi vengono realizzati dei tools che permettono all'operatore di configurare multiple **primitive di lettura e di analisi delle temperature** da inserire a piacere in qualunque punto dell'immagine.

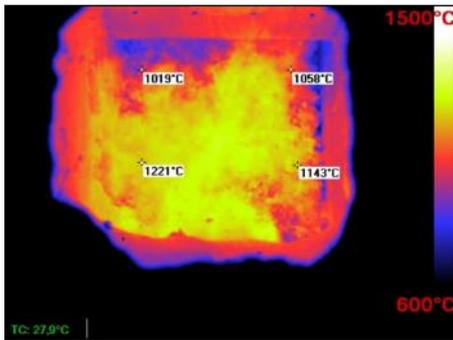
I tools consentono la lettura di temperature di **punti, aree** (Min, Max, Media e scarto quadratico) e **profili**.

Le immagini possono altresì essere manipolate (zoom personalizzabile, range di visualizzazione, falsi colori, gestione isoterme, ...) per rendere più efficace ed accurata la resa delle immagini.

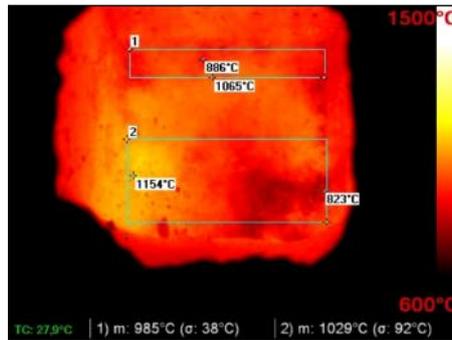


Termocamera

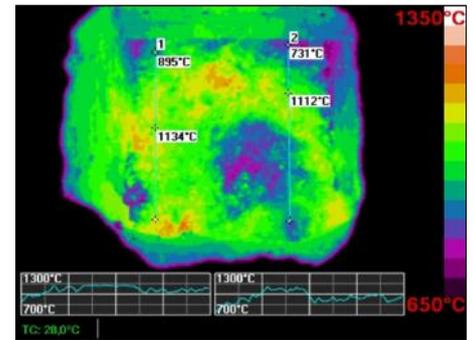
Ottimizzazione della combustione



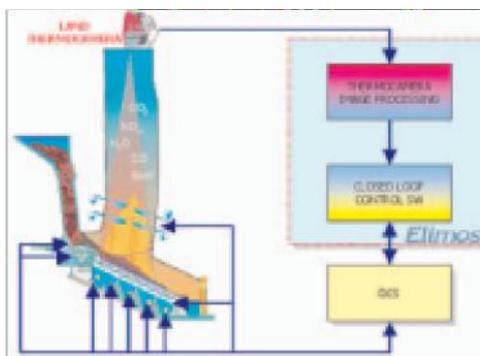
Lettura temperature: Punti



Lettura temperature: Aree



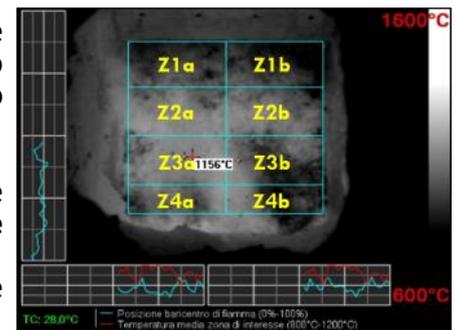
Lettura temperature: Profili



Schema del sistema di controllo della combustione

Oltre ai tools di misura delle temperature è stato altresì sviluppato uno specifico strumento per il **controllo della combustione**.

Il sistema consente di suddividere l'immagine del letto di rifiuti in **3/4 zone** separate sulle due griglie. L'ampiezza e la posizione delle zone è configurabile dall'operatore.



Z1 è la zona di uscita e Z4 la zona ingresso dei rifiuti sulla griglia.

Il sistema di controllo è attualmente in grado di agire sui seguenti parametri:

Controllo aria secondaria:

Il sistema calcola il Baricentro di combustione sulle due griglie (è possibile decidere la % rispetto al massimo della zona di combustione che interviene nel calcolo per evitare contributi di zone fredde non interessanti). Da questo viene calcolato il punto centrale ipotetico.

