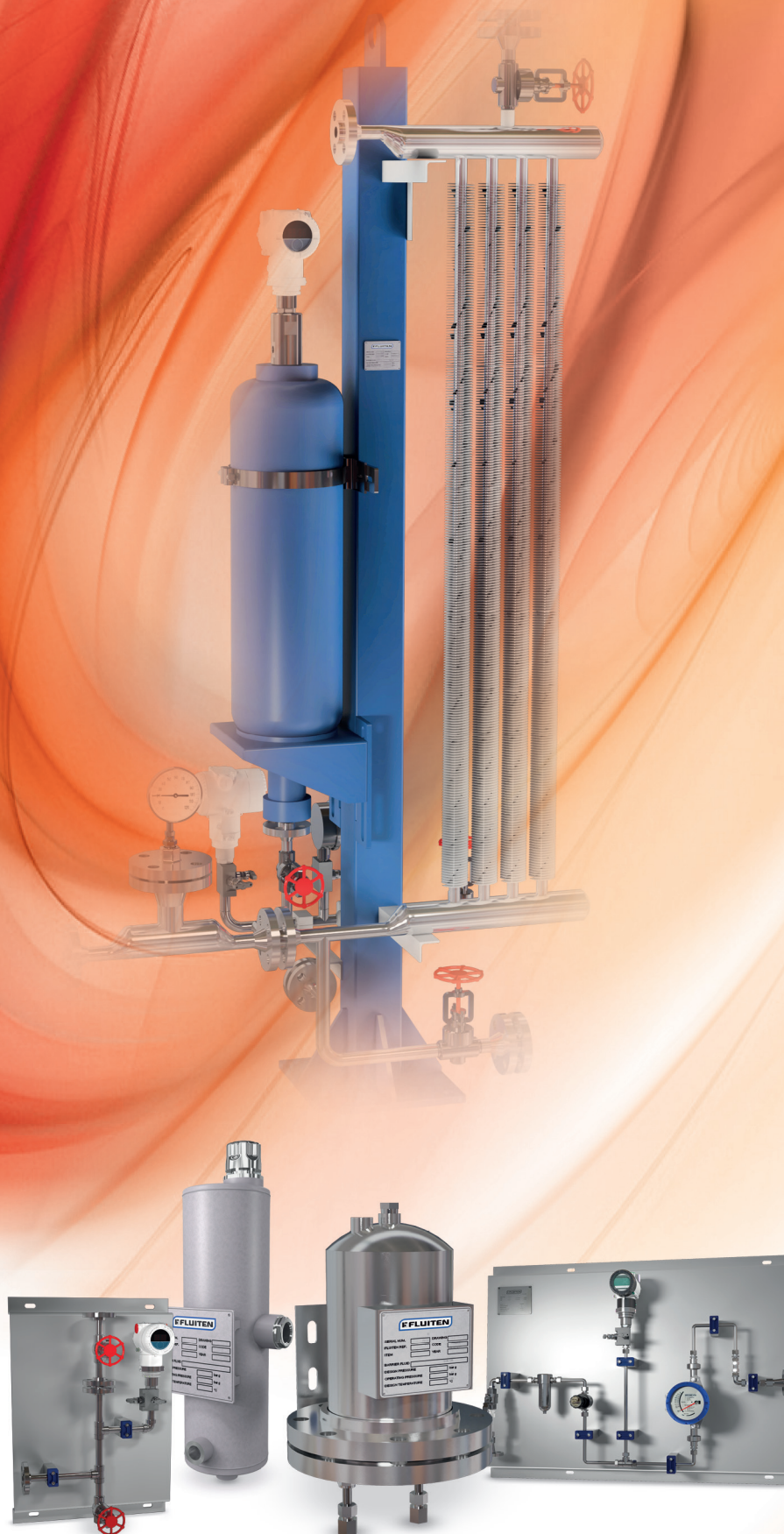




FLUITEN

Sistemi Ausiliari per tenute meccaniche

Manuale Tecnico

INDICE:

Introduzione	Pag. 3
Descrizione API Plan	Pag. 4
Selezione fluidi ausiliari	Pag. 5
Standard applicativi	Pag. 8
Strumentazione	Pag. 9
Test e Controlli non distruttivi	Pag. 10
Serbatoio 8 Litri (Plan 52/53A)	Pag. 11
Serbatoio 12 Litri (Plan 52/53A)	Pag. 12
Serbatoio 24 Litri (Plan 52/53A)	Pag. 13
Sistema pressurizzazione tramite accumulatore a sacca (Plan 53B)	Pag. 14
Centralina esterna di flussaggio (Plan 54)	Pag. 15
Sistema di rilevazione perdite (Plan 65A/65B)	Pag. 16
Pannello Gas (Plan 72/74)	Pag. 17
Sistema di raccolta e rilevazione perdite (Plan 75)	Pag. 18
Sistema di rilevazione perdite gassose gas (Plan 76)	Pag. 19
Scambiatore di calore ad acqua (Plan 21/23)	Pag. 20
Scambiatore di calore ad aria (Plan 21/23)	Pag. 22
Ciclone Separatore (Plan 31)	Pag. 23
Sistema di flussaggio da fonte esterna (Plan 32)	Pag. 24
Serbatoio per quench statico (Plan 51)	Pag. 25
Accessori	Pag. 26
Modulo di selezione API Plan	Pag. 28

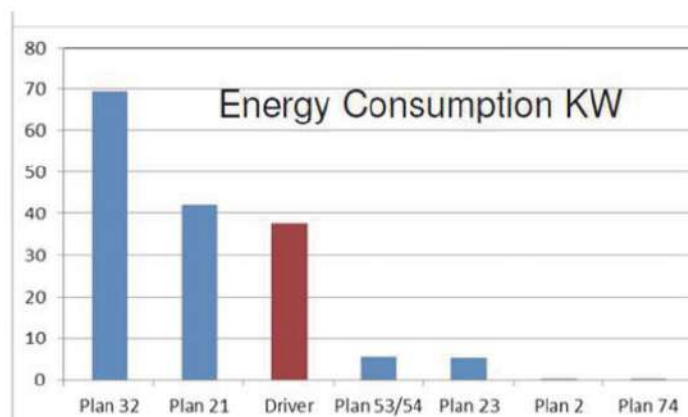
Introduzione

Le **Tenute Meccaniche** installate su pompe, agitatori o altri apparecchi con albero rotante sono dispositivi in grado di operare in condizioni operative molto gravose e fluidi altamente tossici, infiammabili, letali. Oltre ad evitare emissioni verso l'atmosfera, negli impianti farmaceutici ed alimentari, le Tenute Meccaniche devono prevenire la contaminazione del processo da agenti esterni. In questi casi la Tenuta Meccanica deve essere doppia tale da poter essere flussata o pressurizzata con un liquido ausiliario il quale evita che il liquido di processo possa finire in atmosfera o che l'atmosfera possa filtrare verso il processo (vedi seminario alfa di Fluiten – tenute doppie).



Per consentire questa funzione è indispensabile corredare la tenuta doppia di un **sistema esterno** opportunamente dimensionato e strumentato per controllare che le condizioni del fluido ausiliario siano tali da lubrificare e raffreddare la tenuta meccanica per garantirne **affidabilità** e **durata**. Anche la Tenute singole in alcune applicazioni necessitano di un sistema esterno per raffreddare o poter lavorare con un liquido sufficientemente pulito ed in condizioni di garantire la necessaria lubrificazione ed il raffreddamento delle superfici di tenuta. **Fluiten dal 1962** produce tenute meccaniche per vari settori industriali; il suo Ufficio Tecnico ha sviluppato una serie di sistemi ausiliari che vengono selezionati in base relazione alla specifica applicazione ed in accordo alle specifiche tecniche dell'impianto in cui questi dispositivi devono essere installati.

