



	REVISIONE 1	PAGINA 1/12
TITOLO <i>MONITORAGGIO IN CONTINUO TEMPERATURA DI FIAMMA DI TORCIA</i>	NUMERO	DATA 11/03/2010

MONITORAGGIO IN CONTINUO TEMPERATURA DI FIAMMA TORCIA



DATA	DESCRIZIONE	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO
25/01/2011	EMISSIONE NOTA DOPO PROVE IN CAMPO	S. Bianco	R. Ciminera	A. Micaglio
11/03/2010	EMISSIONE NOTA	S. Bianco		A. Micaglio

Eni S.p.A. Divisione Refining & Marketing Raffineria di Taranto			
		REVISIONE 1	PAGINA 2/12
TITOLO <i>MONITORAGGIO IN CONTINUO TEMPERATURA DI FIAMMA DI TORCIA</i>		NUMERO	DATA 11/03/2010

PREMESSA E CONCLUSIONI:	3
GENERALITÀ:	3
STRUMENTAZIONE DISPONIBILE:	4
REFERENZE ATTUALI:	6
PROVE IN CORSO:	7
DIMOSTRAZIONE IN CAMPO:	8
CONCLUSIONI	11
ALLEGATI:	12

DATA	DESCRIZIONE	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO
25/01/2011	EMISSIONE NOTA DOPO PROVE IN CAMPO	S. Bianco	R. Ciminera	A. Micaglio
11/03/2010	EMISSIONE NOTA	S. Bianco		A. Micaglio

Eni S.p.A. Divisione Refining & Marketing Raffineria di Taranto		
	REVISIONE 1	PAGINA 3/12
TITOLO <i>MONITORAGGIO IN CONTINUO TEMPERATURA DI FIAMMA DI TORCIA</i>	NUMERO	DATA 11/03/2010

Premessa e Conclusioni:

Il parere tecnico dell'istruttoria AIA relativo alla Raffineria di Taranto richiede che venga monitorata in continuo la temperatura di fiamma delle torce e che la stessa sia sempre superiore a 800°C. La Raffineria di Taranto, insieme alle strutture tecniche di sede, ha avviato un'indagine per verificare lo stato dell'arte delle tecnologie oggi disponibili e le applicazioni attualmente implementate. I risultati di seguito riportati inducono a ritenere che al momento non vi sono applicazioni idonee a soddisfare la richiesta ricevuta, dal momento che i risultati ottenuti non possono essere ritenuti affidabili.

Generalità:

La temperatura della fiamma di torcia è legata a parametri chimico-fisici:

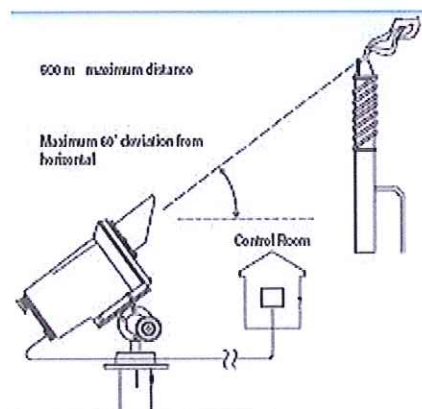
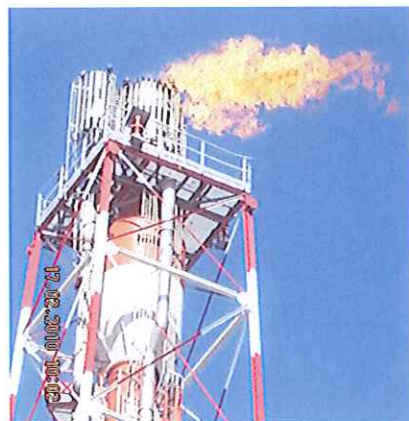
- composizione del mix gassoso (emissività spettrale della fiamma);
- portata di gas scaricata (altezza di fiamma);

i quali insieme alle condizioni atmosferiche definiscono una geometria e un colore della fiamma.

Geometria e colore di fiamma, e di conseguenza anche la temperatura, possono variare istante per istante, ed inoltre la stessa temperatura lungo il cono di fiamma assume valori differenti con un minimo in prossimità del punto di innesco.

In conseguenza di ciò, l'individuazione del punto di massima temperatura lungo il profilo spaziale del cono di fiamma risulta di difficile individuazione per una misurazione in continuo. Inoltre, tenuto conto delle elevate temperature che si sviluppano durante la combustione (800°C ÷ 1600°C), la rilevazione della temperatura dovrà necessariamente essere eseguita a distanza con strumenti di tipo ottico, quali pirometri o termocamere.

Per le misurazioni a distanza anche le condizioni meteo sono da tener in considerazione, in quanto possono influire significativamente sul valore della misura. L'azione del vento provoca perturbazioni della fiamma, con conseguente errore di rilevazione dovuto ad un puntamento che riguarda non più la



DATA	DESCRIZIONE	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO
25/01/2011	EMISSIONE NOTA DOPO PROVE IN CAMPO	S. Bianco	R. Ciminera	A. Micaglio
11/03/2010	EMISSIONE NOTA	S. Bianco		A. Micaglio

Eni S.p.A. Divisione Refining & Marketing Raffineria di Taranto			
		REVISIONE 1	PAGINA 4/12
TITOLO <i>MONITORAGGIO IN CONTINUO TEMPERATURA DI FIAMMA DI TORCIA</i>		NUMERO	DATA 11/03/2010

fiamma ma l'aria circostante. Questo inconveniente potrà essere attenuato incrementando il numero di rilevatori che puntano sulla fiamma da angolazioni differenti, scelte opportunamente, tenendo conto delle direzioni del vento a maggior probabilità. Inoltre le condizioni meteo avverse (intese come presenza di pioggia, nebbia, etc) possono modificare significativamente il valore della misura, in quanto parte della radiazione IR emessa dalla fiamma potrebbe essere assorbita, riflessa, rifratta e trasmessa dalle molecole di acqua presenti nell'atmosfera. Questo fenomeno risulta essere più accentuato per le termocamere rispetto ai pirometri ottici

Il sistema di monitoraggio della temperatura deve anche essere in grado di rilevare la temperatura di fiamma in tutte le condizioni di carico della torcia; ciò potrebbe richiedere l'utilizzo di almeno due puntamenti a differente quota, ovvero con differente angolo rispetto al piano orizzontale(tilt).

Il sistema di acquisizione ed elaborazione delle misure fornite dai sistemi ottici di rilevamento, dovrà poi considerare sempre il valore massimo delle misure e utilizzare detto segnale per il monitoraggio.

Strumentazione disponibile:

La strumentazione attualmente disponibile sul mercato è costituita da :

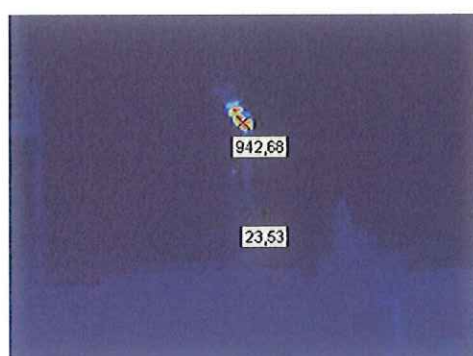
- termocoppie;
- pirometri ottici IR;
- termocamere IR;

A parere dello scrivente l'uso di termocoppie non è proponibile in questa applicazione in quanto la disponibilità della misura secondo parere dello scrivente, diverrebbe minima a causa dei frequenti fuori servizi per rottura delle stesse, sicuramente accelerata dai cicli termici della guaina in carburo di silicio o comunque di materiale ceramico, per il cui ripristino si renderebbe necessario il fuori servizio dell'intero sistema torcia.

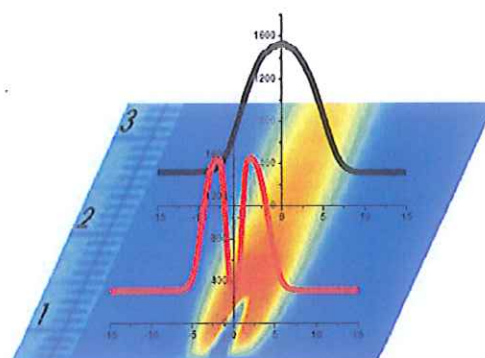
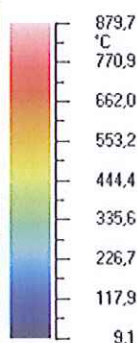
Pirometri ottici e termocamere IR possono essere utilizzati per il rilievo temperature elevate a distanza. La differenza sostanziale tra le due tipologie di strumenti consiste nel fatto che con i pirometri ottici si determina la temperature del punto target (FOV – field of view), mentre con le termocamere si rileva la distribuzione spaziale delle temperature all'interno del FOV mediante l'uso di bolometri che, per le termocamere è di molto superiore rispetto a quello dei pirometri.

DATA	DESCRIZIONE	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO
25/01/2011	EMISSIONE NOTA DOPO PROVE IN CAMPO	S. Bianco	R. Ciminera	A. Micaglio
11/03/2010	EMISSIONE NOTA	S. Bianco		A. Micaglio

	REVISIONE 1	PAGINA 5/12
TITOLO <i>MONITORAGGIO IN CONTINUO TEMPERATURA DI FIAMMA DI TORCIA</i>	NUMERO	DATA 11/03/2010



Esempio di immagine termografica di fiamma torcia



Esempio di campo di temperatura emesso da una fiamma

Quindi la termocamera consentirebbe di rilevare in modo automatico sia il punto di massima che di minima temperatura all'interno di una superficie target molto maggiore rispetto a quella dei pirometri.

Tra gli svantaggi delle termocamere vi sono:

- l'elevato costo;
- la necessità di un sistema di messa a fuoco automatico;
- la correzione dell'emissività dovuta sia per variazione del mix gassoso che per attenuazione dovuta agli agenti atmosferici.

mentre i pirometri ottici hanno:


- un costo che è molto più contenuto delle termocamere;
- non hanno necessità di un sistema di messa a fuoco dell'immagine.

ma presentano, insieme alle termocamere, seppur in maniera meno accentuata, il problema della correzione dell'emissività.

Entrambi gli strumenti periodicamente devono essere sottoposti a calibrazione mediante utilizzo di corpo nero.

Per lo scopo dell'attività, poiché non è richiesta la distribuzione delle temperature di fiamma, ma solo il monitoraggio della temperatura che deve essere superiore a 800°C, tenuto anche conto che le termocamere risentono in maniera rilevante delle condizioni meteo, l'uso di pirometri ottici è da ritenersi sufficientemente adeguato per l'applicazione.

DATA	DESCRIZIONE	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO
25/01/2011	EMISSIONE NOTA DOPO PROVE IN CAMPO	S. Bianco	R. Ciminera	A. Micaglio
11/03/2010	EMISSIONE NOTA	S. Bianco		A. Micaglio

Eni S.p.A. Divisione Refining & Marketing Raffineria di Taranto			
		REVISIONE 1	PAGINA 6/12
TITOLO <i>MONITORAGGIO IN CONTINUO TEMPERATURA DI FIAMMA DI TORCIA</i>		NUMERO	DATA 11/03/2010

Referenze attuali:

Da indagine condotta, è emerso che ad oggi non risultano implementati sistemi per il monitoraggio temperatura di fiamma torcia nè in Italia nè in altre parti del mondo.

Le società contattate sono:

- **JOHN ZINK** (società produttrice di bruciatori-torce), non ha mai realizzato sistemi di monitoraggio torcia ma solo sistemi per lo stato fiamma pilotini;
- **ITAS** (società produttrice di bruciatori-torce), non ha mai realizzato sistemi di monitoraggio fiamma torcia, comunque suggeriscono l'uso di pirometri ottici IR;
- **WILLIAMSON / CALPOWER**(costruttore di pirometri ottici). La società non ha mai realizzato applicazioni analoghe alle nostre richieste, comunque ritengono che la loro strumentazione possa soddisfare le nostre esigenze;
- **DELTA STRUMENTI** (integratore di sistemi IMPAC) La società asserisce verbalmente che la società IMPAC ha realizzato (non in Italia) applicazioni analoghe alle nostre richieste. Comunque ritengono che la loro strumentazione possa soddisfare le nostre esigenze.
- **IMPAC / HORSE POWER**(costruttore di pirometri ottici). La società sta valutando l'applicazione dei pirometri ottici IR con la Raffineria di Sannazzaro.
- **INPROTEC** (integratore termocamere NEC). La società ha fornito termocamere portatili per il monitoraggio della temperatura di fiamma torcia, ma non termocamere per applicazioni fisse per monitoraggio in continuo.
- **SARTAC**(Raffineria). La società SARTAC consociata della SARAS ha condotto uno studio per il monitoraggio della fiamma di torcia, ma attualmente non hanno implementato nulla.

