

Saras SpA



Raffineria  
Sede legale

I-09018 Sarroch (Cagliari)  
S.S. Sulcitana n.195 - Km.19°  
Telefono 070 90911  
Fax 070 900209



Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare - Direzione Generale Valutazioni Ambientali

E.prot DVA-2013-0000101 del 03/01/2013

Ministero dell'Ambiente e della Tutela  
del Territorio e del Mare  
Direzione Generale per le Valutazioni Ambientali  
Divisione IV  
Via Cristoforo Colombo, 44 - 00147 Roma  
**c.a. Dott Giuseppe LO PRESTI**

e p.c. Presidente della Commissione Istruttoria  
AIA-IPPC c/o ISPRA  
Via Brancati, 60 - 00144 Roma  
**c.a. Ing. Dario TICALI**

ISPRA  
Servizio Interdipartimentale per l'Indirizzo  
il Coordinamento e il Controllo delle Attività Ispettive  
Via Vitaliano Brancati, 48 - 00144 Roma (RM)  
**c.a. Ing. Alfredo PINI**

ARPAS  
Direzione Tecnico-Scientifica  
Via Carloforte, 51 - 09100 Cagliari (CA)  
**c.a. Dott.ssa Clara RONI**

ARPAS  
Dipartimento di Cagliari  
Viale Ciusa, 6 - 09100 Cagliari (CA)  
**c.a. Dott. Riccardo LAI**



000797

Sarroch, 18 dicembre 2012

Oggetto: Sistema di monitoraggio in continuo delle polveri sul punto di emissione FCC CO boiler (camino 15).

Riferimento: DSA-DEC-2009-000230 del 24.03.2009 - Autorizzazione Integrata Ambientale dell'impianto complesso "Raffineria e Impianto di Gassificazione a Ciclo Combinato (IGCC) della società Saras SpA sito in Sarroch (CA).  
DVA-2012-0026104 del 29.10.2012 - Trasmissione parere istruttorio conclusivo prot. CIPPC-00\_2012-0001307.

Con riferimento all'oggetto il sottoscritto Francesco Marini, gestore dell'impianto complesso "Raffineria e Impianto di Gassificazione a Ciclo Combinato (IGCC)" della società Saras SpA, trasmette in allegato una nota relativa alla richiesta di modifica non sostanziale.

Si allega copia della ricevuta del bonifico di 2.000 €, contenente il Codice Riferimento Operazione, come indicato nell'allegato III del Decreto Interministeriale del 24 aprile 2008.

Restando a disposizione per qualsivoglia chiarimento in merito, porgiamo

Cordiali saluti

GL  
IP

Direzione generale  
Sede amministrativa  
I-20122 Milano  
Galleria de Cristoforis 8  
Telefono 02 77371  
Fax 02 76020640

Direzione relazioni pubbliche e  
affari amministrativi  
I-00187 Roma  
Salita S. Nicola da Tolentino 1/b  
Telefono 06 4203521  
Fax 06 42035222

SARAS SpA  
Francesco Marini

Cap. Soc. Euro 54.629.666,67 int. vers.  
Reg. Imprese Cagliari, Cod. Fisc. e  
P. Iva 00136440922



**SARAS**

**Stabilimento di Sarroch (CA)**

**Impianto Complesso "RAFFINERIA + IGCC"**

***Installazione sistema di monitoraggio in continuo delle polveri sul punto di  
emissione FCC CO Boiler (camino 15).***

*Pagina 33 del Parere Istruttorio allegato al DEC-2009-230 del 24.03.2009*

*Richiesta di Modifica non Sostanziale*

**Sarroch, 18 dicembre 2012**



SARAS

1. PREMESSA.....	3
2. SVILUPPO DEL PROGETTO.....	4
3. RICHIESTA DI MODIFICA .....	4
ALLEGATO.....	5



SARAS

## 1. PREMESSA

Il Parere Istruttorio allegato al Decreto di Autorizzazione Integrata Ambientale (DSA-DEC-2009-0000230 del 24.03.2009) prevede (pag 33) che il Gestore a seguito del completamento degli interventi sull'Unità FCC-CO boiler entro dicembre 2011 sui fumi in uscita dal CO boiler (camino 15) dovrà porre un punto di campionamento sul quale dovrà essere rispettato un limite come media giornaliera per le polveri di  $40 \text{ mg/Nm}^3$ .

A causa della natura delle polveri emesse dal camino e della velocità del flusso non è stato possibile installare uno strumento disponibile sul mercato che esegua l'analisi delle polveri utilizzando la misura dell'opacità dei fumi il cui principio di funzionamento si basa sulla attenuazione di un fascio luminoso mediante assorbimento ottico.

Quindi SARAS ha attivato un progetto di ricerca per la messa a punto di uno strumento per l'analisi in continuo del particolato, in termini di concentrazione e granulometria, emesso dal punto di emissione del FCC-CO boiler (camino 15). Il coordinamento di questo progetto è affidato alla società SARTEC con cui collabora il Centro Grandi Strumenti dell'Università di Cagliari.

E' bene precisare che:

- in data 8 ottobre 2009 il Gestore ha fatto richiesta di modifica non sostanziale dell'Autorizzazione Integrata Ambientale a seguito dell'innalzamento del punto di emissione del CO-boiler (camino 15);

- dal 1° settembre 2010 è operativo il Sistema di Monitoraggio delle Emissioni relativo ai seguenti parametri:  $\text{SO}_2$ ,  $\text{NO}_x$  e CO, come da prescrizione contenuta nel Parere Istruttorio pagina 34;

- in data 21.12.2011 il Gestore ha fatto richiesta di proroga della scadenza della prescrizione sulla misura delle polveri relativa all'Unità FCC-CO boiler;

- in data 13.06.2012 il Gestore è stato convocato dal Gruppo Istruttore della Commissione AIA-IPPC in merito alla richiesta di proroga per l'installazione del monitoraggio delle polveri sull'unità FCC CO-boiler;

- in data 29.10.2012 il Gestore ha ricevuto [DVA-2012-0026104 del 29.10.2012] il Parere Istruttorio Conclusivo relativo alla installazione del sistema di monitoraggio in continuo delle polveri sul punto di emissione FCC CO boiler (camino 15) in cui la scadenza è stata spostata al 30 giugno 2013. Sono stati concessi ulteriori 12 mesi per le successive attività di certificazione;

Come prescritto nel Parere Istruttorio di cui sopra il Gestore effettua, sul punto di emissione, delle campagne di monitoraggio con cadenza bimestrale su 6 campioni giornalieri.



SARAS

## **2. SVILUPPO DEL PROGETTO**

In allegato alla presente nota si trasmette la specifica tecnica ricevuta dalla Società SARTEC, che si avvale della collaborazione del Dipartimento di Fisica dell'Università di Cagliari, dove viene illustrata l'evoluzione del progetto di ricerca per la messa a punto dello strumento indicando le modalità operative ed i tempi di attuazione.

## **3. RICHIESTA DI MODIFICA**

Con la presente nota si chiede una ulteriore proroga dei tempi previsti per la messa in esercizio dello strumento, in quanto si prevede la conclusione della fase di installazione, avviamento e start-up (fase 3) entro 19 mesi.

Si richiede, inoltre, la modifica delle prescrizioni contenute nel Parere Istruttorio Conclusivo [DVA-2012-0026104 del 29.10.2012] in quanto, come esplicitato nelle Specifica Tecnica, alcuni elementi di certificazione non potranno essere soddisfatti; ciò è dovuto al carattere di unicità del prototipo oggetto della presente nota.