Fluiten è membro della **European Sealing Association**. Uno dei temi affrontati e oggetto di attenzione, riguarda le scelte legate alla corretta selezione delle tenute installate sulle macchine con albero rotante in particolare alle pompe rotative ed anche l'associazione legata ai costruttori di pompe è sensibile a questo argomento. In un'analisi a campione, si è visto che il corretto sistema di asservimento è determinante per un risparmio energetico significativo. Nel grafico sottostante si può osservare il consumo in relazione al tipo di flussaggio selezionato ed in confronto all'assorbimento del motore elettrico della pompa.



TENUTE SINGOLE:

Plan 23 / Plan 25: Lo scambiatore di calore ad aria e ad acqua, riduce la temperatura del liquido pompato per evitare la vaporizzazione tra le superfici di tenuta.

Plan 33: Il ciclone separa le parti solide ed abrasive dal flusso alla tenuta necessario per il raffreddamento.

Plan 32: Il flusso da fonte esterna dove accettato mette in condizione la tenuta di lavorare con un liquido pulito che fluisce nel processo.

Plan 33: Un quarzo statico tra la tenuta e l'ambiente atmosferico previene la formazione di cristalli che limiterebbero l'elasticità necessaria alla tenuta per il buon funzionamento.

Plan 65A / B: La perdita fisiologica della tenuta in fase liquida viene raccolta e controllata in un apposito serbatoio e segretata da un allarme di livello.

Plan 66 A/B: la perdita fisiologica della tenuta viene controllata da un allarme di emissione collegato alla zona



Would you like to receive our complete technical manual?

Fill in the fields in the **format above**, you will receive them via e-mail within **48 hours of the request**.

Plan 76: La perdita fisiologica della tenuta in fase gassosa viene controllata e convogliata verso la torcia o l'abbuffamento del gas dell'impianto.

TENUTE DOPPIE PRESSURIZZATE:

Plan 53A: Un serbatoio ausiliario pressurizzato evita ogni livello di emissione del processo verso l'atmosfera e garantisce alla tenuta un mezzo di liquido pulito e opportunamente raffreddato.

Plan 53B: Un sistema con accumulatore ausiliario pressurizzato evita ogni livello di emissione del processo verso l'atmosfera e garantisce alla tenuta un mezzo di liquido pulito e opportunamente raffreddato.

Plan 53C: un sistema con accumulatore a pistone ausiliario che autoregola la pressione in funzione delle fluttuazioni in cascata, evita ogni livello di emissione del processo verso l'atmosfera e garantisce alla tenuta un mezzo di liquido pulito e opportunamente raffreddato.

Plan 76: La pressurizzazione con gas inerte (normalmente azoto) evita emissioni del processo verso l'atmosfera e garantisce il corretto funzionamento della tenuta doppia.

Selezione fluidi ausiliari

LA SCELTA DEL LIQUIDO AUSILIARIO

Liquido Ausiliario di Barriera (Barrier) Il liquido ausiliario pressurizzato in una tenuta doppia

Liquido Ausiliario di Flusso (Buffer) Il liquido ausiliario non pressurizzato in una tenuta doppia

Quotidiano Lavaggio esterno alla tenuta effettuato a pressione atmosferica normalmente con acqua, vapore o acido

Il liquido ausiliario non deve essere dannoso per le persone e l'ambiente, pericoloso, tossico, infiammabile.

La Tenuta Meccanica deve lavorare con un film liquido tra le superfici di strisciamento (o un cuscinetto di gas per le tenute "gas lift -off") tale da lubrificare, raffreddare ed evitare surriscaldamenti conseguenti all'attrito. La selezione della tenuta e la scelta del tipo di flusso vengono effettuate in relazione alle proprietà del fluido da contenere se questo è pericoloso per l'ambiente e le persone o se non garantisce il corretto funzionamento della tenuta.



Would you like to receive our complete technical manual?