Tutte le società sopra menzionate non hanno attualmente implementato nessun sistema di monitoraggio in continuo e controllo della temperatura di fiamma di torce.

DATA	DESCRIZIONE	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO
25/01/2011	EMISSIONE NOTA DOPO PROVE IN CAMPO	S. Bianco	R. Ciminera	A. Micaglio
11/03/2010	EMISSIONE NOTA	S. Bianco		A. Micaglio



	REVISIONE 1	PAGINA 7/12
TITOLO <i>MONITORAGGIO IN CONTINUO TEMPERATURA DI FIAMMA DI TORCIA</i>	NUMERO	DATA 11/03/2010

Prove in corso:

Seppur attualmente presente sul mercato strumentazione atta a misurazioni di temperatura a distanza, con metodi ottici, non c'è sufficiente esperienza per la misura della temperatura di fiamma di torce: quindi a priori non si può definire con sufficiente certezza l'affidabilità dei sistemi implementabili.

Solo ora, a valle delle pressanti richieste da parte degli utenti finali, costruttori di sistemi ottici e di torce iniziano ad attivarsi per poter provare l'idoneità dei sistemi proposti.

La Raffineria di Taranto, nell'intento di perseguire l'obiettivo, sta avviando delle dimostrazioni in campo per la misura della temperatura con pirometri ottici IR dual wavelenght della WILLIAMSON e pirometri ottici della IMPAC



DATA	DESCRIZIONE	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO
25/01/2011	EMISSIONE NOTA DOPO PROVE IN CAMPO	S. Bianco	R. Ciminera	A. Micaglio
11/03/2010	EMISSIONE NOTA	S. Bianco		A. Micaglio

Eni S.p.A. Divisione Refining & Marketing Raffineria di Taranto			
		REVISIONE 1	PAGINA 8/12
TITOLO <i>MONITORAGGIO IN CONTINUO TEMPERATURA DI FIAMMA DI TORCIA</i>		NUMERO	DATA 11/03/2010

DIMOSTRAZIONE IN CAMPO:

Nel mese di aprile 2010, al fine di poter verificare direttamente l'affidabilità e l'attendibilità dei pirometri ottici nel rilevare la temperatura di fiamma torcia, è stata condotta una dimostrazione con strumentazione WILLIAMSON.

In particolare è stato utilizzato un pirometro PRO-81 dual wevelenght in grado di rilevare temperature fino a 1750°C



Disposizione pirometro

Il monitoraggio della temperatura è stato eseguito in continuo per circa 20 giorni in modo da poter verificare la misura fornita dal pirometro con tutti i più frequenti assetti della torcia.

In continuo sono stati registrati mediante il software WILLIAMSON PROVIEW V0.8.1, la temperatura di fiamma e altri due segnali di qualità: signal strength e signal diluition, i quali servono a definire il livello di attendibilità della misura di temperatura rilevata.

Un elevato valore del signal strenght sta a definire una bassa attendibilità della misura ovvero il sensore ottico rileva della radiazione elettromagnetica la cui banda è al di fuori di quella di funzionamento ottimo dello stesso.

DATA	DESCRIZIONE	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO
25/01/2011	EMISSIONE NOTA DOPO PROVE IN CAMPO	S. Bianco	R. Ciminera	A. Micaglio
11/03/2010	EMISSIONE NOTA	S. Bianco		A. Micaglio

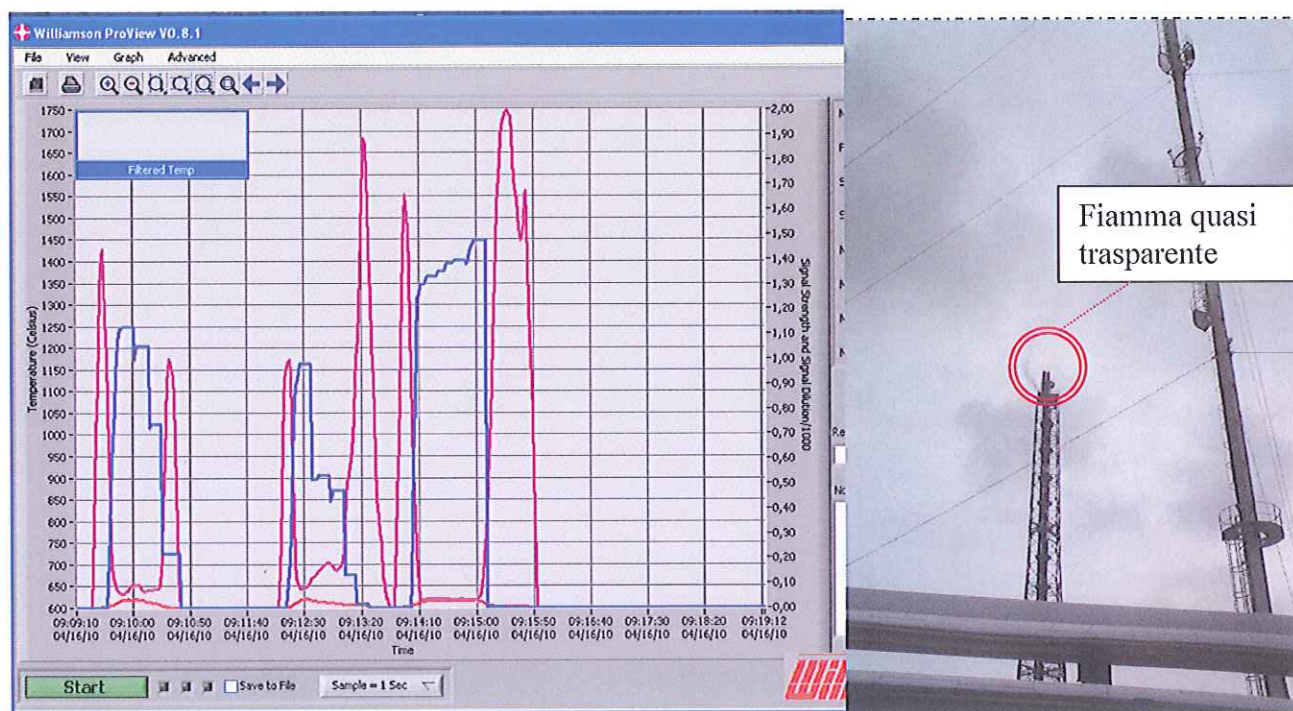


Un alto valore del signal dilution indica invece un'elevata qualità del segnale ricevuto dal sensore, livello di qualità dovuto sia al corretto posizionamento pirometro/sorgente sia a fenomeni irrilevanti di sporcamento che a basse attenuazioni della radiazione dovuta a fenomeni atmosferici (nebbia, pioggia).

L'installazione, la configurazione e l'avviamento del pirometro è stato eseguito direttamente dal costruttore WILLIAMSON.

Il posizionamento ottimale del pirometro è stato eseguito utilizzando l'apposito mirino, facendo puntare l'obiettivo poco al di sopra del TIP della torcia BD2, in modo da poter rilevare sia fiamme basse che alte.

Dall'analisi congiunta dei dati rilevati e registrati e, dall'osservazione della fiamma emessa dalla torcia, si è potuto constatare che lo strumento è in grado di rilevare correttamente la temperatura di fiamma a distanza, solo in determinate condizioni, probabilmente quando il mix gassoso è privo di idrogeno.



Dai trend su esposti si rilevano: in blu la temperatura, in viola il signal strenght e in rosso il signal dilution. Si osserva che quando il pirometro è in grado di rilevare correttamente la temperatura, il

DATA	DESCRIZIONE	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO
25/01/2011	EMISSIONE NOTA DOPO PROVE IN CAMPO	S. Bianco	R. Ciminera	A. Micaglio
11/03/2010	EMISSIONE NOTA	S. Bianco		A. Micaglio



TITOLO

MONITORAGGIO IN CONTINUO TEMPERATURA DI FIAMMA DI
TORCIA

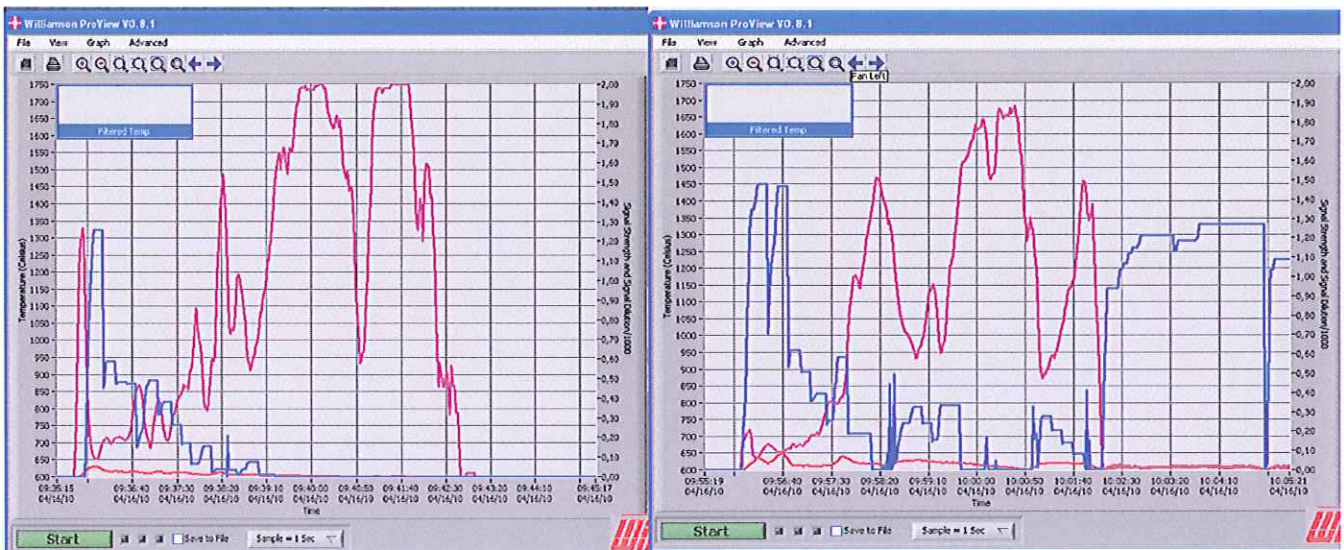
NUMERO

DATA
11/03/2010

signal strenght si porta a valori molto bassi (scala a destra), contrariamente invece, quando il signal strenght è alto, la temperatura si porta a valori bassi. L'aver un valore del signal strenght alto significa avere una bassa attendibilità della misura.

Dalla foto in alto a destra e, da un confronto con il trend, si evince che quando il signal strenght è a valori alti, la fiamma emessa dalla torcia assume una colorazione rosastra quasi trasparente, probabilmente dovuta alla combustione di idrogeno o specie chimiche molto leggere, che inficiano la misura.

La presenza di fiamme rosastre o quasi trasparenti o comunque con spettro emissivo non rientrante in quello per il quale il sensore ha maggiore sensibilità, hanno carattere aleatorio non prevedibile, tali da rendere nel complessivo una misura fornita dallo strumento poco attendibile.



Durante la combustione di gas, il cui spettro emissivo rientra all'interno di quello di maggiore sensibilità del sensore ottico, si hanno misure con un elevato livello di attendibilità, così come mostrato nel trend seguente.