## **ALLEGATO**

**Sviluppo, realizzazione e installazione di un sistema prototipo per il monitoraggio in continuo  
delle emissioni di particolato da CO-Boiler**

**Saras Ricerche e Tecnologie SpA**  
Società unipersonale appartenente al Gruppo Saras



Unità Commerciale  
Trav. II Strada Est  
Z. I. Macchiareddu  
09032 Assemini (CA)

Sede Legale  
Traversa 2ª Strada Est  
I-09032 Assemini - CA  
Tel.: 070.24638.1; Fax: 070.24638242

Stabilimenti e Laboratori  
Traversa 2ª Strada Est  
I-09032 Assemini - CA  
Tel.: 070.24638.1; Fax: 070.24638242

Traversa C. 5ª Strada Ovest  
I-09032 Assemini - CA  
Tel. 070.2464200, Fax. 070.2464230

NS RIFERIMENTO	OFFERTA RAO 12 822	REVISIONE 1	4/12/2012
VS RIFERIMENTO	RDO AN6000072984 E SUCCESSIVE COMUNICAZIONI DEL 6 NOVEMBRE		

SPETT:  
SARAS S.P.A.  
SERVIZIO ACQUISTI E APPALTI  
GALLERIA DE CRISTOFORIS, 1  
20122 MILANO

C.A. SIG.RA M. MONGA

VI RINGRAZIAMO PER LA GRADITA RICHIESTA DI OFFERTA E VI SOTTOPONIAMO LA NOSTRA MIGLIORE PROPOSTA PER:

**SVILUPPO, REALIZZAZIONE E INSTALLAZIONE DI UN SISTEMA  
PROTOTIPO PER IL MONITORAGGIO IN CONTINUO DELLE EMISSIONI  
DI PARTICOLATO DA CO-BOILER**

PREZZO	VEDI CAPITOLO 13
VALIDITÀ OFFERTA	VEDI CAPITOLO 14
CONDIZIONI DI PAGAMENTO	VEDI CAPITOLO 15

CORDIALI SALUTI.

SARAS RICERCHE E TECNOLOGIE SPA  
  
PROF. ANTONIO VIOLA

PER CHIARIMENTI COMMERCIALI VI PREGHIAMO DI CONTATTARE:  
DOTT.SSA DANIELA ZEDDA 070 24638 236

PER CHIARIMENTI TECNICI VI PREGHIAMO DI CONTATTARE:  
DOTT. GIAN LUCA PITTONI TEL. 070 2464252



## INDICE

<b>SEZIONE "A" – TECNICA.....</b>	<b>3</b>
1 PREMESSA.....	3
2 SCOPO DEL LAVORO.....	3
3 BASI DELL'OFFERTA.....	4
4 DESCRIZIONE DELLE ATTIVITA'.....	4
5 ATTIVITA' GENERALI DI INGEGNERIA E SERVIZI ACCESSORI.....	6
6 VALUTAZIONE RISCHIO DI INSTALLAZIONI.....	8
7 TEMPI DI ESECUZIONE.....	8
8 ESCLUSIONI.....	8
9 PRECISAZIONI.....	9
10 DOCUMENTAZIONE DI PROGETTO.....	9
11 GRUPPO DI LAVORO/COLLABORAZIONI/SUBAPPALTI.....	9
12 ALLEGATI.....	10





## SEZIONE "A" – TECNICA

### 1 PREMESSA

La fornitura di un sistema sperimentale di monitoraggio in continuo delle emissioni di particolato emesso dal camino del CO-Boiler dell'Unità di Impianto FCC si inquadra in relazione agli interventi di miglioramento del controllo ambientale riportato nel Piano di Monitoraggio e Controllo, in accordo con il parere istruttorio conclusivo della domanda AIA espresso dalla Commissione Istruttoria AIA-IPCC del 24 Marzo 2009.

Il monitoraggio prevede la caratterizzazione granulometrica del particolato e la conseguente valutazione delle concentrazioni in massa delle diverse classi granulometriche qualora venga fornito il valore del particolato totale emesso (PTS).

Il metodo di indagine sperimentale che si propone di utilizzare per la caratterizzazione granulometrica del particolato emesso dal camino CO-Boiler dell'Unità di Impianto FCC prevede l'applicazione della tecnica di diffusione multiangolo, come da conclusioni di un precedente studio di fattibilità commissionato da Sartec/Saras al Centro Grandi Strumenti dell'Università di Cagliari, coordinato dal Prof. Alberto Anedda.

Il Centro Grandi Strumenti dell'Università di Cagliari, coordinato dal Prof. Alberto Anedda, collaborerà con la Sartec SpA per lo sviluppo, l'installazione e il collaudo del sistema di monitoraggio oggetto della presente offerta.

L'indagine granulometrica che studia la luce diffusa dai particolati interpreta le informazioni raccolte sulla base della teoria della diffusione di Mie. Questo tipo di indagine viene attualmente impiegata con successo nei comuni nefelometri multiangolo da laboratorio. Schematicamente essa consiste nella misurazione in funzione dell'angolo dell'intensità della luce diffusa da un particolato disperso in un liquido o in un gas. Nell'applicazione oggetto di questa proposta sono state considerate due opzioni riguardo alla regione angolare dove è possibile mappare la luce diffusa; precisamente la diffusione frontale e la retrodiffusione. La regione prossima alla direzione della luce incidente (diffusione frontale) non presenta particolari criticità sperimentali, a parte l'allineamento dei dispositivi ottici che formano l'apparato di misura. La regione di retrodiffusione, prossima ai 180° rispetto alla direzione di incidenza, presenta maggiori criticità di sensibilità ma consente di superare efficacemente le problematiche connesse all'allineamento dei dispositivi ottici.

Occorre sottolineare che, sebbene le tecniche sperimentali cui si fa riferimento siano consolidate nelle pratiche di laboratorio, il caso specifico considerato in questa proposta di investimento costituisce un'innovazione nel panorama delle tecniche di monitoraggio in continuo dei processi industriali.

### 2 SCOPO DEL LAVORO

L'obiettivo di questo progetto è la realizzazione di un apparato per il monitoraggio in continuo del particolato emesso dal CO-Boiler. Come accennato in premessa esso dovrà consentire la mappatura dell'intensità della luce diffusa dal particolato nelle regioni angolari di interesse. Tale dispositivo, formato da un adeguato equipaggiamento di ottiche, rivelatori e sorgenti, sarà associato ad un opportuno software di controllo che consenta anche ad un utente opportunamente formato di condurre le operazioni di routine per la raccolta e l'analisi dei dati. A tal riguardo si installerà entro la cabina analisi



fumi del CO-Boiler, un PC di interfaccia, dotato di opportuno software, che renderà disponibili a video le misure ed ulteriori informazioni diagnostiche e di controllo del sistema stesso.

### 3 BASI DELL'OFFERTA

L'offerta si basa sui seguenti documenti:

- Parere istruttorio conclusivo della domanda AIA presentata da SARAS SpA - Impianto Complesso "Raffineria + IGCC" di Sarroch (CA), pagina 33;
- Monitoraggio continuo delle emissioni di particolato (CO-Boiler): analisi granulometrica dell'aerosol - Relazione finale.

### 4 DESCRIZIONE DELLE ATTIVITA'

#### 4.1 COORDINAMENTO PROGETTO

- Comunicazioni in/out con Cliente
- Gestione progetto
- Incontri tecnici periodici
- Redazione di verbali, note e report

#### 4.2 DESCRIZIONE SVILUPPO SISTEMA DI MONITORAGGIO IN CONTINUO DEL PARTICOLATO EMESSO DAL CO-BOILER

In questo paragrafo viene indicato il piano di lavoro per la realizzazione del sistema di misurazione granulometrica dell'effluvio del CO-Boiler. Lo sviluppo del sistema di monitoraggio viene suddiviso in tre attività:

##### Attività 1: Valutazioni preliminari di Laboratorio (fase 1)

Sulla base delle considerazioni di cui allo studio preliminare già eseguito, si suggerisce l'avvio di una fase preliminare di studio che preveda la realizzazione di un prototipo per un sistema di acquisizione da laboratorio. In questa fase verrà valutato il peso dei diversi errori sperimentali peculiari alla tecnica proposta: misura dell'intensità della luce diffusa e l'effetto della forma dei grani sull'efficacia della ricostruzione granulometrica. In questa fase saranno utilizzate sia la configurazione in retrodiffusione sia quella frontale. Questi risultati preliminari condizioneranno la prosecuzione e lo sviluppo delle fasi successive.

Le operazioni di laboratorio servono ad accertare l'effetto della forma dei grani sull'efficienza di ricostruzione granulometrica (si vedano le conclusioni dello studio preliminare). Questo effetto è trascurabile in scattering diretto per il quale la distribuzione casuale dei grani è sufficiente a garantire l'applicabilità dell'approssimazione di particelle sferiche (secondo le procedure standard). In back-scattering non esistono studi che assicurino le stesse condizioni favorevoli. Si fa presente che la raccolta di segnale in back-scattering, benché più critica per sensibilità di misura, sarebbe senz'altro da preferire perché evita la necessità di aggiustamenti ottici in sito.