Fill in the fields in the **format above**, you will receive them via e-mail within **48 hours of the request**.

tenuta (Plan 5.2, Plan 5.3)	
Circolazione forzata con pompa esterna (Plan 5.4)	Max 32 cSt @ 80°C

Nelle applicazioni con velocità di rotazione superiori ai 20 m/s e pressioni superiori a 20 bar è necessario limitare il coefficiente di attrito ed il calore generato, limitando il valore di viscosità del liquido barriera mantenendolo al di sotto di 34 cSt.

Un basso valore di viscosità previene il fenomeno di blistering sulla grafite.

La soluzione pressurizzata con gas inerte (vedi tenuta "gas lift -off Fluid") è un'alternativa molto valida alle tenute "Wet" laddove le condizioni operative lo consentano.

LIQUIDO	CARATTERISTICHE	APPLICAZIONE & NOTE	TEMPERATURA DI IMPIEGO & PROCESSO
Acqua Acqua Demin. Acqua Demineralizzata	• Capacità di lubrificazione: buona • Trasmissione del calore: ottima Non è consigliata con entrambi le superfici di tenuta in carbonio di silicio o carbonio di tungsteno.	• Servizi leggeri, alimentare, farmaceutico. • Bisogna prestare attenzione all'eventuale congelamento dell'acqua a causa delle condizioni atmosferiche.	10 + 80 °C
Acqua + Glicole Etilenico	• Capacità di lubrificazione: buona • Trasmissione del calore: buona	• Servizi medi. • Adatto come liquido di flusso con idrocarburi leggeri. • È sconsigliato aumentare la concentrazione di glicole oltre il 50%.	-20 + 100 °C (50%/50%) -35 + 110 °C (30%/70%)



Would you like to receive our complete technical manual?

Fill in the fields in the **format above**, you will receive them via e-mail within **48 hours** of the request.

Oil Minerali	• Capacità di lubrificazione: ottima • Trasmissione del calore: buona Sono ottenuti da distillazione e idrogenazione, rappresentano la qualità più alta di lubrificanti. L'olio minerale se esposto per lungo tempo ad alta temperatura cambia le proprietà e può diventare dannoso per la tenuta meccanica. Tendono a dare origine a particelle carbonose attorno a 80°C e formare depositi sulle superfici di tenuta.	• Servizi medi e pesanti. • Applicazioni con idrocarburi. • Viscosità consigliata 5 + 32 cSt Il fluido barriera deve essere mantenuto al di sotto degli 80°C.	0 + 120°C
--------------	--	---	-----------

Selezione fluidi ausiliari

LIQUIDO	CARATTERISTICHE	APPLICAZIONE & NOTE	TEMPERATURA DI IMPIEGO & PROCESSO
Oil Sintetici	• Capacità di lubrificazione: buona • Trasmissione del calore: bassa Sono ottenuti da sintesi chimica normalmente a base di polialfaolefine (PAO). Hanno caratteristiche paragonabili agli oli minerali, ma una maggiore stabilità chimica. Se contenenti additivi sono più stabili, ma gli additivi possono decomporre attorno a 120°C e 150°C.	• Servizi medi e gravi. • Applicazioni con idrocarburi anche ad alta temperatura. • Verificare che gli additivi presenti siano compatibili con le guarnizioni e la sacca dell'accumulatore in caso di SSB. • Viscosità consigliata S = 32 cSt • Il fluido barriera deve essere mantenuto al di sotto dei 120°C.	0 + 120°C



Would you like to receive our complete technical manual?

Fill in the fields in the **format above**, you will receive them via e-mail within **48 hours** of the request.

	superfici di tenuta.		
Oil "bianco" per uso alimentare	• Capacità di lubrificazione: buona • Trasmissione del calore: bassa Oil bianco è ottenuto da raffinazione dell'olio di paraffina, ha un elevato grado di purezza e compatibilità, ma una limitata stabilità al variare della temperatura.	• Servizi alimentari, cosmetici e farmaceutici. • Il fluido barriera deve essere mantenuto al di sotto dei 60°C.	0 + 60°C

I liquidi ausiliari non consigliati sono:

- Gasolio, Kerosene e Diesel data l'elevata infiammabilità e tossicità
- Metanolo a causa della bassa proprietà lubrificante e dell'elevata tossicità
- Oli per motori, ingranaggi e turbine a causa dell'elevato contenuto di additivi
- Liquidi antigelo per uso automobilistico a causa dell'elevato contenuto di additivi
- Oli siliconici a causa degli additivi o per la formazione di silicati che possono danneggiare le facce di tenuta

I sistemi installati devono rispettare le direttive che determinano il dimensionamento, i limiti costruttivi degli apparecchi in pressione e le specifiche dettate dal cliente. Di seguito i principali enti che prevedono le normative da rispettare:

 ABS	American Bureau of Shipping
 ANSI	American National Standards Institute
 API	American Petroleum Institute
 ASH	Nigerian Hydrocarbon Regulation
 ASME	American Society of Mechanical Engineers
 ASTM	American Society for Testing and Materials



Would you like to receive our complete technical manual?

Fill in the fields in the **format above**, you will receive them via e-mail within **48 hours of the request**.

 NEMA	National Electrical Manufacturers Association
 ONV	Det Norske Veritas
 NR13	Boiler and Pressure Vessels (Brazil)
 ISO	International Standards Organization
 OSHA	Roma Occupational Safety and Health Agency
 PED 2014/68/EU	Pressure Equipment Directive
 PNEBIA	Metrology Certificate with Primary Calibration for Instruments (Russia)
 WELD (CNR)	China Manufacturer License



Strumentazione

Le strumentazioni installate sui sistemi ausiliari sono un elemento fondamentale per monitorare il corretto funzionamento della Tenuta Meccanica; i moderni strumenti elettronici a trasmissione permettono di misurare in modo continuo la grandezza fisica di interesse, oltre che impostare gli eventuali allarmi anche su più di un valore di intervento.

I principali strumenti si possono suddividere in:

INDICATORI DI PRESSIONE (MANOMETRI)

Per i quali è importante che la lettura sia compresa tra 20-80% del campo scala, devono essere inoltre riempiti con liquido per resistere alle vibrazioni indotte dalla macchina sul sistema ausiliari.

INDICATORI DI LIVELLO

A riflessione: possono essere saldati a parete o esterni con connessioni flangiate. Un vetro biseccato colpito da luce esterna riflette in maniera differente indicando il livello di liquido.

Magnetici: possono solo essere esterni, un galleggiante all'interno di un tubo metallico fa ruotare dei segnalatori di colore diverso sul teli indicando la posizione del livello di liquido, è consigliato nel caso in cui il fluido sia dannoso per gli esseri umani.



Would you like to receive our complete technical manual?

Fill in the fields in the **format above**, you will receive them via e-mail within **48 hours** of the request.

remota

Trasmittenti: possono essere analogici (4-20mA) o digitali, permettono di monitorare in continuo la pressione. Sono attualmente la soluzione base richiesta dallo Standard API 682.

INDICATORI/ALLARMI DI FLUSSO

Funzionano seguendo il principio di un corpo che galleggia all'interno di un tubo con sezione variabile, controllo gas. La scala graduata riportata sul tubo di vetro dello strumento è tarata alla condizione operativa del gas, ad una sua variazione quindi la misura non risulta più corretta; per condizioni variabili di pressione del gas si suggerisce l'utilizzo di un misuratore di portata massica.

come il galleggiante, permettono solo di impostare un allarme in remoto.

Trasmittenti: solitamente misurano la pressione differenziale del liquido, possono essere analogici (4-20mA) o digitali, permettono di monitorare in continuo il livello. Sono attualmente la soluzione base richiesta dallo Standard API 682.



Termometro ad espansione di gas "Stem Type"



Trasmittente differenziale a parete

L'entità test e dei test non distruttivi (NDT) sono indicati nelle specifiche del progetto dei clienti e nei requisiti del codice di calcolo applicato. Normalmente possono prevedere:

- Test idrostatico per parti in pressione
- Test con aria per raccordi a compressione (pneumatici gas per Piani 72 e 74)
- Test Funzionale nel caso di centraline di flusso (Piano 54)

LIQUIDI PENETRANTI PER IL CONTROLLO DI DIFETTI SUPERFICIALI SULLE SALDATURE

Vantaggi: relativamente semplice da effettuare

Svantaggi: limitato ai difetti in superficie e richiede un notevole grado di pulizia.