DATA	DESCRIZIONE	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO
25/01/2011	EMISSIONE NOTA DOPO PROVE IN CAMPO	S. Bianco	R. Ciminera	A. Micaglio
11/03/2010	EMISSIONE NOTA	S. Bianco		A. Micaglio

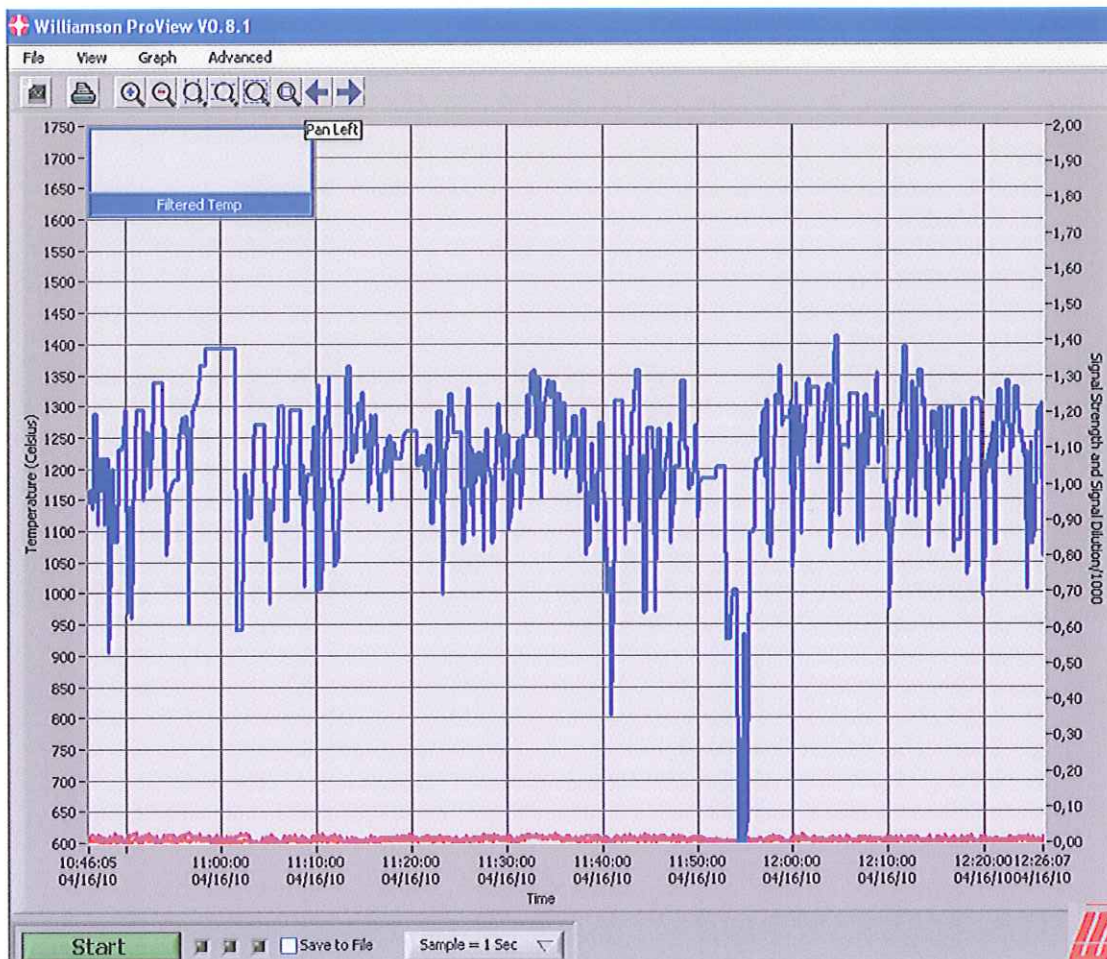


TITOLO

MONITORAGGIO IN CONTINUO TEMPERATURA DI FIAMMA DI
 TORCIA

NUMERO

DATA
11/03/2010



Conclusioni

A valle di quanto su riportato, si conclude dicendo che il pirometro ottico non è idoneo per una misura in continuo della temperatura di fiamma emessa da sistemi di tipo torcia, a causa dell'alta variabilità delle specie chimiche partecipanti alla combustione ed in particolare alla probabile presenza di idrogeno, pertanto il pirometro non è utilizzabile ne per rilievo ne per controllo.

DATA	DESCRIZIONE	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO
25/01/2011	EMISSIONE NOTA DOPO PROVE IN CAMPO	S. Bianco	R. Ciminera	A. Micaglio
11/03/2010	EMISSIONE NOTA	S. Bianco		A. Micaglio

Eni S.p.A. Divisione Refining & Marketing Raffineria di Taranto			
		REVISIONE 1	PAGINA 12/12
TITOLO <i>MONITORAGGIO IN CONTINUO TEMPERATURA DI FIAMMA DI TORCIA</i>		NUMERO	DATA 11/03/2010

ALLEGATI:

- INPROTEC
- WILLIAMSON/CALPOWER
- IMPAC/HORSE POWER
- DELTA STRUMENTI
- ITAS
- JOHN ZINK
- VERBALE DI RIUNIONE CON SEDE

DATA	DESCRIZIONE	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO
25/01/2011	EMISSIONE NOTA DOPO PROVE IN CAMPO	S. Bianco	R. Ciminera	A. Micaglio
11/03/2010	EMISSIONE NOTA	S. Bianco		A. Micaglio

Eni S.p.A.
Divisione Refining & Marketing
Raffineria di Taranto



	REVISIONE 0	PAGINA /
TITOLO <i>MONITORAGGIO IN CONTINUO TEMPERATURA DI FIAMMA DI TORCIA</i>	NUMERO	DATA 11/03/2010

INPROTEC

DATA	DESCRIZIONE	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO
24/05/2010	EMISSIONE NOTA DOPO PROVE IN CAMPO	S. Bianco	R. Ciminera	A. Micaglio
11/03/2010	EMISSIONE NOTA	S. Bianco		A. Micaglio

Bianco Stefano

Da: fabio di maria [f.dimaria@inprotec.it]

Inviato: lunedì 1 marzo 2010 18.41

A: Bianco Stefano

Oggetto: Termocamere per sorveglianza, antincendio e controllo processo

Allegati: modulatorosso_IT.pdf; Misura temperatura torcia mediante termografia.pdf; torcia.JPG

Egr. Ing. Bianco,

Come da accordi telefonici intercorsi, in allegato invio documentazione relativa alla misura di temperatura torcia e la presentazione del nostro sistema termografico di supervisione e monitoraggio incendi in aree ad alto rischio, quali possono essere i depositi di materiali infiammabili, parchi ed aree boschive, discariche, sottostazioni elettriche, raffinerie, ecc.

Si basa sull'utilizzo di termocamere in postazione fissa ed al bisogno movimentate da brandeggio, controllate direttamente dal software di supervisione "**ModuloRosso**", applicativo realizzato interamente da noi e personalizzabile secondo specifica del cliente.

Di seguito riporto una breve descrizione delle termocamera NEC Avio da noi distribuite ed utilizzate nel sistema **Modulorosso**.

Le termocamere **Thermo Tracer TS9230 / TS9260** sono modelli totalmente radiometrici (*con la misura di temperatura di ogni pixel dell'immagine*), in versione standard sono dotate di uscita video PAL/NTSC, interfaccia seriale RS-232 per controllo remoto da PC o da telecomando a filo, integrano due contatti aperti per allarmi ed un terzo contatto aperto per allarme in autodiagnosi, il software a bordo permette l'analisi termica e l'elaborazione immagini in tempo reale; possono essere equipaggiate di ottica infrarosso dal Grandangolo al Teleobiettivo e di interfaccia Ethernet oppure interfaccia IEEE-1394 FireWire (*opzionali*), sono integrabili anche in custodie per esterni in acciaio o alluminio complete di cristallo al Germanio trasparente nell'infrarosso, in quanto i normali vetri non sono trasparenti nel campo spettrale dell'infrarosso.

Rimango a disposizione per qualsiasi ulteriore chiarimento o necessità e se desidera approfondire l'argomento non esiti a contattarci.

Cordiali Saluti,

Fabio di Maria

INPROTEC S.p.A.
Divisione Infrarosso
Via Galvani, 2
20054 Nova Milanese (MI)
Tel. 0362/365062
Fax. 0362/364544
E-mail: f.dimaria@inprotec.it
Web: www.inprotec.it - www.termografi.it

Questo messaggio e i suoi allegati sono indirizzati esclusivamente alle persone indicate. La diffusione, copia o qualsiasi altra azione derivante dalla conoscenza di queste informazioni sono rigorosamente vietate. Qualora abbiate ricevuto questo documento per errore siete cortesemente pregati di darne immediata comunicazione al mittente e di provvedere alla sua distruzione, Grazie.

This e-mail and any attachments is confidential and may contain privileged information intended for the addressee(s) only. Dissemination, copying, printing or use by anybody else is unauthorised. If you are not the intended recipient, please delete this message and any attachments and advise the sender by return e-mail, Thanks.



Misura temperatura torcia mediante termografia.

Roberto Ricca

e-mail: r.ricca@inprotec.it



Definizione di Termografia

Con il termine termografia si intende l'uso di telecamere sensibili all'infrarosso per visualizzare e/o misurare l'energia termica emessa da un oggetto.

Ogni oggetto con temperatura maggiore dello zero assoluto, emette calore; più è alta la temperatura dell'oggetto, maggiore è la radiazione IR emessa.

Le telecamere ad infrarosso o termocamere visualizzano quello che l'occhio umano non può vedere e permettono precise misure non a contatto di temperatura.



Cos'è una termocamera ?

Una termocamera è un dispositivo che visualizza l'energia infrarossa (calore) non a contatto e la converte in segnale elettrico. Questo segnale viene poi processato per produrre un'immagine su un monitor per ottenere una misura di temperatura.

Perché misurare la temperatura ?

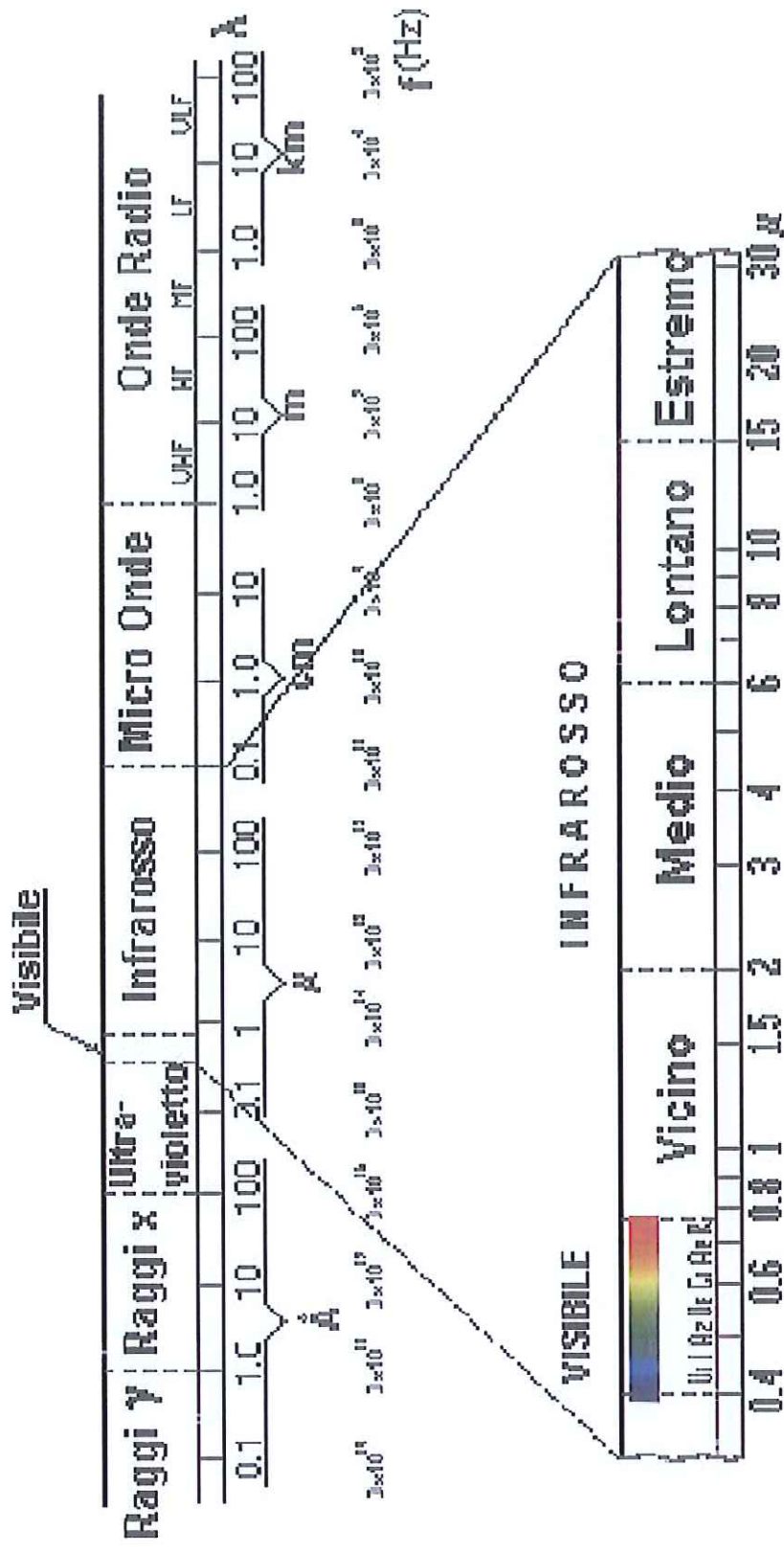
Spesso la sola visualizzazione dell'immagine termica non è sufficiente per effettuare una diagnostica. Le termocamere producono immagini termiche radiometriche che contengono la misura di oltre 76.000 temperature indipendenti.