La fase preliminare in laboratorio ha come obiettivo quello di realizzare un prototipo di sistema di acquisizione che, applicato su un adeguato modello sperimentale di tubo di flusso delle polveri, fornisca i parametri di confidenza delle prestazioni del dispositivo. Su questi dati la Committente Saras potrà valutare o comunque confermare l'opportunità della realizzazione di un prototipo da installare sul camino CO-Boiler.

La fase 1 è costituita dalle seguenti operazioni:

**Operazioni di livello 1**

Implementazione e calibrazione del sistema di acquisizione: il sistema viene calibrato su una sorgente dalle proprietà note.

**Operazioni di livello 2**

Messa a punto e applicazione su modello sperimentale ridotto del tubo di flusso: si valuta in laboratorio la sensibilità del dispositivo in operazioni che impiegano un modello in piccola scala del tubo di flusso; inoltre, si verificano le performance della ricostruzione granulometrica su polveri di distribuzione e proprietà note.

**Operazioni di livello 3**

L'allestimento dei modelli sperimentali del tubo di flusso delle polveri sarà studiato dal Centro Grandi Strumenti dell'Università di Cagliari e dalla Sartec; sarà realizzato da Sartec sotto supervisione del Centro Grandi Strumenti. La raccolta delle polveri specifiche per la presente applicazione sarà a carico di Sartec.

Per l'esecuzione di questa attività sono previsti circa 10 mesi di lavoro.

**Attività 2: Assemblaggio del prototipo e operazioni accessorie (fase 2)**

L'apparato che si vuole realizzare consiste di una sorgente laser (con sistema di modulazione del fascio) e un numero di rivelatori adeguato alla sensibilità richiesta dal Committente.

In modalità back-scattering, sorgente e rivelatori devono essere montati sullo stesso supporto e otticamente orientati verso il centro di diffusione. In modalità scattering frontale, sorgente e rivelatori devono essere montati su supporti differenti e un dispositivo di allineamento, comandato in remoto, dovrà consentire l'aggiustamento ottico del sistema. La componentistica ottica così assemblata deve essere collegata alla strumentazione elettronica che raccoglie il segnale proveniente dai rivelatori, così permettendo la costruzione delle mappe di diffusione nella regione angolare di interesse. L'operazione richiede l'allineamento dei rivelatori e l'ottimizzazione dei parametri operativi del sistema di amplificazione accordato temporalmente per la soppressione del rumore da inquinamento luminoso. La calibrazione degli strumenti per la corretta interpretazione dei dati si inserisce in questa fase.

Implementazione software di controllo ed elaborazione dati

Tutti i programmi di calcolo saranno integrati in un opportuno software dedicato che consenta ad un utente opportunamente formato di condurre le operazioni di routine per la raccolta e l'analisi dei dati.

Per l'esecuzione di questa attività sono previsti 6 mesi di lavoro.

**Attività 3: Installazione, Avviamento e start up (fase 3)**

L'installazione del sistema di monitoraggio, cura Saras con supervisione Sartec/Università, verrà eseguita sull'Unità FCC-CO Boiler servendosi degli opportuni alloggiamenti a camino che sono già stati predisposti da Saras e secondo l'ingegneria di installazione allo scopo sviluppata.



Sarà cura ed onere di Sartec con la consulenza dell'Università di Cagliari, la corretta configurazione del sistema, ivi compresa la verifica del corretto montaggio dei sensori e l'intero cablaggio del sistema. Nel caso di utilizzo della tecnica scattering frontale sarà necessaria, inoltre, la sistemazione di due *dispositivi di attestazione* in quota, di cui uno per l'attestazione della fibra proveniente dalla sorgente laser e, in modo contrapposto, l'altro per l'attestazione delle fibre provenienti dai rivelatori. Tutto ciò, determinerà il successivo allineamento della sorgente rispetto ai rivelatori.

Sarà compresa nella fase di avvio del sistema anche l'esecuzione di un numero di campagne gravimetriche, da definirsi, atte a determinare il valore di PTS su cui tarare lo strumento.

Lo strumento sarà allineato a cura Sartec/Università sulla base dei valori di polveri totali rilevate durante le campagne. Per tutto il periodo di avvio del sistema, Saras garantirà l'accesso agli impianti ai tecnici Sartec ed agli incaricati dell'Università.

Per l'esecuzione di questa attività sono previsti 3 mesi di lavoro utile.

**NOTA:**

Sartec svilupperà nell'ambito dell'ingegneria di interconnecting (si veda paragrafo 5.1) opportuna documentazione tecnica atta a consentire a Saras l'approvvigionamento/modifica dei *dispositivi di attestazione* su cui alloggiare i sensori ottici precedentemente richiamati. L'università validerà il disegno costruttivo o la modifica dei dispositivi di attestazione. L'installazione in campo resterà sempre cura e onere di Saras.

Tutte le modifiche e le installazioni entro cabina analisi SME CO-Boiler saranno effettuate da Saras su supervisione e con il supporto di Sartec e sarà oggetto di appalto attraverso l'ingegneria sviluppata da Sartec.

## 5 ATTIVITA' GENERALI DI INGEGNERIA E SERVIZI ACCESSORI

Le principali attività di ingegneria previste per l'esecuzione in opera del prototipo di misuratore di polveri sono di seguito elencate:

- Ingegneria di dettaglio strumentale (di cabina e di campo);
- Ingegneria di dettaglio meccanica (limitatamente al solo adeguamento dei punti di installazione dei sensori su camino);
- Emissione specifica tecnica di installazione e preventivo ponteggi;
- Ingegneria di sala controllo.

Oltre alle attività di ingegneria, sono compresi nella valutazione dello scopo del lavoro anche le ulteriori attività:

- Adeguamento database DCS e interfaccia operatore;
- Collaudo e start-up;
- Corso di istruzioni;
- Emissione documentazione As-built (per la sola cabina analisi).

Di seguito si riporta in dettaglio l'elenco delle attività previste:

### 5.1 INGEGNERIA DI DETTAGLIO

Di seguito si riporta in dettaglio l'elenco delle attività previste:



- Prelievo, gestione e archiviazione documenti secondo le procedure Saras;
- Rilievi in campo;
- Elaborazione e/c aggiornamento delle planimetrie stato attuale/futuro;
- Predisposizione elenco documenti;
- Aggiornamento degli elenchi strumenti d'impianto;
- Predisposizione delle specifiche per l'acquisto dei materiali di interconnecting;
- Predisposizione delle specifiche tecniche e dei preventivi lavori di montaggio;
- Aggiornamento dei tipici di installazione primari e secondari elettrici e pneumatici;
- Aggiornamento dello schema di cablaggio delle cassette di smistamento dei segnali analogici;
- Aggiornamento dello schema di cablaggio delle cassette di smistamento dei segnali digitali;
- Aggiornamento dello schema di cablaggio delle cassette di smistamento dei segnali seriali;
- Aggiornamento dello schema meccanico;
- Aggiornamento loop diagram;
- Aggiornamento delle planimetrie percorsi cavi e disposizione strumenti;
- Aggiornamento degli elaborati tecnici relativi alla cabina analisi fumi CO-Boiler per integrazione nuovo strumento;
- Emissione dell'ingegneria di dettaglio per appalto;
- Emissione dell'ingegneria di dettaglio per costruzione;
- Emissione lista completa materiali e inoltra richieste di codifica SAP dei materiali non standard;
- Caricamento a SAP delle network materiali;
- Predisposizione della documentazione finale e archiviazione originali.