Il sistema controlla la correzione Aria secondaria frontale – Aria secondaria posteriore in funzione della posizione dei baricentri di fuoco nelle Z2 e Z3, prendendo il valore maggiore tra la parte destra e sinistra, con una ulteriore curva di correzione lineare-esponenziale settabile in fase di configurazione.

Controllo Alimentatore

In funzione delle temperature medie delle 4x2 (8) sottozone; per ogni Zona (Z1÷4) è possibile definire una condizione di anomalia che porta alla fermata dell'alimentatore.

Il limite Minimo/Massimo per ognuna delle 4 Zone è impostabile in fase di configurazione

Velocità griglia.

Viene regolata in funzione della temperatura media della Z1 (zona di uscita).

Se la temperatura è troppo alta si rallenta, e viceversa con controllo lineare rispetto ai limiti impostati in fase di configurazione.

Il tutto viene mediato negli ultimi X minuti (X configurabile da 3 a 10 minuti) e riaggiornato e rivalutato ogni Y secondi (attualmente 30s configurabile in passi di 30s da 30s a 3minuti).

Il sistema, inoltre, storicizza gli ultimi 30 minuti di misure per effettuare i calcoli e generare i grafici.

Perchè un sistema di controllo della combustione?

I due motivi in risposta sono una maggior efficienza dell'impianto e la riduzione delle emissioni...in altre parole:

più energia a parità di rifiuto smaltito e sempre meno inquinamento per l'ambiente e per le persone.

Controllo accessi: il problema

Gestire in maniera ottimale sia l'accesso degli automezzi all'impianto che la produzione di report e statistiche.

- L'accesso dei veicoli all'impianto avviene attraverso due varchi dotati di pese a senso unico, una per l'ingresso e una per l'uscita. Il sistema di controllo degli accessi precedente utilizzava dei badge che venivano distribuiti agli autisti.
- È necessario effettuare l'**identificazione** e la **pesatura** del veicolo in ingresso e una seconda pesatura all'uscita dell'automezzo: la differenza fra le due pesate definisce il peso dei rifiuti conferiti all'impianto dall'automezzo. La transazione viene registrata in un log per la produzione del registro di carico e della documentazione statistica.
- Il Cliente desiderava risolvere alcune problematiche legate al sistema quali:

Difficoltà nella gestione della distribuzione dei badge (badge scambiati, persi, deteriorati).
Identificazione dei conferimenti legata al badge e non all'effettivo veicolo transitato.
Mancate chiusure dei transiti in ingresso-uscita dovute a transazioni multiple dai badge.
Lentezza nel transito dalle pese nei momenti di massima affluenza e creazione di code di automezzi.
Mancata registrazione visiva del transito dei veicoli per analisi storica.



Varchi d'ingresso all'impianto

Controllo accessi: la soluzione

Razionalizzazione degli accessi dei veicoli all'area dell'impianto e sviluppo di un pacchetto software dedicato per la reportistica.

La gestione degli accessi dei veicoli all'impianto è ora effettuata attraverso un **sistema di lettura targhe** realizzato da Elimos, integrato con il sistema di **pesatura** dei veicoli e una applicazione di gestione del processo di conferimento rifiuti appositamente sviluppata che produce i tabulati dei registri di carico e la documentazione statistica.

Sono state installate due telecamere in prossimità dei varchi dotati di pese e altre due telecamere sono utilizzate per il controllo del flusso dei veicoli attraverso il cancello carraio.

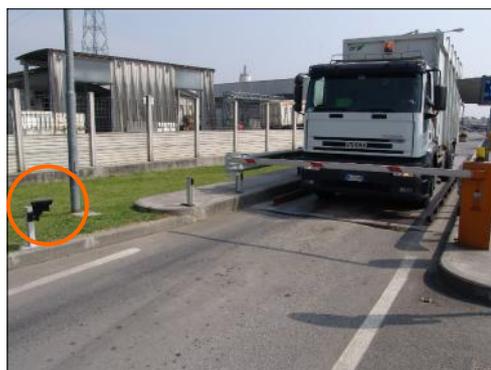
Le unità di controllo e di lettura targhe sono installate in portineria mentre l'interfaccia operatore è residente su una macchina in rete posta in Sala Controllo.