Perché utilizzare una termocamera ?

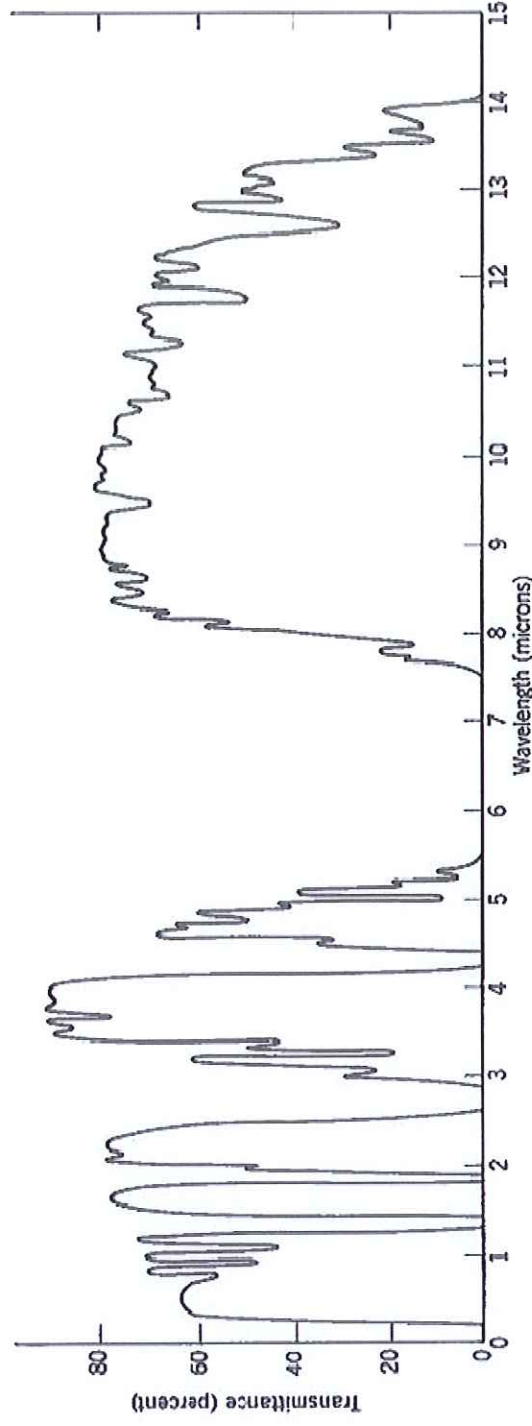
- *Esegue ispezioni senza perturbare il sistema*
- *Presenta in tempo reale la mappa termica*
- *Misura la temperatura senza contatto*
- *Produce un'immagine che equivale all'utilizzo contemporaneo di oltre 76.000 pirometri*

Spettro Elettromagnetico



Trasmissione atmosferica

- Trasmissione atmosferica in funzione della lunghezza d'onda.



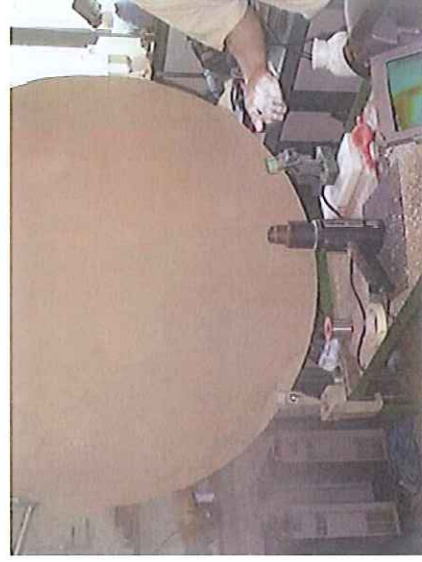
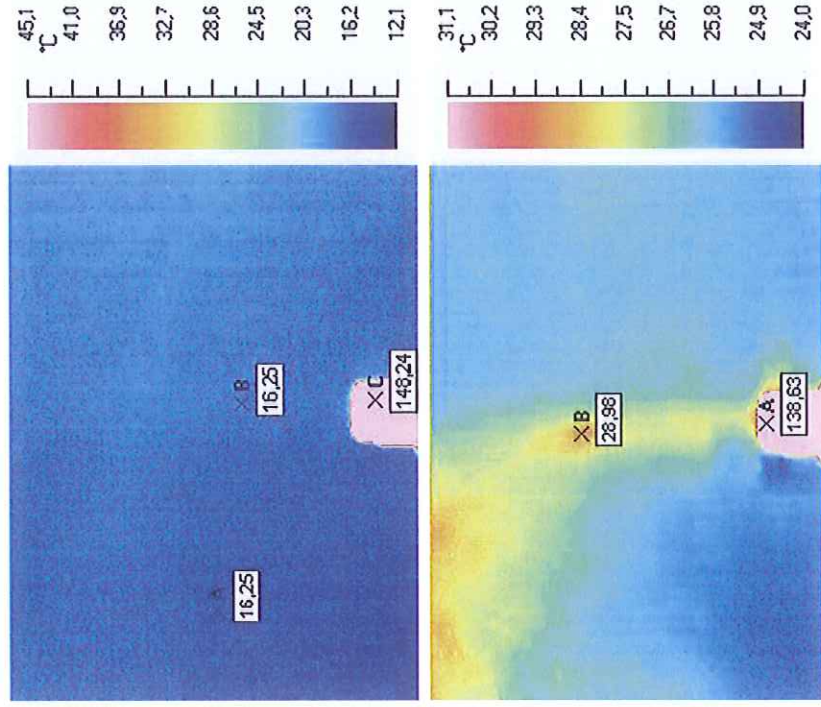


Calcolo risoluzione spaziale

- Ogni obiettivo ha una risoluzione geometrica che definisce le dimensioni dell'oggetto più piccolo di cui si può misurare la temperatura alle varie distanze.
- La risoluzione si esprime in mrad. e permette in modo semplice di ottenere la dimensione corrispondente ad un pixel alle varie distanze.
- Un obiettivo con risoluzione geometrica 1,4 mrad. permette di misurare un oggetto con le dimensioni minime pari a:
risoluzione in mm. = (1,4 x distanza in metri)

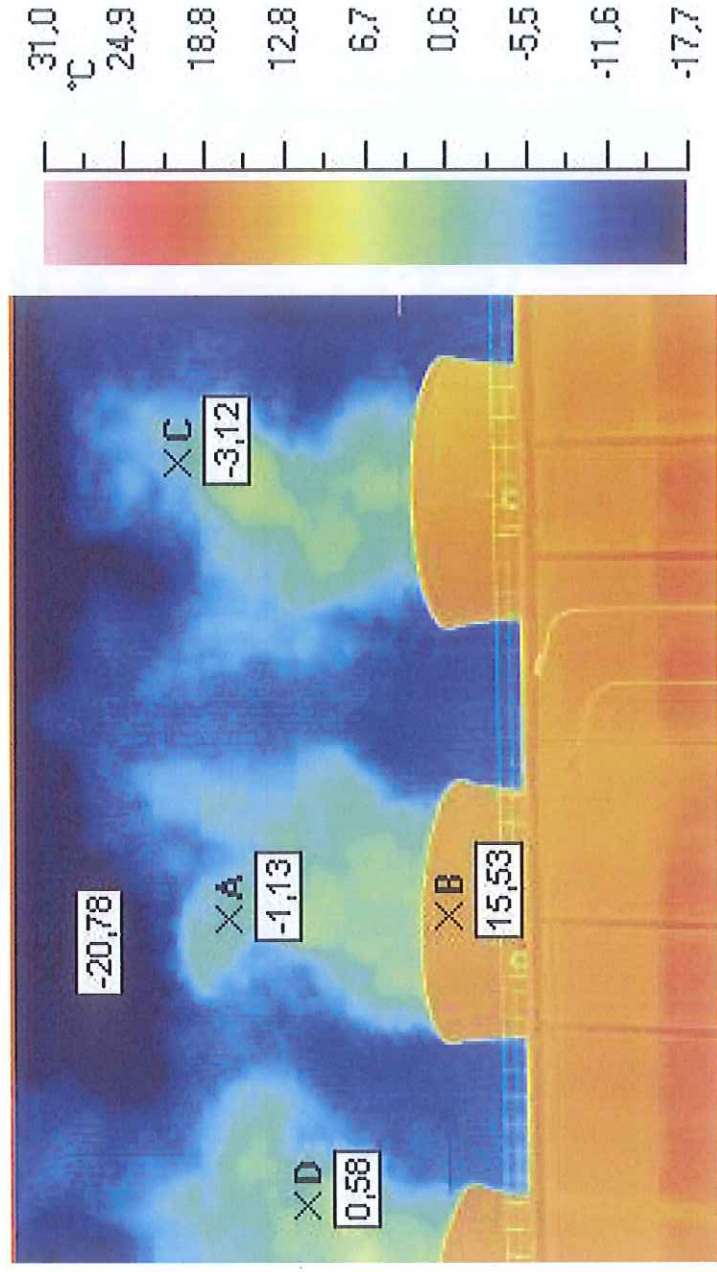
L'aria è trasparente all'Infrarosso

- Nell'immagine termica sopra riprodotta si vede che l'aria calda in uscita dal riscaldatore non è visualizzabile, l'unico modo per la visualizzazione è di utilizzare del borotalco come elemento di riscaldamento.



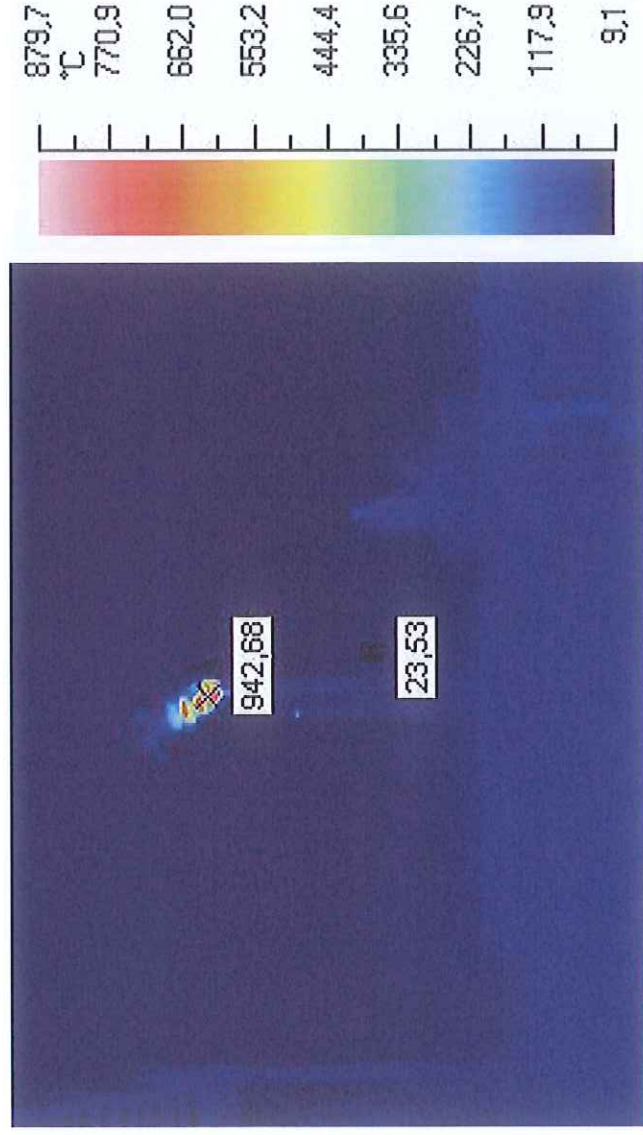
Impossibilità della misura temperatura del vapore

- Anche il vapore è semitrasparente all'infrarosso. E' impossibile misurarne la temperatura poiché ha valori differenti di T ed ϵ in funzione della densità e miscelazione con l'aria.