Di seguito, si riporta un elenco non esaustivo, dei principali lavori oggetto dell'ingegneria di dettaglio:

- Posa e collegamento dei dispositivi di attestazione per il "rilevamento" polveri su camino CO-Boiler, in quota ballatoio, previa modifica/realizzazione secondo elaborati di ingegneria;
- Posa e collegamento di una tratta di tubo flessibile in materiale plastico per realizzazione circuito pneumatico alimentazione di eventuali blower;
- Posa e collegamento di una o più tratte adiacenti di fibra ottica dal ballatoio al punto di ingresso fibra in cabina analisi;
- Predisposizione punto di ingresso fibra ottica su bordo cabina;
- Posa e collegamento di una tratta di cavo di alimentazione dalla cabina agli eventuali blower sul ballatoio del camino CO-Boiler;
- Posa in opera della sorgente laser, del PC e degli altri apparati di gestione del misuratore di polveri all'interno della cabina analisi fumi CO-Boiler;
- Posa e collegamento di cavo segnali dal PC dell'analizzatore alla morsettiera di interfaccia del PLC;
- Posa e collegamento di una tratta di cavo alimentazione dal quadro generale di cabina alla centralina;
- Posa dei percorsi passerella;
- Messa in servizio della nuova strumentazione installata.

**NOTA:** si ipotizza che le alimentazioni necessarie per il sistema siano disponibili, attraverso opportune modifiche, a partire dal quadro di alimentazione principale del sistema di analisi CO-



**Boiler. Eventuali ulteriori incrementi di potenza sono esclusi dalla presente offerta e saranno oggetto di richiesta di oneri aggiuntivi.**

Precisazione: si ipotizza il collegamento dello strumento attraverso il suo canale seriale verso il PLC e la successiva integrazione delle nuove variabili nella mappa modbus oggi esistente, già attiva verso DCS Honeywell a partire dal PLC di cabina.

## 5.2 ATTIVITÀ IN SALA CONTROLLO

Sono previste le seguenti attività in sala controllo:

- Assistenza alla messa in servizio della nuova strumentazione installata;
- Allineamenti campo/PLC/DCS;
- Loop check.

Il collegamento verso sala controllo della nuova apparecchiatura sarà assicurato esclusivamente attraverso interfacciamento seriale già esistente, con l'adeguamento del custom display.

## 6 VALUTAZIONE RISCHIO DI INSTALLAZIONE

Dato il carattere sperimentale del progetto, il prototipo di misuratore di polveri non sarà corredato di alcuna certificazione di conformità alla direttiva ATEX. Al tal riguardo, in ottemperanza a quanto prescritto dalla direttiva comunitaria ATEX impianti 99/92/CE, si redigerà una valutazione del rischio.

## 7 TEMPI DI ESECUZIONE

La durata prevista delle attività precedentemente definite è di complessivi 19 mesi da Vs gradito ordine scritto, così suddivisi:

Tempi	Fasi in esecuzione
10 mesi	Fase 1
6 mesi	Fase 2
3 mesi	Fase 3

L'emissione della documentazione relativa alla progettazione di dettaglio dell'interconnecting e dell'installazione del prototipo entro cabina analisi SME CO-Boiler, è subordinata al consolidamento del risultato della fase due.

Tutta la progettazione sarà avviata a partire dalla fase 1 e consolidata in relazione al consolidamento degli elementi caratteristici del prototipo. In particolare, data la criticità e la specificità della fibra ottica si evidenzia che la passerella di posa della fibra ottica sarà posata a fronte della completa definizione delle caratteristiche della stessa fibra. Inoltre, la fibra sarà acquistata della lunghezza misurata sull'effettivo percorso passerelle realizzato in campo.

## 8 ESCLUSIONI

Sono escluse dalla presente offerta le seguenti attività:

- Eventuali opere accessorie di carpenteria e mezzi di sollevamento per l'installazione in situ dello strumento e ponteggi



- Ingegneria e realizzazione nuove infrastrutture esterne alla cabina analisi SME CO boiler per la trasmissione dati.
- Ingegneria e realizzazione alimentazione elettriche, qualora si necessiti di nuove alimentazioni ausiliarie all'esterno della cabina analisi CO Boiler (fatta eccezione per un eventuale blower di flussaggio dei dispositivi di interfaccia).
- Certificazione ATEX del prototipo
- Certificazioni QAL 1 del prototipo
- Validazione QAL 2 del sistema

## 9 PRECISAZIONI

Si precisa che, trattandosi di un progetto di sviluppo di un prototipo, mai realizzato e testato industrialmente, esiste il rischio che il risultato finale possa non essere quello sperato. In ogni caso, Saras si impegnerà a riconoscere a Sartec il valore del costo sostenuto, come meglio specificato nei successivi accordi commerciali. Eventuali sviluppi successivi al completamento del progetto, così come definito nella presente proposta, saranno oggetto di successivi accordi commerciali tra le parti.

Si precisa, inoltre, che le motivazioni per le quali si ritiene non percorribili le strade relative all'ottenimento di una qualunque certificazione strumentale rilasciata da enti terzi autorizzati allo scopo (es. organismi accreditati quali TUV, BVQI, etc o per rilascio di certificazione di prodotto ATEX, QAL1, etc.), siano da ricondursi al carattere di unicità del prototipo oggetto della presente fornitura. Sarà oggetto di ulteriore e specifica analisi di fattibilità tecnica, l'ottenimento della singola certificazione, da rinviarsi tuttavia al completamento dello sviluppo del prototipo stesso.

Sarà responsabilità di Saras definire il possibile sviluppo di un percorso atto a validare QAL2 anche il parametro polveri, dopo la definizione e la formalizzazione dei risultati ottenuti.

## 10 DOCUMENTAZIONE DI PROGETTO

Sartec durante l'esecuzione del lavoro fornirà la documentazione e/o le informazioni relative al progetto in accordo a quanto segue:

- n° 1 copia per commenti e/o approvazione;
- n° 1 copia della documentazione finale.

La documentazione di progetto dovrà essere restituita commentata/approvata a Sartec entro cinque giorni lavorativi dal ricevimento, trascorsi i quali i documenti saranno ritenuti approvati.

Tutta la documentazione verrà prodotta utilizzando MS Office e autocad.

Tutta la documentazione verrà prodotta in lingua italiana.

Sartec svilupperà un manuale di uso che descrive le principali attività di utilizzo in sicurezza.

## 11 GRUPPO DI LAVORO/COLLABORAZIONI/SUBAPPALTI

Data la forte connotazione sperimentale del progetto, il team di lavoro obbligato prevede la partecipazione di Sartec (coordinamento dell'intero progetto), dell'Università di Cagliari (sviluppo modelli teorici e successivo prototipo, start-up e configurazione finale dello strumento) e di Saras (Committente, proprietaria dell'impianto di destinazione del prototipo).



Il team di lavoro, nell'ambito delle proprie competenze, garantisce:

- la disponibilità di informazioni sullo stato di avanzamento del progetto;
- la partecipazione a specifiche fasi di sperimentazione in laboratorio ed in situ;
- l'accesso agli impianti;
- la disponibilità di campione rappresentativo del processo;
- il funzionamento del prototipo in situ;
- le idonee condizioni di installazione e le relative opere accessorie.

Si precisa che l'Università di Cagliari parteciperà, in qualità di subappaltatore di Sartec, alla realizzazione del prototipo.