Attualmente l'impianto è attivo e gestisce un flusso **settimanale** di automezzi attraverso le pese pari a circa **350 transiti** in ingresso ed altrettanti in uscita.

È stato stipulato un contratto di supporto e manutenzione dell'impianto con il Cliente attraverso il quale Elimos controlla costantemente il regolare funzionamento degli apparati mediante una funzione di tele-gestione con un collegamento di rete protetto via Internet dalla sede di Elimos di Trieste.



Telecamere installate

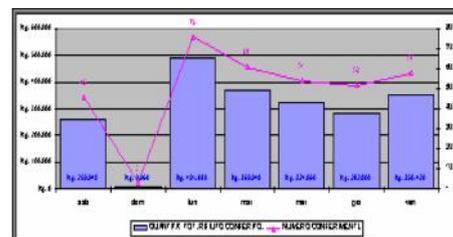


Lettura della targa dell'automezzo, riconoscimento e apertura della sbarra di accesso

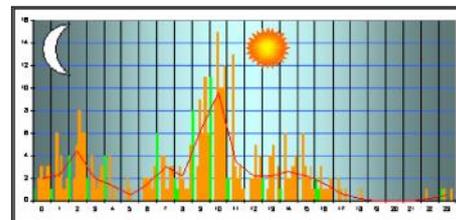
Controllo accessi: il risultato

Gestione semplice e veloce degli accessi e produzione di report statistici affidabili e completi.

- Il flusso dei veicoli all'impianto è ora molto più **fluid** e non ci sono più fenomeni di code nei momenti di massima affluenza
- Attraverso l'identificazione dei mezzi fatta mediante la lettura delle targhe e non dei badge in possesso degli autisti, la verifica dei transiti è **garantita** ed è possibile effettuare rilevazioni statistiche corrette sia sui **mezzi** che sugli **Enti** contrattualizzati dal Cliente
- Non è più necessaria la gestione dei badge e l'accesso all'impianto di un nuovo veicolo è possibile in maniera semplice ed immediata attraverso l'inserimento della nuova targa nel data-base d'impianto. Allo stesso modo avviene semplicemente la revoca di una autorizzazione
- È possibile esaminare lo storico dei transiti in caso di problemi quali la rottura accidentale o dolosa delle sbarre o simili e gli operatori in **sala controllo** hanno a disposizione uno strumento più efficace per la gestione dei transiti all'impianto con la visualizzazione delle immagini sui monitor
- È stato sviluppato uno specifico software di **back-office** per il trattamento dei dati statistici relativi ai transiti.



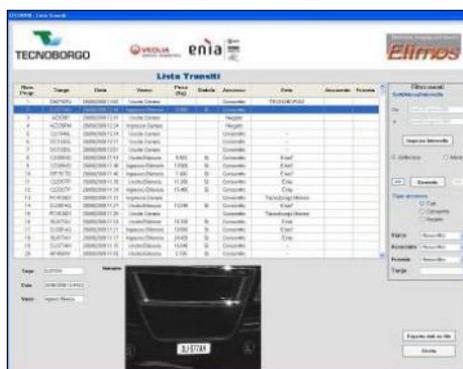
Quantità media dei rifiuti conferiti in una settimana



Andamento dei transiti nelle 24 ore

Gli sviluppi: software di gestione dei conferimenti

- Elimos ha sviluppato uno specifico pacchetto **SW** di gestione delle statistiche e di produzione dei **report** di conferimento e smaltimento rifiuti.
- Il pacchetto è **personalizzabile** sulle esigenze del Cliente e consente la produzione dei dati aggregati e l'esportazione degli stessi in ambiente Office.
- Il pacchetto è completamente **integrato** con l'interfaccia del sistema di **lettura targhe** e **pesatura** dei veicoli e consente l'elaborazione in back office dello storico dei transiti e la gestione delle associazioni ingresso-uscita per la produzione dei **report**.