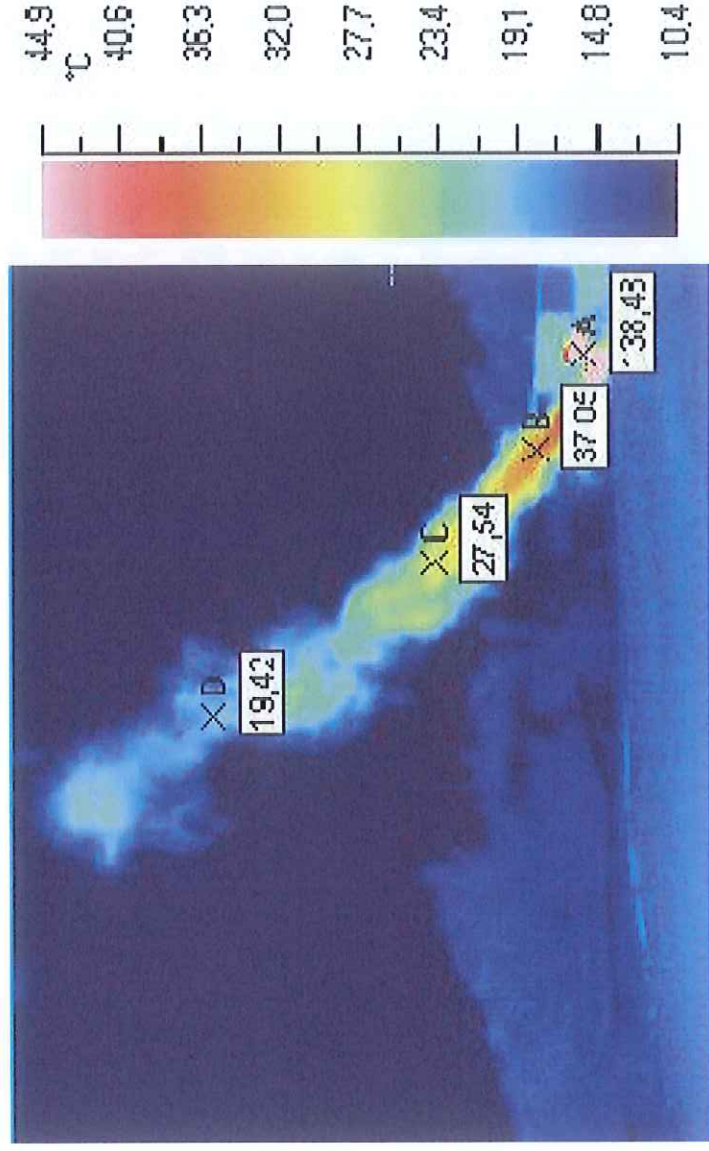
Temperatura gas

- In alcuni casi inquadrando con una termocamera una torcia di una raffineria che brucia miscele di gas pesanti è possibile misurare con una certa approssimazione la temperatura di fiamma senza alcun filtro spettrale (vedi l'immagine sotto ottenuta con una normale termocamera con campo spettrale 8 - 14 μm)



La misura della temperatura dei gas richiede un'analisi spettrale del gas.

- In questa immagine termica vediamo che la valvola ha una temperatura di 138,48°C mentre il vapore, per la sua trasparenza all'energia IR, risulta solo a 37,05°C, una temperatura inferiore ai valori reali.





Analisi spettrale

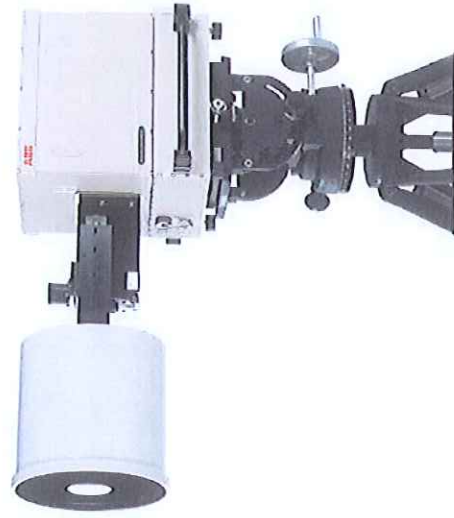
Ogni gas ha una curva spettrale con lunghezze d'onda infrarosso trasparenti e altre opache.

Nel caso si abbia un'analisi spettrale dei gas in uscita dalla torcia è possibile sapere su quale lunghezza d'onda abbiamo una trasparenza uguale o vicino a zero.

L'analisi spettrale del gas viene fatto con uno spettroradiometro.

Spettrometro

- Lo spettrometro è uno strumento che permette di ottenere la curva spettrale dell'oggetto o del gas su cui è puntato.



Options

Telescopes

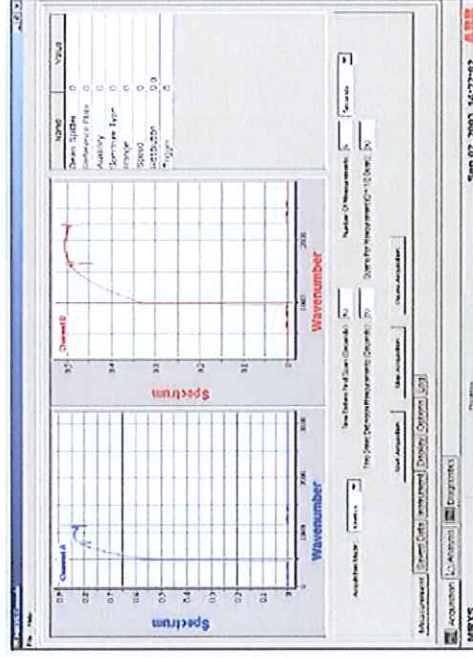
- Wide-angle telescope
(maximum field of view = 75 mrad)
focusing range: 2 m to infinity
- Medium-angle telescope
(maximum field of view = 28 mrad)
focusing range: 10 m to infinity
- Narrow-angle telescope
(maximum field of view = 4.9 mrad)
focusing range: 30 m to infinity

Viewing devices

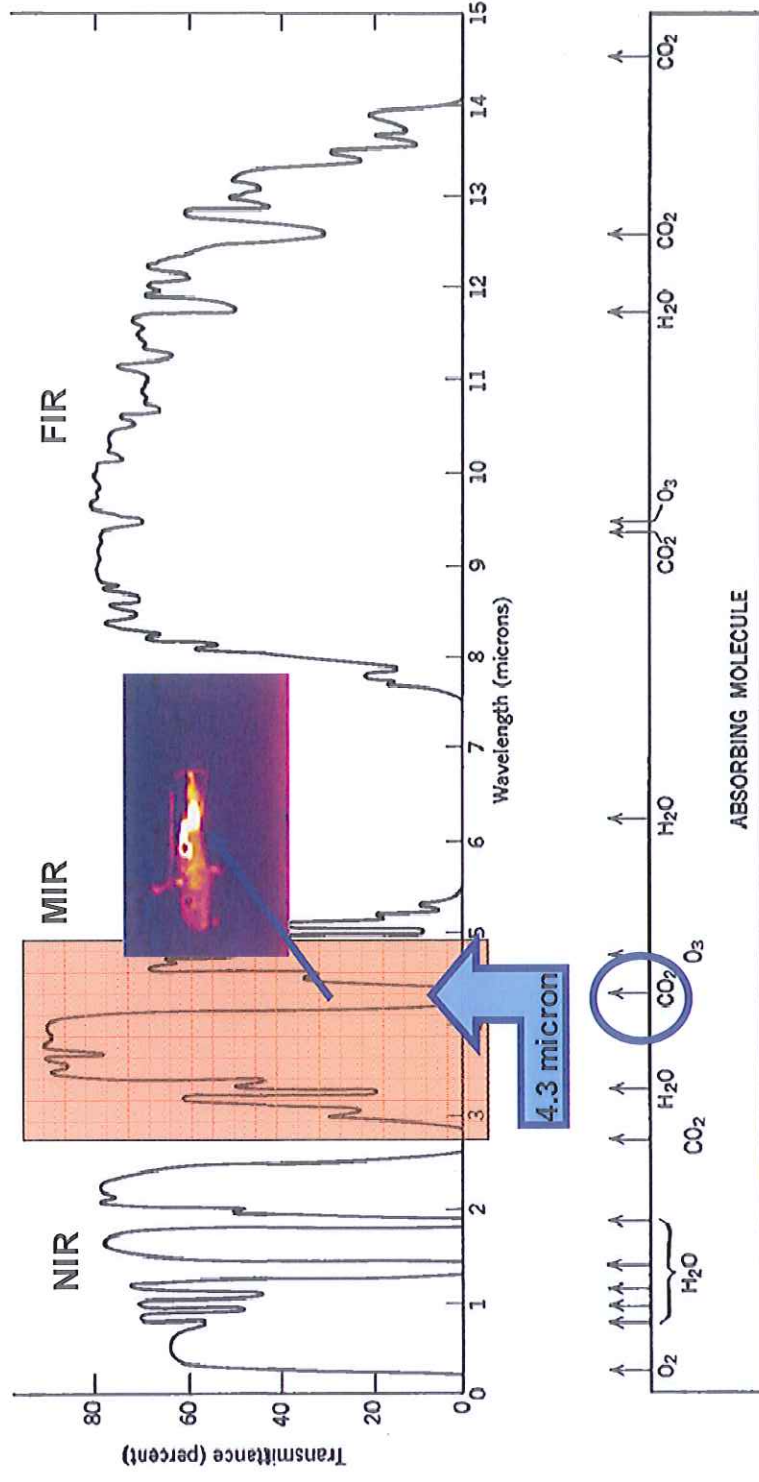
- Ocular
- CCD camera with controller and monitor

Others

- Tripod
- Computer



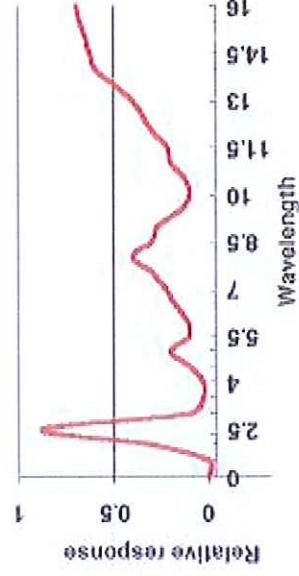
Emissione spettrale CO₂ (4,3 μm)



Se analizziamo l'emissione spettrale della CO₂ risulta che non è trasparente a 4,3 μm per cui inserendo nella termocamera un filtro che fa passare solo quella lunghezza d'onda possiamo misurarne la temperatura anche se è un gas trasparente nel visibile.

Hydrogen Flame Spectral Analysis

- Optical Flame Detectors are designed to detect the specific spectral radiation emitted during a combustion process by the various chemical species (ions, radicals, molecules) that are either intermediates or final products of combustion. These chemical species emit radiation at various spectral bands, according to the chemical reaction that takes place (fire chain chemical reactions).
- The main emitting chemical species in the Hydrogen combustion process, the OH and H₂O, emit UV, Visible and IR radiation at specific spectral bands, according to their electronic structure and the typical energy (translation, vibration, rotation) of the process.
- OH (being an active intermediate with an available free electron) emits strongly in the UV spectral band at the 0.306 micron peak and additional emission peaks within the solar blind UV at 0.180 - 0.240 microns. It also emits infrared energy in the near IR band (vibration and rotation of the molecule) with several peaks within the 1-3 micron spectral band.
- H₂O emits mainly in the near IR band (vibration and rotation) with a strong peak at 2.7 micron.
- Detecting the emitted radiation from a Hydrogen flame simultaneously at both these spectral bands (UV and IR), enables fast and reliable Optical detection with high immunity to false alarms.
- The minimum hydrogen flame radiation is around 4 μ m.



Eni S.p.A.
Divisione Refining & Marketing
Raffineria di Taranto



	REVISIONE 0	PAGINA /
TITOLO <i>MONITORAGGIO IN CONTINUO TEMPERATURA DI FIAMMA DI TORCIA</i>	NUMERO	DATA 11/03/2010

WILLIAMSON / CALPOWER

DATA	DESCRIZIONE	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO
24/05/2010	EMISSIONE NOTA DOPO PROVE IN CAMPO	S. Bianco	R. Ciminera	A. Micaglio
11/03/2010	EMISSIONE NOTA	S. Bianco		A. Micaglio

Bianco Stefano

Da: Luigi Corciulo [luigi.corciulo@calpower.it]

Inviato: lunedì 1 marzo 2010 20.06

A: Bianco Stefano

Cc: stefan.bianco@inwind.it

Oggetto: Demo presso Raffineria di Taranto

Priorità: Alta

Allegati: PRO Pilot Monitor Rev3 4.doc

Egr. Bianco,

di seguito le invio le informazioni in relazione a quanto noi possiamo fornire per eseguire il test :
Sensore PRO-81 e interfaccia 83606 (da installare in zona sicura).

Alimentazione richiesta 24Vdc@300mA

Registrazione dati abbiamo due soluzioni :

A)

N°2 Uscite analogica 4-20mA (per la registrazione dei dati in uscita non disponiamo di registratore dati da potervi lasciare come unità demo): un'uscita 4/20mA per la misura della temperatura, un'uscita 4/20mA per la misura del "signal dilution" utile per ottenere info quali -lente sporca, fiamma in target o fuori target ecc ecc.