## 12 ALLEGATI

ALLEGATO 1 - MT-SH9007 REV 1 - SCHEMATIZZAZIONE E INSTALLAZIONE POLVERIMETRO

ALLEGATO 2 - SA-SH8665-003 rev3 - SCHEMA A BLOCCHI INTERFACCIAMENTO SEGNALI  
POLVERIMETRO

ALLEGATO 3 - SA-SH8664-004 REV3 - SCHEMA A BLOCCHI ALIMENTAZIONE  
POLVERIMETRO

ALLEGATO 4 - SA-SH8668-005 REV 3 - SCHEMA DI PROCESSO PER INTEGRAZIONE  
POLVERIMETRO SU SME CO-BOILER

ALLEGATO 5 - SA-DA8666-004 REV3 - LAY OUT CABINA SME PER INTEGRAZIONE POLVERI

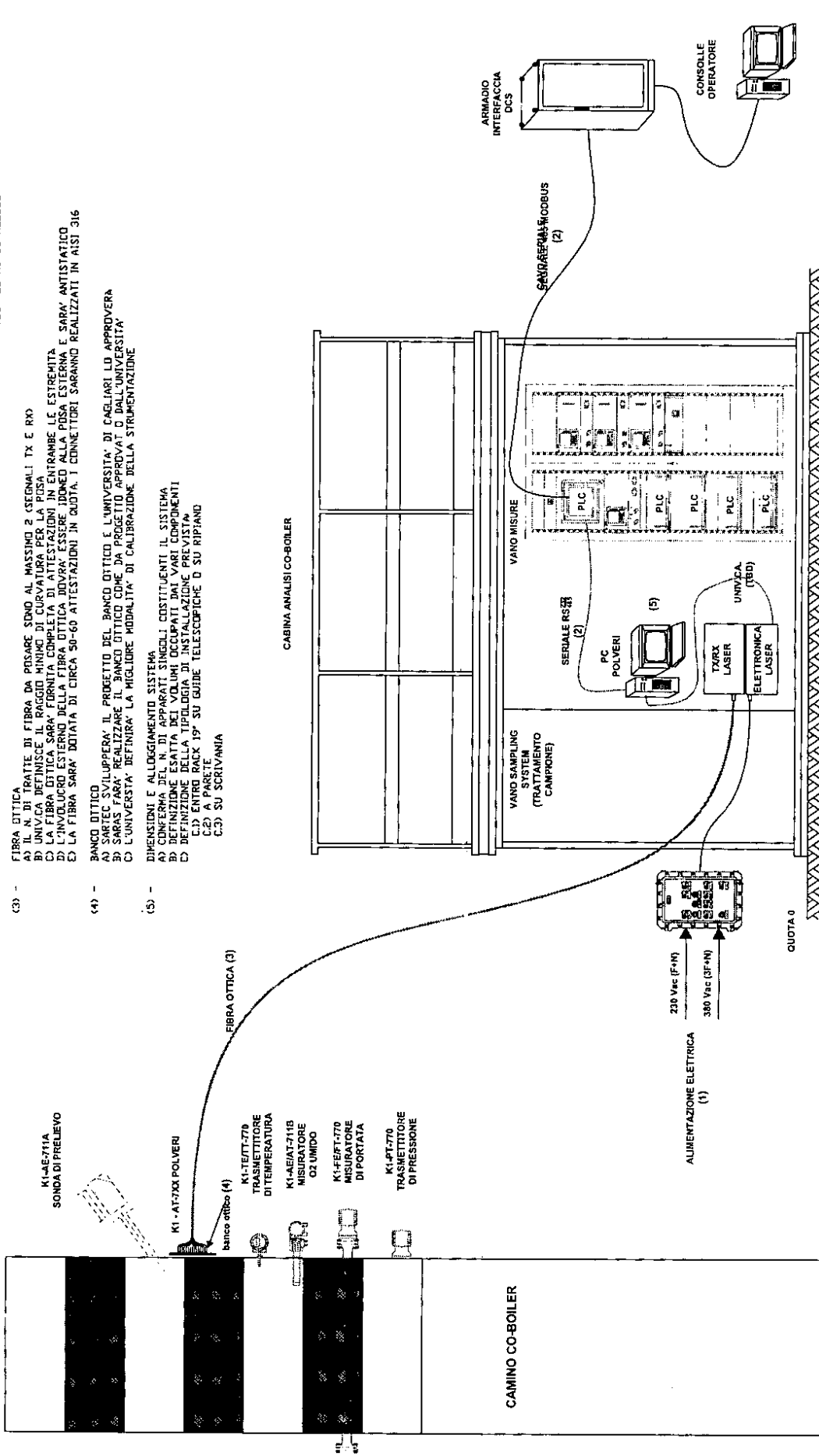
ALLEGATO 6 - SA-DM8667-3 REV3 - INTEGRAZIONE APPARECCHIATURE POLVERI SU  
RACK SME