Schermate interfaccia utente

Gli sviluppi: Controllo della radioattività

- Il varco in ingresso all'impianto è stato dotato di un **portale di controllo della radioattività** che è stato **integrato** con il sistema di lettura targhe.
- Elimos ha sviluppato l'interfaccia fra il portale e il sistema di controllo accessi.
- Il sistema di controllo accessi realizza così una **completa integrazione** fra l'**identificazione** del veicolo, la sua **pesatura** e la verifica della **assenza di radioattività**, oltre a generare lo **storico** dei transiti e le relative **statistiche**.
- Il sistema è conforme alle prescrizioni della normativa vigente e dell'ARPA.



Portali di controllo della radioattività

Sistema di presentazione

Un software sviluppato “su misura”

L’impianto è stato dotato fin dall’inizio del 2008 di un innovativo **sistema di presentazione e controllo**. Il sistema è composto da un **“video wall” modulare** in Sala Controllo, attualmente costituito da n. 3 monitor FullHD affiancati, da **52”** ognuno, e da un secondo video wall in Sala Riunioni, tutti gestiti da un sistema di **video-server** autonomi in grado di realizzare una **console di presentazione personalizzata** sulle esigenze dell’utente per **immagini, stati, targhe, allarmi** e altre informazioni raccolte dall’impianto. Le telecamere preesistenti sono state collegate su una rete Ethernet dedicata attraverso CoDec MPEG-4 e l’operatore può gestire completamente l’impianto attraverso una **console centralizzata**. Il numero di monitor può essere ampliato a piacere in ogni momento per adattarsi alle esigenze dell’impianto. Tutto il SW è stato appositamente sviluppato da Elimos.



Video-Wall modulare:



monitor1



monitor2

monitor3

Sistema di presentazione: le innovazioni

Modularità, interattività e integrazione video-dati

Le caratteristiche peculiari del **sistema di presentazione**, specificamente progettato per un utilizzo in impianti industriali, sono:

- **Modularità:** è possibile realizzare **video-wall** per Sale Controllo degli impianti con un numero qualsiasi di monitor, coordinati fra loro, sui quali inviare in modalità personalizzabili sulle esigenze del Cliente le informazioni provenienti dall’impianto. L’uso di monitor standard e l’ampliabilità della configurazione consentono di realizzare sistemi a costi ottimizzati e che crescono con le esigenze dell’impianto.
- **Interattività:** il sistema consente la piena interattività con l’operatore ad esempio attraverso la movimentazione delle telecamere mediante una console unificata o l’invio di comandi verso gli elementi dell’impianto.
- **Integrazione video-dati:** è possibile visualizzare in maniera **integrata** e personalizzabile sulle esigenze dell’utente sia immagini provenienti dalle telecamere dell’impianto collegate **in rete**, sia **stati, allarmi** e altre informazioni raccolte dall’impianto.



Letture e riconoscimento delle targhe

Il Cliente

Termovalorizzatore - Produzione di energia elettrica dalla combustione dei rifiuti.

E’ l’impianto di termovalorizzazione di Piacenza, che adotta la tecnologia del forno a griglia; ha una capacità di smaltimento di **120.000 tonnellate** l’anno di rifiuti urbani, rifiuti speciali assimilabili, rifiuti sanitari trattati e fanghi biologici provenienti dalla depurazione delle acque. Costruito con due linee parallele della medesima capacità – 7,5 tonnellate l’ora – l’impianto, sfruttando il calore derivante dalla combustione dei rifiuti, produce energia elettrica pari a circa **620 kwh per tonnellata** di rifiuti al lordo dell’autoconsumo, che risulta di circa 88kwh per tonnellata trattata. Nel complesso il processo è in grado di generare una potenza lorda di **11,63 MW** (di **10 MW** al netto). L’impianto brucia **2.300 tonnellate** di rifiuti la settimana che vengono conferiti all’impianto da un flusso di veicoli che effettua in media **350 transiti** la settimana (**18.000** l’anno).