B)

Per la registrazione dei dati : qualora fosse possibile attrezzarvi con un notebook possiamo installarvi "ProView Software" con il quale poter registrare tutte le letture del modello PRO-81, attraverso la RS232.

L'unità demo verrà fornita con modulo interfaccia Belden 83606 o equivalente come descritto nel manuale PRO PM. Il modello 83606 ha 3 coppie di cavi twisted.

Il cavo di collegamento (fornito con unità demo) tra il sensore ed il modulo interfaccia ha una lunghezza pari a 12metri.

Sarebbe opportuno installare il sensore tra le "ore 7" e le "ore 8" in modo che il sensore guardi verso nord/est oppure nord/ovest.

Connessione meccanica : vedere pagina 10 del manuale PRO PM

N.B. :

A) il manuale in allegato si riferisce al pilot monitor, ma le dimensioni delle connessioni meccaniche e dell'interfaccia 83606 sono identiche per il sensore PRO-81

B) Mr. Bud Foran della Soc Williamson, questa sera mi ha comunicato che per una serie di impegni imprevisti potrà essere in Italia nei giorni dal 7 al 9 Aprile.

Comunque domani proverò a chiamarla per poterle parlare, preferisce che la chiami sul fisso o sul mobile ?

Cordiali saluti

Luigi Corciulo
Product Manager

Cal Power

CalPower Srl

Via Acquanera, 29

22100 Como

phone (+39) 031 526566

fax (+39) 031 507984

mobile (+39) 334 8135888

Bianco Stefano

Da: Luigi Corciulo [luigi.corciulo@calpower.it]
Inviato: lunedì 8 febbraio 2010 21.12
A: stefan.bianco@inwind.it
Cc: Bianco Stefano
Oggetto: Re: SISTEMI MONITORAGGIO TEMPERATURA MEDIANTE PIROMETRI OTTICI

Egr. Bianco

Io avevo chiesto al suo collega Gaeta incontro per il 16cm nel primo pomeriggio. Domani mattina sarà mia premura chiamarlo per chiedere conferma dell'appuntamento. Infatti ho già preparato tutta la documentazione relativa per spiegare il funzionamento del sistema Williamson, perchè capisco che un'applicazione siffatta richieda un incontro diretto piuttosto che tante emails. Nel caso lei non dovesse riuscire a venire a Roma potremmo sentirci (dopo che lei avrà conferito con il suo collega) e potrei venire a farle visita.

Cordiali saluti

Sent from my iPhone
Luigi Corciulo
(+39) 3348135888

Il giorno 08/feb/2010, alle ore 19.43, "stefan.bianco@inwind.it"
<stefan.bianco@inwind.it > ha scritto:

> Egr. Sig. Corciulo,
>
> la ringrazio per aver dato seguito alla mia richiesta effettuata
> direttamente alla Williamson; come chiedevo alla Williamson, noi
> abbiamo necessità di rilevare la temperatura della fiamma di
> combustione emessa da tre torce aventi altezza di circa 130m. La
> misura della temperatura di fiamma, a seguito di alcune prescrizione
> che ci sono state imposte, assume una rilevante importanza, in quanto
> se la stessa risulta essere inferiore ad un dato valore, bisogna
> attivare una serie di procedure che vanno a coinvolgere anche le
> autorità esterne.
> Per questa ragione abbiamo contattato la Williamson, quale costruttore
> di pirometri ottici, strumento che senza dubbio risulta essere il più
> indicato all'applicazione, proprio perchè non effettua una misura a
> contatto ma a distanza.
> Però pur non avendo le problematiche della misura a contatto (temoco
> ppie), ha sicuramente altre problematiche, quali quella della
> instabilità della misura al variare delle condizioni atmosferiche
> (vento, pioggia), quello che a noi interessa è capire come vengono
> tenute in considerazione questi effetti, soprattutto quello del vento
> il quale è in grado di modificare significativamente la geometria di
> fiamma, spostando la stessa dal target del pirometro.
>
> L'incontro che Lei terrà a Roma con il sig. Gaeta, è a valle della r
> ichiesta fatta dal sottoscritto e al quale dovrò partecipare, a meno
> di parti colari esigenze presso la sede di Taranto. A detto incontro,
> Lei dovrà illustrarci/presentarci le applicazioni già realizzate per
> il monito raggio della temperatura di fiamma di torcia, le influenze
> degli agenti atmosferici sulla misura, la manutenzione richiesta, la
> disponibilità della misura, la catena di misura necessaria, il costo,
> e quant'altro Lei riterrà necessario/utile al fine di poter valutare
> il sistema monitoraggio temperatura.
> Le foto in allegato individuano le 3 torce da monitorare.
>
> I miei riferimenti sono:
>
> Stefano BIANCO
> Ingegneria & Affidabilità - Strumentazione stefano1.bianco@eni.it s.s.
> 106 Jonica 74100 Taranto tel. 099.4782572 cell. 3203671539
>
> La informo che sarò assente dall'ufficio fino a mercoledì 10, quindi
> raggiungibile solo su cellulare.

>
> Ringrazio Cordialmente
> Stefano BIANCO
>
>
>
>> -----Messaggio originale-----
>> Da: luigi.corciulo@calpower.it
>> Data: 08/02/2010 18.00
>> A: <stefan.bianco@inwind.it>
>> Ogg: I: ENI FW: SISTEMI MONITORAGGIO TEMEPERATURA MEDIANTE PIROMETRI
>> OTTICI
>>
>> Egr. Bianco,
>> la Soc CalPower Srl è il distributore ufficiale per Williamson per
>> il territorio nazionale.
>> Settimana prossima sarò a Roma per andara a visitare il suo "colle
>> ga"
>> Roberto Gaeta in ENI in Piazzale Mattei.
>> Al momento sono ad Atene sarò in Italia venerdì 12cm, se mi lascia
>> un suo recapito telefonico sarà mia premura chiamarla al mio rientro.
>> **Comunque il monitoraggio della temperatura della fiamma è una prob
>> lematica già affrontata e risolta con gli strumenti Williamson.**
>>
>> Cordiali saluti
>>
>> Luigi Corciulo
>> Product Manager
>>
>>
>> CalPower Srl
>> Via Acquanera, 29
>> 22100 Como
>> phone (+39) 031 526566
>> fax (+39) 031 507984
>> mobile (+39) 334 8135888
>> email : luigi.corciulo@calpower.it
>> http://www.calpower.it
>> Skype: luigi.corciulo
>>
>> -----Messaggio originale-----
>> Da: Bud Foran [mailto:BForan@williamsonir.com]
>> Inviato: lunedì 8 febbraio 2010 15.01
>> A: Luigi Corciulo
>> Oggetto: ENI FW: SISTEMI MONITORAGGIO TEMEPERATURA MEDIANTE PIROMETRI
>> OTTICI
>> Priorità: Alta
>>
>> Hi Luigi,
>> Here another email from ENI. Is it for the same application we spoke
>> about last week ?
>>
>> Bud
>>
>>
>> -----Original Message-----
>> From: stefan.bianco@inwind.it [mailto:stefan.bianco@inwind.it]
>> Sent: Saturday, February 06, 2010 8:01 AM
>> To: Info Request
>> Cc: stefano1.bianco@eni.it
>> Subject: SISTEMI MONITORAGGIO TEMEPERATURA MEDIANTE PIROMETRI OTTICI
>> Importance: High
>>
>> Richiedo informazioni circa sistemi di monitoraggio della temperatura
>> di fiamma di torcia (H:130m) basati su pirometri ottici. Se avete
>> esperienze/ referenze in materia, potete inoltrarle all'indirizzo
>> e-mail su riportato oppure venire a trovarci direttamente in
>> stabilimento.
>> L'applicazione che si rende necessaria implementare, è il monitorea
>> ggio in continuo della temperatura di fiamma di n. 3 torce alte

>> circa 130m.
>> Ringrazio per la collaborazione
>>
>> Stefano BIANCO
>>
>> ENI Refining& Marketing
>> Raffineria di Taranto
>>
>>
>>
>> N.B.: messaggio inoltrato da postazione privata
>>
>>
>> _____ Informazioni da ESET NOD32 Antivirus, versione del
>> database delle firme digitali 4845 (20100207) _____
>>
>> Il messaggio è stato controllato da ESET NOD32 Antivirus.
>>
>> www.nod32.it
>>
>>
>
> <DSC00106.JPG>
> <DSC00107.JPG>

Bianco Stefano

Da: Luigi Corciulo [luigi.corciulo@calpower.it]
Inviato: martedì 23 febbraio 2010 17.11
A: Gaeta Roberto; stefan.bianco@inwind.it
Cc: Bianco Stefano
Oggetto: Misura della Temperatura con Williamson
Priorità: Alta

Egr.i Gaeta e Bianco,
vi scrivo in riferimento al discorso relativo alla ri-calibrazione.

La ri-calibrazione del sistema Williamson può essere eseguito in 8gg lavorativi in Europa al prezzo budgetario di Euro 750,00.

Nel contempo dopo il nostro incontro ho approfondito il discorso con la Soc. Williamson in riferimento al range di temperatura :
possono costruire sistema IR con range da 800°C a 1700°C, in quanto mi era sembrato di leggere tra le righe che fosse molto più importante il valore minimo di temperatura (800°C), il modello in oggetto anche se non presente nel data sheet si tratta solo di focali e ranges.
Il Resp per l'Europa della Soc. Williamson si è mostrato molto disponibile ad essere presente durante l'installazione della demo, questo è un segnale forte da parte di Williamson che oltre a crederci nel tipo di misura hanno una certa sensibilità nei confronti del settore petrolchimico.

Rimango in attesa di un vostro riscontro.

Cordiali saluti

Luigi Corciulo
Product Manager

The logo for Cal Power, featuring the words "Cal Power" in a bold, italicized, sans-serif font. The "C" in "Cal" is significantly larger and more prominent than the other letters. The text is black and set against a white background.

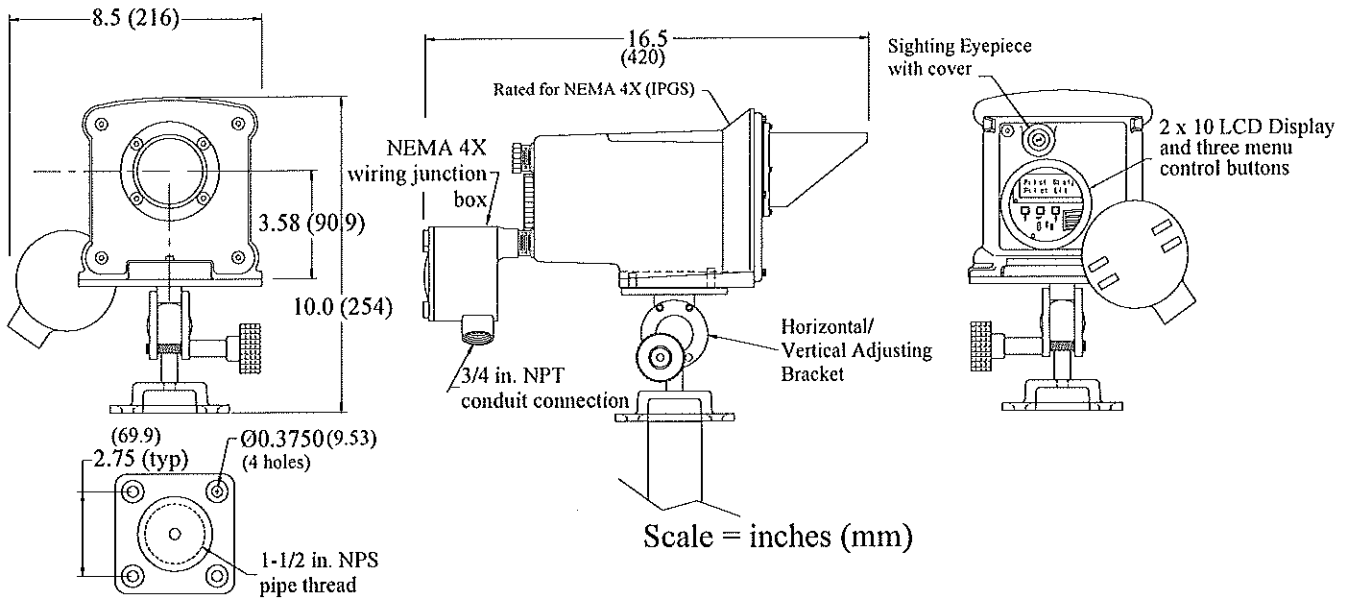
CalPower Srl
Via Acquanera, 29
22100 Como
phone (+39) 031 526566
fax (+39) 031 507984
mobile (+39) 334 8135888
email : luigi.corciulo@calpower.it
<http://www.calpower.it>
Skype: *luigi.corciulo*