# ALLEGATO 1 - SCHEMATIZZAZIONE INSTALLAZIONE NUOVO POLVERIMENTO - CAMINO CO-BOILER

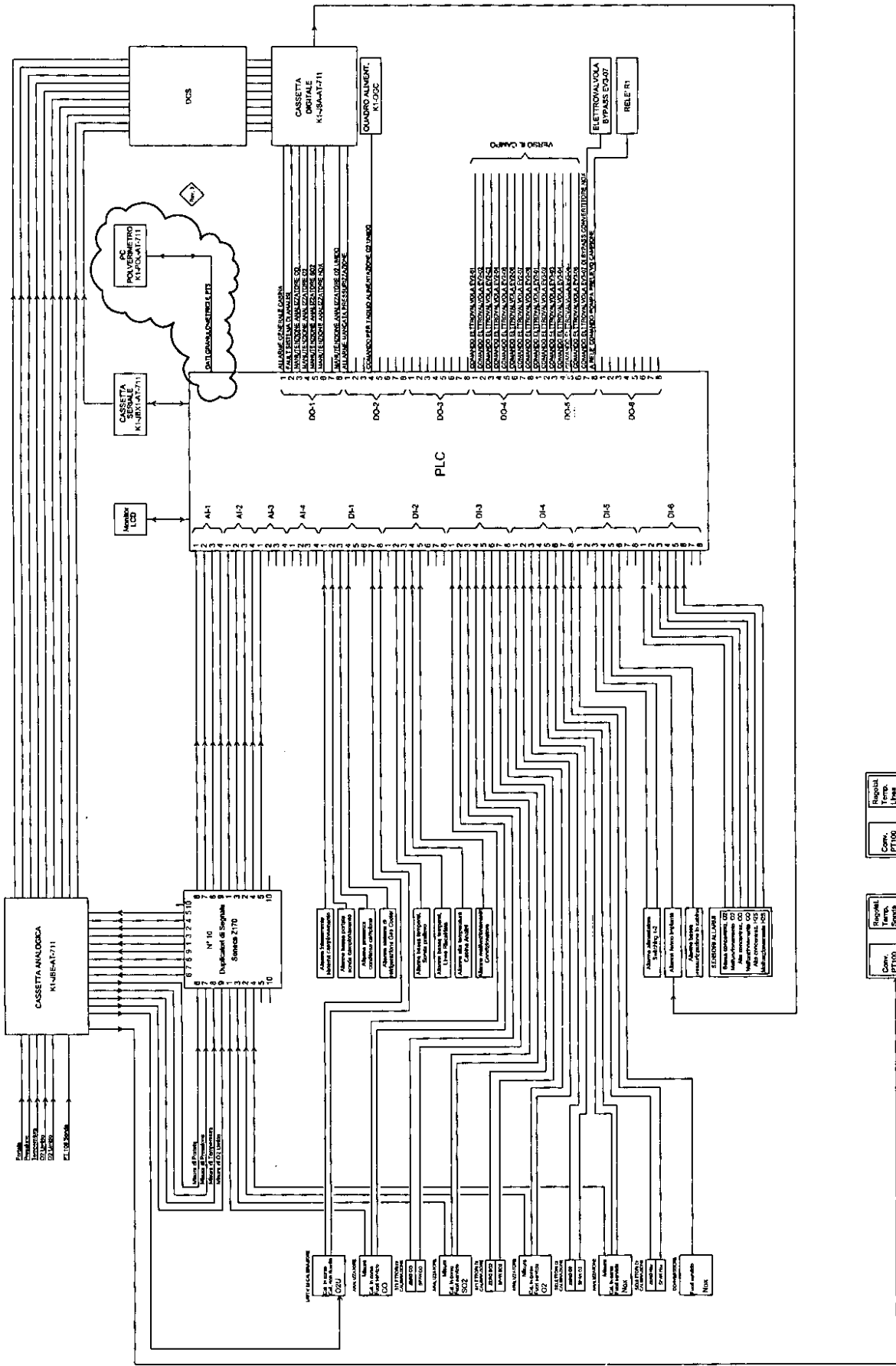
## CHECK LIST PER DEFINIZIONE VINCOLI DI PROGETTO

- (1) - ALIMENTAZIONI ELETTRICHE
  - A) ALIMENTAZIONE MONOFASE STABILIZZATA PER APPARATI ELETTRONICI
  - B) ALIMENTAZIONE TRIFASE (CON EVENTUALE TRASFORMATORE) PER CARICO DI POTENZA
  - C) POTENZA MASSIMA RICHIESTA DAL PROTOTIPO: 2,5 KW
- (2) - SEGNALE DI INTERACCIAIMENTO TRA SISTEMA ESISTENTE E PROTOTIPO POLVERI
  - A) LA CABINA SNE ACQUISIRÀ I SEGNALE DEL PROTOTIPO ATTRAVERSO PORTA SERIALE
  - B) IL PROTOTIPO RENDERRÀ DISPONIBILI I SEGNALE ATTRAVERSO IL SUO PC CON FILE DATI DI INTERSCAMBIO
  - C) ACQUISIZIONE DATI PER ESTERNO TELE. DI SPARE. TRASFORMAZIONE IN SEGNALE SERIALE RS485 MODBUS O SERIALE RS 232
- (3) - FIBRA OTTICA
  - A) IL N. DI TRATTE DI FIBRA DA POSARE SONO AL MASSIMO 2 (SEGNALE TX E RX)
  - B) UNIVCA DEFINISCE IL RAGGIO MINIMO DI CURVATURA PER LA POSA
  - C) LA FIBRA OTTICA SARÀ FORNITA COMPLETA DI ATTEZZAZIONI IN ENTRAMBE LE ESTREMITA
  - D) L'INVOLUPO ESTERNO DELLA FIBRA OTTICA DOVRÀ ESSERE IDONEO ALLA POSA ESTERNA E SARÀ ANTISTATICO
  - E) LA FIBRA SARÀ DOTATA DI CIRCA 50-60 ATTEZZAZIONI IN QUOTA. I CONNETTORI SARANNO REALIZZATI IN AISI 316
- (4) - BANCO OTTICO
  - A) SARTEC SVILUPPERÀ IL PROGETTO DEL BANCO OTTICO E L'UNIVERSITÀ DI CAGLIARI LO APPROVERÀ
  - B) SARAS SARÀ REALIZZARE IL BANCO OTTICO COME DA PROGETTO APPROVATO DALL'UNIVERSITÀ
  - C) L'UNIVERSITÀ DEFINIRÀ LA MIGLIORE MODALITÀ DI CALIBRAZIONE DELLA STRUMENTAZIONE
- (5) - DIMENSIONI E ALLOGGIAMENTO SISTEMA
  - A) CONFERMA DEL N. DI APPARATI SINGOLI COSTITUENTI IL SISTEMA
  - B) DEFINIZIONE ESATTA DEI VOLUMI OCCUPATI DAI VARI COMPONENTI
  - C) DEFINIZIONE DELLA TIPOLOGIA DI INSTALLAZIONE PREVISTA
  - D) ENTRO RACK 19" SU GUIDE TELESCOPICHE O SU RIPIANDI
  - E) A PARETE
  - F) SU SOVRANNA



CLIENTE:		SARAS S.P.A. SARRÒCH (CA)	
Rev.	0	01/08/12	Emesso per commenti
Rev.	1	03/12/12	EMESSO PER IPOTESI INSTALLATIVA POLVERI
Dis.	SARTEC SARTEC SARTEC SARTEC SARTEC		
Cont.	SARTEC SARTEC SARTEC SARTEC SARTEC		
Appr.	SARTEC SARTEC SARTEC SARTEC SARTEC		
COMMESSA N°:		MT-SH9007	
DISEGNO N°:		MT-SH9007 Rev.12/09	
NOME FILE:		MT-SH9007 Rev.12/09	
Rev.:		1	
Foglio:		di	
SCAL.:		1	

Il presente documento è di proprietà di Saras Ricerche e Tecnologie che ne tutela i diritti a termini di legge



**CLIENTE:** SARAS s.p.a. SARROCHI (CA)

**SCHEMA ARCHITETTURA PLC**  
**SISTEMA ANALISI FUMI CO-BOILER**  
**IMPIANTO SARAS**

DA LINEA DISCALCINATA SU WIND SAMPLING SYSTEM

3	04/12/12	Revisionato per ipotesi installativa Polverimetro	M. Lal	L. Ferrarese	M. Lal
2	01/06/10	Revisionato per As-Built	L. Ferrarese	V. Schirru	C. Licci
1	18/11/09	Emesso per Costruzione	L. Ferrarese	V. Schirru	C. Licci
0	30/10/09	Emesso per richiesta d'offerta	L. Ferrarese	V. Schirru	C. Licci
Rev.	Data	Descrizione	Dis	Contr.	Approv.

Il presente documento è di proprietà di Saras Ricerche e Tecnologie che ne tutela i diritti a termini di legge

COMMESSA N°: RAD 12 822  
 DISEGNO N°: SA-SH8665  
 NOME FILE: SA-SH8665-003 rev. 3.dwg  
 Rev.: 3 Foglio di 3  
 Scala: 1:10

SARTEC  
 S.p.A. - Via S. Maria Maddalena, 10 - 07030 S. Maria Capua Vetere (VT) - Tel. 0761/240001 - Fax 0761/240002 - Email: saratec@artes.it

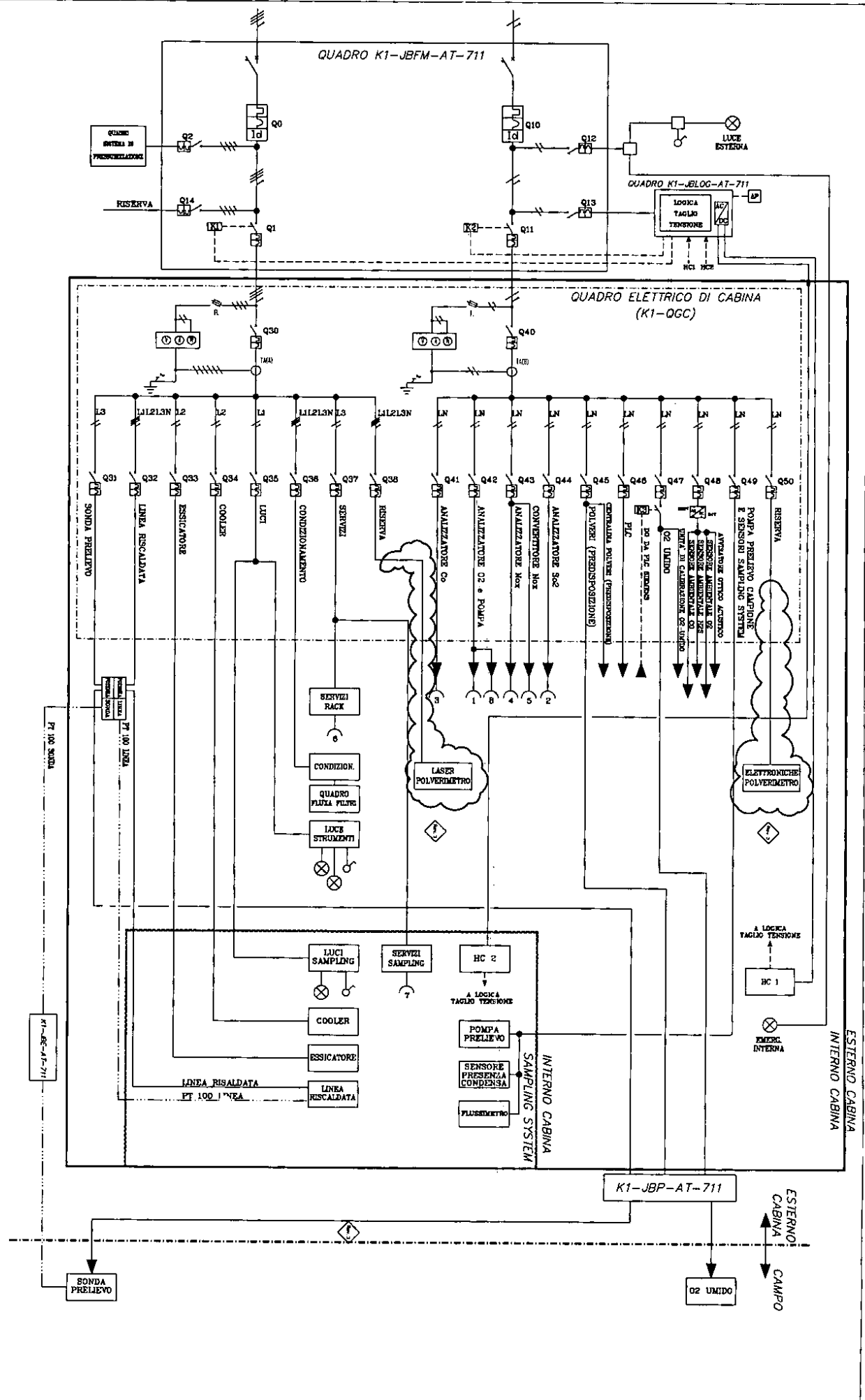
SCHEMA A BLOCCHI DISTRIBUZIONE  
ALIMENTAZIONE ELETTRICA  
CABINA ANALISI FUMI CO-BOILER  
IMPIANTO SARAS