RAGGI X

Per il controllo la profondità delle saldature e viene automatizzato.



Would you like to receive our complete technical manual?

Fill in the fields in the **format above**, you will receive them via e-mail within **48 hours of the request**.

PARTICELLE MAGNETICHE PER SALDATURE

Vantaggi: relativamente semplici da effettuare

Svantaggi: l'applicazione è limitata a materiali ferromagnetici, come ferro, nickel e cobalto, e si limita ad esaminare la superficie. Nonostante la sua semplicità, un'errata esecuzione può far sì che non vengano segnalati dei difetti presenti.

PMI (POSITIVE MATERIAL IDENTIFICATION)

Per il controllo dell'esatta composizione degli elementi delle parti metalliche.

Esistono due tipologie di analisi:

Analisi di fluorescenza ai raggi X (XRF): i raggi X colpiscono la superficie che a sua volta riemette una radiazione in funzione degli elementi costitutivi del metallo, la superficie non viene danneggiata.

Alcuni elementi però non sono identificabili (Carbonio, Boro e Silicio).

Analisi Spettrografica (OES): viene generato un arco elettrico tra il campione e un elettrodo in tungsteno, lo spettro luminoso di questo arco identifica gli elementi, lascia sulla superficie un segno. Viene utilizzata per rilevare gli elementi come il Carbonio non rilevati dalla tecnica XRF.

Serbatoio 8 litri (Plan 52/53A)

DESCRIZIONE

Il serbatoio da 8 litri (codice Fluiten 52PN/53A) può essere utilizzato in due differenti configurazioni, basate sulle caratteristiche del fluido di processo: Plan 52 e Plan 53A.

Se le emissioni verso atmosfera del fluido di processo devono essere ridotte oppure eliminate, è necessario considerare configurazione con Plan 52. Se queste non sono accettate, è necessario considerare configurazione con Plan 53A. In questo secondo caso, sarà necessario fornire l'acqua necessaria alla pressurizzazione del fluido-barriera.



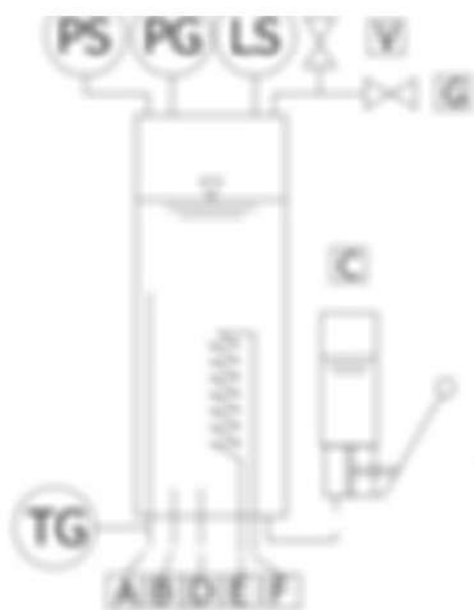
CARATTERISTICHE COSTRUTTIVE

- Materiale serbatoio: AISI 316L, per alta resistenza alla corrosione anche nei servizi più gravosi.
- Design modulare: strumentazione opzionale disponibile su richiesta.
- Tubazioni per connessione all'acqua di raffreddamento.
- Spessore: 10 mm.
- Temperatura: 200 °C.



Would you like to receive our complete technical manual?

Fill in the fields in the **format above**, you will receive them via e-mail within **48 hours** of the request.