Informazioni da ESET NOD32 Antivirus, versione del database delle firme digitali
4890 (20100223) _____

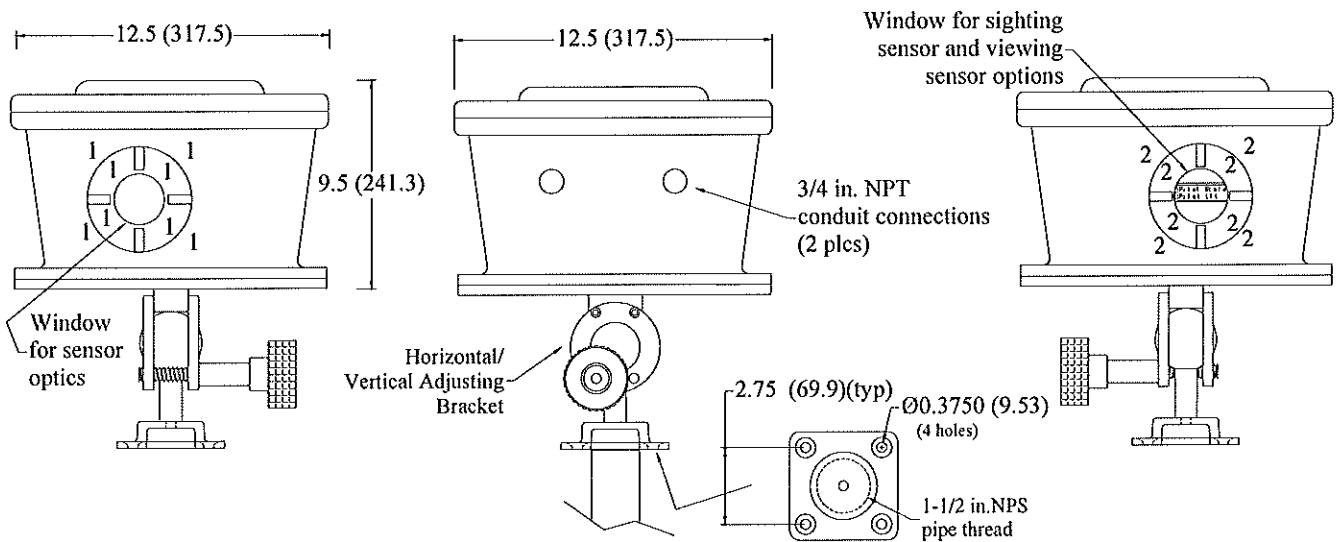
Il messaggio è stato controllato da ESET NOD32 Antivirus.

www.nod32.it

PILOT MONITOR DIMENSIONS – NEMA 4X CONFIGURATION



PILOT MONITOR DIMENSIONS – NEMA 7 CONFIGURATION



Note: The windows of the enclosure are made of two different materials, so it is important to properly match up the key numbers ('1' and '2') of the windows to the enclosure.

Figure 2 – NEMA 4X and NEMA 7 Dimensions

Eni S.p.A.
Divisione Refining & Marketing
Raffineria di Taranto



REVISIONE
0

PAGINA
/

TITOLO

*MONITORAGGIO IN CONTINUO TEMPERATURA DI FIAMMA DI
TORCIA*

NUMERO

DATA
11/03/2010

IMPAC / HORSE POWER

DATA	DESCRIZIONE	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO
24/05/2010	EMISSIONE NOTA DOPO PROVE IN CAMPO	S. Bianco	R. Ciminera	A. Micaglio
11/03/2010	EMISSIONE NOTA	S. Bianco		A. Micaglio

Bianco Stefano

Da: info@horsepower.it
Inviato: giovedì 18 febbraio 2010 17.02
A: Bianco Stefano
Cc: stefan.bianco@inwind.it
Oggetto: Re: FW:
Allegati: IPE140-45_d_e.pdf; Quasardpl.pdf; 8100 pres-1.pdf

Buongiorno Ing. Bianco,

Il ns. collega olandese di IMPAC NL (attuali proprietari di Mikron E2T di cui siamo da diversi anni i distributori per l'Italia) ci gira la sua mail di richiesta di informazioni per un pirometro per la determinazione della temperatura di fiamma delle fiaccole.

E' una applicazione che stiamo già vedendo per l'ing. Borocci di Sannazzaro come vedrà dalle ns. 2 mail sull'argomento.

Mentre per i Flare monitors 8100, diffusi da molti anni anche in Italia, siamo in grado di fornirLe tutte le informazioni del caso, per questa nuova applicazione, come vedrà, stiamo raccogliendo informazioni da Impac Olandese che ha fatto qualche applicazione col loro pirometro di cui alleghiamo la brochure.

Quelle sotto sono le prime informazioni trasmesse, non appena avrò informazioni più precise sarà mia premura ricontattarLa

A presto quindi e

Cordiali Saluti

G. Franco Fioravanzi

HORSE POWER S.r.l.

*via Piave 108 - 20010 Bareggio (MI) - ITALY
Tel. (+39) 02 90 27 531 (+39) 02 90 27 408
Telefax (+39) 02 9027532 Website: www.horsepower.it*

per info 1)

Buonasera ing. Borocci,

eccoLe, come promesso, un condensato relativo la linea "Flare Monitor" di E2 Technology per il monitoraggio delle fiaccole.

Questi strumenti vanno installati coi criteri descritti dalla brochure e, a seconda dell'ottica adottata, possono monitorare la presenza fiamma sui "piloti" (versione Pilot Monotor) o la fumosità della fiamma di fiaccola (Smoke

Monitor).

Questa linea di strumenti non è però adatta alla misura della temperatura del fiaccolato.

Per questa applicazione abbiamo notizie di pirometri IR della consociata IMPAC tedesca che mi dicono aver fatto diverse in Europa applicazioni di questo tipo.

La prossima settimana vedrò un loro specialista, approfondirò la cosa e vedrò se sarà possibile incontrarci in raffineria per approfondire la vs. applicazione.

Le farò sapere

al momento La ringrazio per la collaborazione e porgo

Cordiali Saluti

G. Franco Fioravanzi

per info 2)

Buonasera ing. Borocci,

Il ns. collega olandese ci gira la sua mail di richiesta di informazioni per un pirometro per la determinazione della temperatura di fiamma delle fiaccole.

E' una applicazione che stiamo già vedendo con l'ing. Borocci di Sannazzaro (veda sotto). purtroppo la visita del tecnico olandese che ci doveva ragguagliare su questa applicazione sta ritardando.

Le anticipo comunque qui allegato il prospetto del pirometro che ritiene adatto a questa applicazione, disponibile anche in esecuzione EE x.

Questo è sensibilizzato sulla CO2 dei fumi quindi non leggerebbe la fiamma di idrogeno se fosse la sola.

Dovrebbe essere montato a circa 100 mt di distanza per avere un dico di focale nell'ordine di 1 mt.

L'applicazione come dettore non è purtroppo ottimale rispetto a quanto può fare in altri casi, consideri un

un errore, su un range 0-1500°C, nell'ordine dei +/-50....70°C che però penso possiate tollerare.

Resta infine inteso che, quando verrà il mio collega olandese, verremo a trovarla per proseguire la presentazione.

Cordiali Saluti

G. Franco Fioravanzi

HORSE POWER S.r.l.

via Piave 108 - 20010 Bareggio (MI) - ITALY

Tel. (+39) 02 90 27 531 (+39) 02 90 27 408

Telefax (+39) 02 9027532 Website: www.horsepower.it

Il 18/02/2010 16.10, Impac Info NL ha scritto:

Van: stefan.bianco@inwind.it [mailto:stefan.bianco@inwind.it]

Verzonden: za 6-2-2010 12:33

Aan: Impac Info NL

CC: stefano1.bianco@eni.it

Onderwerp:

Richiediamo informazioni circa sistemi di monitoraggio della temperatura di fiamma di torcia (H:130m) basati su pirometri ottici. Se avete esperienze/ referenze in materia, potete inoltrarle all'indirizzo e-mail stefano1.bianco@eni.it oppure venire a trovarci direttamente in stabilimento. L'applicazione che si rende necessaria implementare, è il monitoraggio in continuo della temperatura di fiamma di n. 3 torce alte circa 130m. Ringrazio per la collaborazione

Stefano BIANCO
Eni Refining&Marketing
Raffineria di Taranto

N.B. : e-mail non inoltrata da ufficio



E²T QUASAR 8100 FLARE MONITOR 8100

Il misuratore **Flare Monitor Quasar 8100** nelle 3 versioni che la ns. rappresentata **Mikron E² Technology** di Ventura Cal. ha realizzato ed installato da più di 4 anni in tutto il mondo sulla base dell'esperienza maturata in 26 anni di applicazioni della pirometria all'IR, è una apparecchiatura dedicata al controllo delle "fiaccole" di impianto.

A seconda della configurazione prescelta, consente di mantenere sotto costante controllo :

- nella versione **PM (Pilot Monitor)** la presenza delle fiamme pilota (inclusa quella di idrogeno, notoriamente trasparente), al posto delle tradizionali termocoppie, spesso di durata limitata.
- nella versione **FM (Flame Monitor)** la presenza di della fiamma di combustione del "fiaccolato" ignorando le fiamme pilota, al posto della telecamera a circuito chiuso.
- nella versione **SM (Smoke Monitor)** la fumosità della fiamma in condizioni di cattiva combustione (rileva l'energia IR emessa dalle particelle carboniose presenti nel fumo) permettendo quindi una più accurata gestione dell'aria comburente e del vapore di diluizione tipica delle fiaccole **Smogless**.

L'elemento di misura è costituito da un pirometro dove ottico ad alta sensibilità dove il controllo una delle 3 situazioni su indicate è realizzato tramite la scelta della lunghezza d'onda IR di lavoro appropriata. Nella versione **S M** la sensibilizzazione avviene su 2 lunghezze d'onda (2 colori).

Il Monitor viene normalmente installato a terra (o su altra base priva di vibrazioni), fino a 400 mt (1.000 mt per la versione SM) di distanza dalla cima della fiaccola. Questa viene allineata e messa a fuoco attraverso il mirino ottico di cui è dotato. La focale è da 0,4 mt a infinito.

La cassa è in alluminio pressofuso idonea ad installazione a campo (IP 65) ed anche in zona pericolosa in quanto certificata **CENELEC ATEX EE x d IIB T4 e CSA/NEC Cl. 1 gr. C&D div.1 ed A,B,C,.D div. 2**.

Viene fornito montato su di una base rotante a 360° rispetto all'asse verticale e +/- 45° rispetto a quello orizzontale ed è previsto un riscaldatore elettrico che ne consente l'utilizzo fino ad una temperatura di -40°C e di una base di raffreddamento ad acqua o altro fluido per uso fino a +100°C.

L'ottica è protetta contro l'influenza della luminosità e rifrazioni della luce esterna ed è provvista, come pure la cassa dello strumento, di purga di pulizia delle lenti con aria strumenti (1 scfm a 3 psig).

Specifiche tecniche :

- fotometro : all'I.R., proprietario E²T, ad 1lunghezza d'onda per le versioni PM ed FM, a 2 colori per la versione SM.
- max. distanza dal traguardo : oltre 400 mt (1.000 per la versione SM)
- orientamento : Nord +/- 45° e verticale +/- 45°
- regolazione meccanica : orizzontale : 360°, verticale : -45°...+45°
- area di misura : per versione PM : dist/75, per vers. FM : dist/37,5, per vers. SM : dist/60
- uscita analogica : 4 - 20 mA così configurati :
per PM ed FM : 4 mA = fiamma assente, 20mA = fiamma presente
per la versione SM : la scala è completa ed il limite di accettabilità (che è regolabile) viene posto in fabbrica al 50%
- elettronica con : controllo automatico del guadagno e dumping (smorzamento) del segnale regolabile (std. 2 min.)
- uscite digitali : 1 associata a spie verde (allarme) e rossa (ok).
- protezione meccanica : IP 65
- protezione elettrica : unica, Eex d secondo ATEX CENELEC EE x d IIB T4 e CSA/NEC Cl. 1 gr. C&D div.1 ed A,B,C,.D div. 2 e NEMA 4X
- limiti di temp. ambiente : da -40° a +100°C (con raffreddamento addizionale)
- utilities : aria per purga e raffreddamento per temp. fino a 55°C, 10+1 cfm a 3-5 psi per temp. superiori a 55°C, max 100°C : Vortex ad aria (5 Barg) o acqua a 10-15 gph e 5 psig.