CLIENTE:  
SARAS spa  
SARAS (CA)

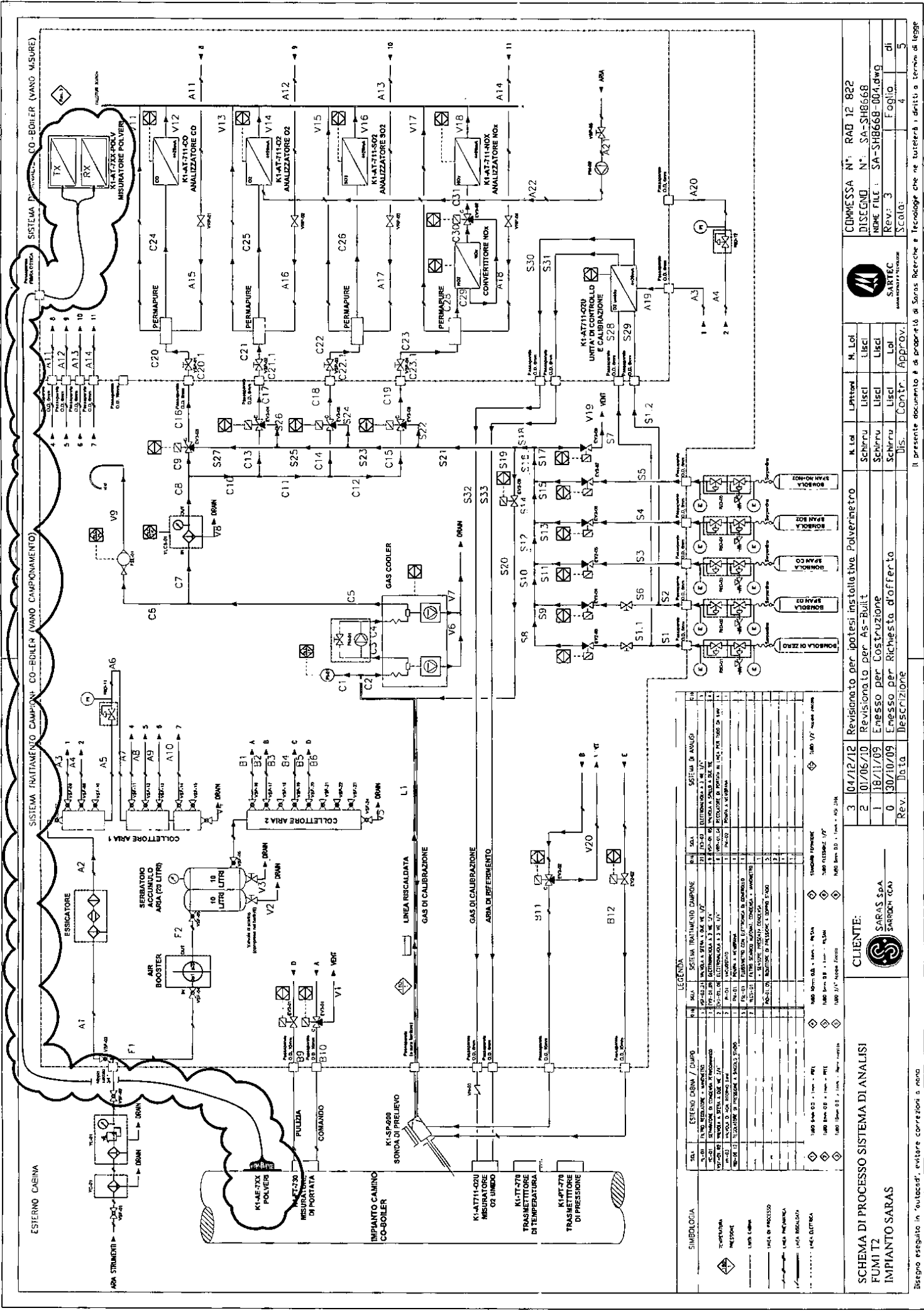
Rev.	Data	Descrizione
3	04/12/12	Revisionato per ipotesi installativa Polvermetro
2	07/08/10	Revisionato per As-Built
1	18/11/09	E stesso per costruzione
0	30/10/09	Emesso per richiesta di offerta

Rev.	Data	Descrizione
3	04/12/12	Revisionato per ipotesi installativa Polvermetro
2	07/08/10	Revisionato per As-Built
1	18/11/09	E stesso per costruzione
0	30/10/09	Emesso per richiesta di offerta

Rev.	Data	Descrizione
3	04/12/12	Revisionato per ipotesi installativa Polvermetro
2	07/08/10	Revisionato per As-Built
1	18/11/09	E stesso per costruzione
0	30/10/09	Emesso per richiesta di offerta



Il presente documento è di proprietà di Saris Merone e Technologie che ne tutelano i diritti e termini di legge.



**LEGENDA**

Simbolo	Descrizione
	TEMPERATURA
	PRESSURE
	LIVELLO
	LIVELLO DI PROCESSO
	LIVELLO INFERENZA
	LIVELLO INFERENZA
	LIVELLO INFERENZA

REV.	DATA	DESCRIZIONE
3	04/12/12	Revisionato per ipotesi installativa Polverimetro
2	01/06/10	Revisionato per As-Built
1	18/11/09	Emesso per Costruzione
0	30/10/09	Emesso per Richiesta d'offerta

**CLIENTE:** SARAS SpA

**SCHEMA DI PROCESSO SISTEMA DI ANALISI FUMI T2 IMPIANTO SARAS**

ESTERNO CABINA

IMPIANTO CAMMINO CO-BOILER

IMPIANTO SARAS

REVISIONATO PER IPOTESI INSTALLATIVA POLVERIMETRO

REVISIONATO PER AS-BUILT

EMESSO PER COSTRUZIONE

EMESSO PER RICHIESTA D'OFFERTA

COMPRESSA N°: RAD 12 822

DISEGNO N°: SA-SH8568

NOME FILE: SA-SH8568-004.dwg

Rev: 3

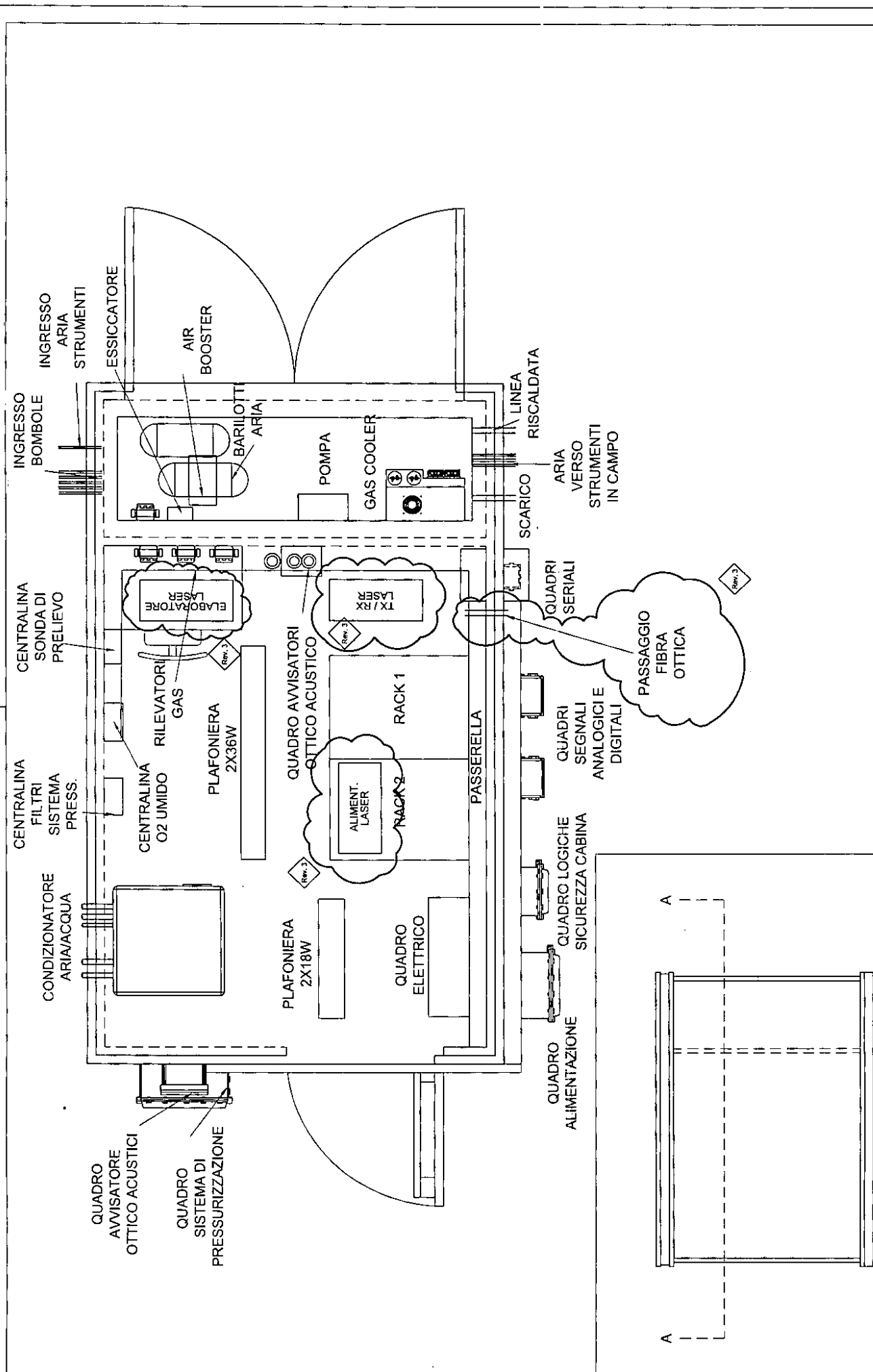
Foglio: 4

di: 5

Scala:

SAIREC

Il presente documento è di proprietà di Saras Recherche e Technologie che ne tutela i diritti a termini di legge.

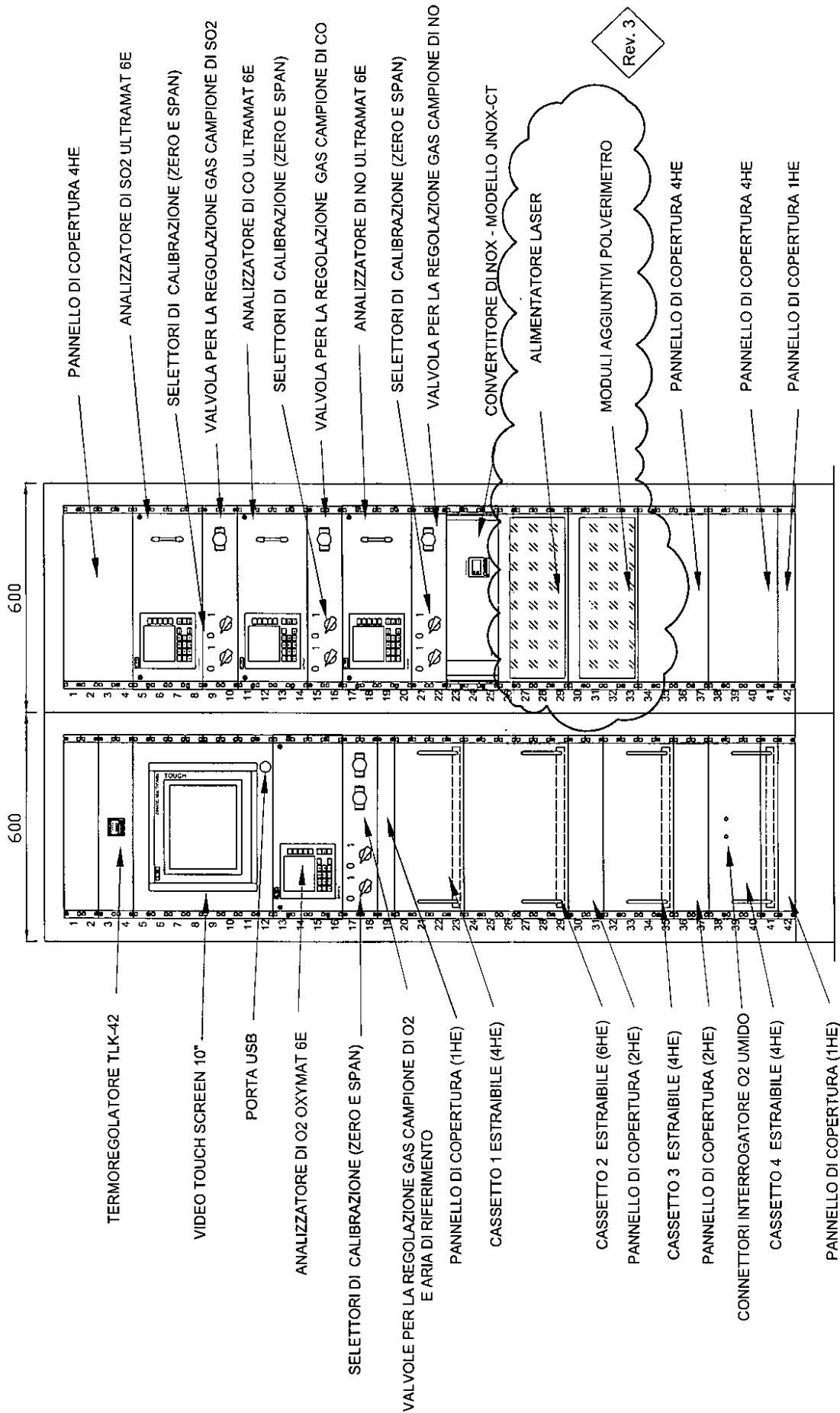


LAYOUT CABINA SISTEMA DI ANALISI FUMI CO-BOILER IMPIANTO SARAS - SEZIONE A-A	 SARAS S.p.A. SARBOCH - CA	3	04/12/12	Revisionato per ipotesi installativa Polverimetro	M. Lol	U. Lott	M. Lol	COMMESSA N°: RAD 12 822
		2	07/06/10	Revisionato per AS-Built	Schirru	Lisci	L.oi	DISEGNO N°: SA-DAB666
		1	18/11/09	Revisionato per costruzione	Schirru	Lisci	Lisci	INDIR. FILE: SA-DAB666-4 REV.3.dwg
		0	30/10/09	Emesso per richiesta d'offerta	Cossu	Lisci	L.oi	Rev.: 3
	Rev.	Data	Descrizione	Dis.	Contr.	Approv.	Scala: 1:20	Foglio di 4

Il presente documento è di proprietà di Stris Ricerche e tecnologie che ne tutela i diritti e termini di legge.

Disegno eseguito in "outocad", evitare correzioni a mano

# VISTA FRONTALE



RACK 1

RACK 2

LAYOUT RACK VISTA FRONTALE  
SISTEMA ANALISI FUMI CO-BOILER  
IMPIANTO SARAS

CLIENTE:  
 SARAS s.p.a.  
SERRAVALLE (CN)

Rev.	Data	Descrizione
3	04/12/12	Revisionato per ipotesi installativa Polverimetro
2	01/06/10	Revisionato per As-Built
1	18/11/09	Emesso per Costruzione
0	30/10/09	Emesso per richiesta d'offerta

M. L.oi	Uff. Cont.	M. L.oi	Uff. Cont.
L. Ferrando	C. Lischi	L. Ferrando	C. Lischi
L. Ferrando	C. Lischi	L. Ferrando	C. Lischi
Dis.	Contr.	Approv.	

COMMESSA N°: RAD 12 822  
 DISEGNO N°: SA-DM8667  
 NOME FILE: SA-DM8667-3.dwg  
 di  
 Rev.: 2 Foglio 3 di 6  
 Scale: 1:10



Il presente documento è di proprietà di Saras Research e Tecnologia che ne tutela i diritti e termini di legge.

Disegno eseguito in AutoCAD. Evitare correzioni a mano