LE NS. CONDIZIONI DI FORNITURA TIPICHE PREVEDONO :

CONSEGNA : circa 60- 90 GG.D.R.O.
RESA : FOB Oakland N.J. USA (per acquisto diretto ad E²T in US \$
Oppure
: F.co ns magazzino in Bareggio (MI) per acquisto da noi, in Euro
IMBALLO : Std. compreso, altri particolari al costo, da definire.
PAGAMENTO : L/C per acquisti diretti negli USA, 60gg.d.f. ric. banc. per acquisti da noi, in Italia
GARANZIA : 12 mesi dalla messa in servizio non oltre 18 mesi dalla consegna.
La garanzia si intende f.co punto di resa originale.

Rimaniamo a Vs. disposizione per ulteriori chiarimenti tecnici e/o commerciali, e porgiamo:

Distinti Saluti

G.Franco Fioravanti

HORSE POWER S.r.l.

Eni S.p.A.
Divisione Refining & Marketing
Raffineria di Taranto



	REVISIONE 0	PAGINA /
TITOLO <i>MONITORAGGIO IN CONTINUO TEMPERATURA DI FIAMMA DI TORCIA</i>	NUMERO	DATA 11/03/2010

DELTA STRUMENTI

DATA	DESCRIZIONE	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO
24/05/2010	EMISSIONE NOTA DOPO PROVE IN CAMPO	S. Bianco	R. Ciminera	A. Micaglio
11/03/2010	EMISSIONE NOTA	S. Bianco		A. Micaglio

Bianco Stefano

Da: Delta Strumenti [info@deltastrumenti.it]
Inviato: sabato 13 febbraio 2010 11.54
A: Bianco Stefano
Cc: Paolo RODARI
Oggetto: Monitoraggio temperatura della fiamma di torcia

Gent.mo Sig Bianco,

La nostra rappresentata Lumasense Technologies ci ha girato il Suo email di interessamento all'oggetto. A inizio settimana sottoporremo una proposta.

Cordiali saluti

Roberto Ricchiuti



DELTA STRUMENTI S.r.l.
Centro di Tarature SIT n° 198, accreditato per
Temperatura per contatto, Temperatura all'Infrarosso, Umidità Relativa e Punto di Rugiada
SIT Calibration Center n° 198, accredited for
Temperature by contact, Temperature by Infrared, Relative Humidity, Dew Point
Via Mattei, 6
21036 GEMONIO VA (Italy)

Tel 0039 0332 604667 - Fax 0039 0332 610611
roberto.ricchiuti@deltastrumenti.it

Catalogo Riassuntivo 2009/2010

Eni S.p.A.
Divisione Refining & Marketing
Raffineria di Taranto



	REVISIONE 0	PAGINA /
TITOLO <i>MONITORAGGIO IN CONTINUO TEMPERATURA DI FIAMMA DI TORCIA</i>	NUMERO	DATA 11/03/2010

ITAS

DATA	DESCRIZIONE	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO
24/05/2010	EMISSIONE NOTA DOPO PROVE IN CAMPO	S. Bianco	R. Ciminera	A. Micaglio
11/03/2010	EMISSIONE NOTA	S. Bianco		A. Micaglio

Bianco Stefano

Da: petrolproject@itas.com
Inviato: mercoledì 3 marzo 2010 14.05
A: Bianco Stefano
Cc: info@itas.com; apozzoli@itas.com
Oggetto: MONITORAGGIO TEMPERATURA DI FIAMMA TORCIA - 16183/07
Allegati: IPE140-45_d_e.pdf

DA: Sig. A. Confalonieri Monza, 03-03-2010
A: Spett.le ENI S.p.A. c.a. Ing. Bianco

Con riferimento alla Vs. e-mail , Vi alleghiamo il bollettino dello strumento che dovrebbe assolvere la funzione di monitoraggio della temperatura di fiamma delle torce.
Siamo comunque ancora in attesa di notizie più precise da parte del costruttore, in merito al tipo di applicazione specifica richiesta e sarà nostra premura aggiornarla appena le riceveremo.

Distinti saluti
Divisione Petrochimica



I.T.A.S. S.p.A. – Via Metauro, 5 – 20052 MONZA – ITALY
TEL +39 039 27 33 1 // FAX +39 039 74 50 77

See the **!New!** website: www.itas.com

Questo documento ed i suoi allegati hanno natura strettamente confidenziale e sono diretti esclusivamente ai destinatari ai quali dovranno essere prontamente recapitati. Se i riceventi non corrispondono ai destinatari, la riproduzione, distribuzione ed utilizzo di questo documento e dei suoi allegati e' strettamente vietato. In tal caso, il ricevente e' cortesemente pregato di restituire immediatamente al mittente ovvero di contattarci telefonicamente ai fini della restituzione di quanto ricevuto.

Information in this document are confidential and exclusively for the addressee. If you are not the addressee, any disclosure, reproduction, distribution, or use of this communication is not allowed. If you have received this transmission in error, please return or contact us immediately by telephone so that we can arrange for its return.

Da: Bianco Stefano [<mailto:stefano1.bianco@eni.com>]
Inviato: lunedì 1 marzo 2010 16.34
A: c.ghezzi@itas.com
Oggetto: MONITORAGGIO TEMPERATURA DI FIAMMA TORCIA

Egr. Sig.GHEZZI,,

03/03/2010

facendo riferimento alla conversazione telefonica intercorsa qualche mese fa con ing. PETIO, sul tema monitoraggio temperatura di fiamma torce, Le chiedo se la vs. Società nel frattempo ha ipotizzato o già messo a punto dei sistemi per poter soddisfare detta misura, peraltro già richiesta a diversi stabilimenti.

Resto in attesa di una sua risposta.

Ringrazio Cordialmente

Stefano BIANCO

INGEGNERIA&AFFIDABILITA'

Eni S.p.A.

Divisione Refining & Marketing

Eni S.p.A. - Div. R&M

Raffineria di Taranto

Sede legale in Roma,

Piazzale Enrico Mattei 1, 00144 Roma

*

Ctr. Rondinella SS106, 74100 Taranto

<blocked::.../Dati%20applicazioni/Microsoft/Firme%20elettroniche/www.eni.it> www.eni.it

*

+39 099 4782572

03/03/2010

Eni S.p.A. Divisione Refining & Marketing Raffineria di Taranto			
		REVISIONE 0	PAGINA /
TITOLO <i>MONITORAGGIO IN CONTINUO TEMPERATURA DI FIAMMA DI TORCIA</i>		NUMERO	DATA 11/03/2010

JHON ZINK

DATA	DESCRIZIONE	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO
24/05/2010	EMISSIONE NOTA DOPO PROVE IN CAMPO	S. Bianco	R. Ciminera	A. Micaglio
11/03/2010	EMISSIONE NOTA	S. Bianco		A. Micaglio

Bianco Stefano

Da: Lonardi, Stefano [Stefano.Lonardi@johnzink.com]
Inviato: lunedì 8 marzo 2010 18.11
A: Bianco Stefano
Cc: Hanna, Sam
Oggetto: RE: MONITORAGGIO TEMPERATURA DI FIAMMA TORCIA

Egr. e Gent.mo Ing. Bianco,

Con riferimento alla sua richiesta e-mail qui sotto ed a seguito delle conversazioni telefoniche intercorse, Le confermiamo che la ns. società non produce alcun sistema adatto al monitoraggio della temperatura di fiamma delle torce.

Qualora in futuro la ns. società dovesse sviluppare e mettere a punto un sistema adatto a tale applicazione, sarà ns. cura ricontattarla.

Ad ogni modo cogliamo l'occasione per ringraziarla per l'interesse da Lei mostrato nei confronti dei prodotti e servizi John Zink®.

Distinti saluti
Ing. Lonardi Stefano
Sales Manager

JOHN ZINK s.r.l.
Piazza Duca D'Aosta, 14
20124 Milano
Tel.: 02-66981232
Mobile: 335-7025286
Fax: 02-6701840
E-mail: Stefano.Lonardi@johnzink.com

From: Bianco Stefano [mailto:stefano1.bianco@eni.com]
Sent: Friday, February 26, 2010 2:38 PM
To: Lonardi, Stefano
Subject: MONITORAGGIO TEMPERATURA DI FIAMMA TORCIA

Egr. Ing. Lonardi,

facendo riferimento alla conversazione telefonica intercorsa qualche mese fa, sul tema monitoraggio temperatura di fiamma torce, Le chiedo se la vs. Società nel frattempo ha ipotizzato o già messo a punto dei sistemi per poter soddisfare detta misura, peraltro già richiesta a diversi stabilimenti.

Resto in attesa di una sua risposta.

Ringrazio Cordialmente

Stefano BIANCO
INGEGNERIA&AFFIDABILITA'



Eni S.p.A.
Divisione Refining & Marketing

Eni S.p.A. - Div. R&M
Raffineria di Taranto

Sede legale in Roma,
Piazzale Enrico Mattei 1, 00144 Roma

09/03/2010

☒ Ctr. Rondinella SS106, 74100 Taranto
☎ +39 099 4782572
✉ e-mail: stefano1.bianco@eni.it

www.eni.it
Capitale sociale € 4.005.358.876,00 i.v.
Registro Imprese di Roma,
Codice Fiscale 00484960588
Part. IVA 00905811006
R.E.A. Roma n. 756453

Le informazioni contenute in questo messaggio possono essere di natura riservata e confidenziale e sono indirizzate unicamente al destinatario. Qualora non ne siate il destinatario, vi è fatto divieto di utilizzare, copiare, divulgare o intraprendere qualsiasi azione basata su questo messaggio o sulle informazioni in esso contenute. Se avete ricevuto questo messaggio per errore, Vi preghiamo di comunicare immediatamente al mittente l'accaduto e di cancellare il messaggio. In ogni caso, la Società si dissocia da qualsiasi affermazione o opinione contenute nei messaggi inviati dalla propria rete che non siano strettamente inerenti all'attività della stessa.

Message for the recipient only, if received in error, please notify the sender and read <http://www.eni.it/disclaimer/>

John Zink S.r.l. Italy Company number: 140526/35112/26 Registered office address: Piazza Duca d'Aosta n. 14, Milano, Italy VAT No. 00808530158

Eni S.p.A. Divisione Refining & Marketing Raffineria di Taranto			
		REVISIONE 0	PAGINA /
TITOLO <i>MONITORAGGIO IN CONTINUO TEMPERATURA DI FIAMMA DI TORCIA</i>		NUMERO	DATA 11/03/2010

VERBALE DI RIUNIONE CON SEDE

DATA	DESCRIZIONE	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO
24/05/2010	EMISSIONE NOTA DOPO PROVE IN CAMPO	S. Bianco	R. Ciminera	A. Micaglio
11/03/2010	EMISSIONE NOTA	S. Bianco		A. Micaglio

Bianco Stefano

Da: Gaeta Roberto
Inviato: mercoledì 17 febbraio 2010 12.50
A: Bianco Stefano
Oggetto: ti allego verbale di riunione per commenti
Allegati: cal power.pdf

Partecipanti

-	Roma - CM	Roberto Gaeta
	Roma - CM	Giuseppe Cinquefiori
	Roma - Tecind	Alessandro Liburdi
	Raffineria di Taranto	Stefano Bianco
Ditta	Cal Power	Luigi Corciulo

Il giorno 16-02-2010 si è svolta presso gli uffici della sede di Roma una riunione con la ditta Cal Power con l'intento di promuovere una Nuova tecnologia per il monitoraggio della temperatura di fiamma torcia, lo strumento presentato è un termometro ad infrarosso della ditta Williamson tale tecnologia non ancora utilizzata può esser scopo di un Test applicativo da effettuare nelle Raffinerie di circuito concordemente con le esigenze di Sito. Ricordiamo che per eventuale sviluppo attività di test la ditta Cal Power(Williamson) dovrà essere qualificato come fornitore Eni. Rimaniamo nell'attesa di un eventuale sviluppo in merito. Allego studio sviluppato per Sartec Sardegna.

Allegati "Cal power"
 Saluti

Roberto Gaeta
 Eni Divisione Refining & Marketing
 CM
 tel 06 59885489
 fax 06 59888580

Eni S.p.A.
 Sede legale in Roma,
 Piazzale Enrico Mattei 1, 00144 Roma
 Tel. centralino: +39 06598.21
 www.eni.it
 Capitale sociale € 4.005.358.876,00 i.v.
 Registro Imprese di Roma,
 Codice Fiscale 00484960588
 Part. IVA 00905811006
 R.E.A. Roma n. 756453