- | | |
|----|----------------------------------|
| A) | Ingresso fluido ausiliario |
| B) | Uscita fluido ausiliario |
| C) | Linea di ricarica |
| D) | Ingresso acqua di raffreddamento |
| E) | Uscita acqua di raffreddamento |
| F) | Connessione Barra |
| G) | Valvola |

DESCRIZIONE

Il serbatoio da 12 litri (serbatoio Fluiten SDPS2) può essere utilizzato in due differenti configurazioni, basate sulle caratteristiche del fluido di processo: Plan S2 e Plan S3A.

Il plan S2 (serbatoio a pressione atmosferica) è adatto l'addossare un livello ridotto di emulsioni viene accettato mentre il plan S3A (serbatoio pressurizzato) è indispensabile se le emulsioni devono essere zero - vedi manuale tecnico Fluiten.

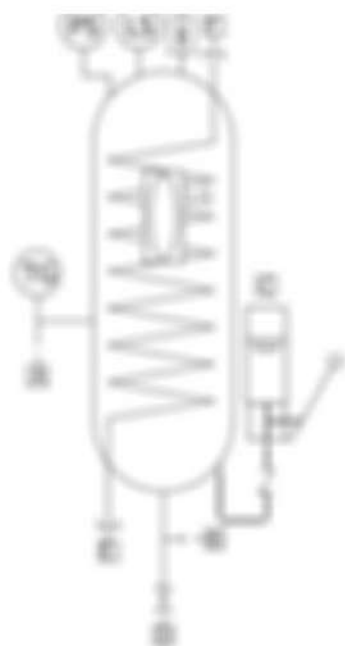
**CARATTERISTICHE COSTRUTTIVE**

- Materiale serbatoio: AISI 316, per alta resistenza alla corrosione anche nei servizi più gravosi.
- Design modulare: strumentazione opzionale disponibile su richiesta.
- Tubazioni per connessione all'acqua di raffreddamento disponibili per raffreddare il fluido ausiliario.
- MaxOP: 10 barg.
- MaxT: 200 °C.

FUNZIONI PRINCIPALI

Would you like to receive our complete technical manual?

Fill in the fields in the **format above**, you will receive them via e-mail within **48 hours** of the request.



- | | |
|----|----------------------------------|
| A) | Ingresso fluido ausiliario |
| B) | Uscita fluido ausiliario |
| C) | Uscita di ricambio |
| D) | Ingresso acqua di raffreddamento |
| E) | Uscita acqua di raffreddamento |
| F) | Connessione libera |
| G) | Stato |

Serbatoio da 24 litri (Plan 52/53A)

DESCRIZIONE

Il serbatoio da 24 litri (codice Fluiten 52P-024), progettato secondo l'ultima normativa API 682, assolve le stesse funzioni del recipiente da 64 litri (52/064), riducendo le emissioni verso atmosfera qualora venga considerato Plan 52 e installandolo in configurazione 10A.

Strumenti inclusi nel design di base sono trasmettitore di pressione, trasmettitore di livello ed indicatore di livello, il quale può essere utilizzato dagli operatori in impianto per un controllo in loco.



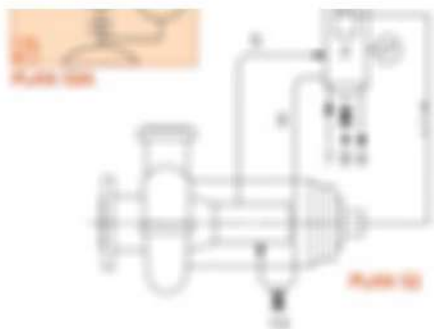
CARATTERISTICHE COSTRUTTIVE

- Serbatoio in API 682
- Indicatore di livello installato sul serbatoio (disponibile anche versione esterna flangiate)
- Valvola rapida, per una veloce ricarica del fluido ausiliario
- Tubazioni per connessione all'acqua di raffreddamento disponibili per raffreddare il fluido ausiliario
- Interruttori a scelta trasmettitori disponibili: interruttore di basso livello, di alto livello, di pressione. Questa soluzione può essere fornita qualora accettata dal cliente finale.



Would you like to receive our complete technical manual?

Fill in the fields in the **format above**, you will receive them via e-mail within **48 hours** of the request.



Impiegare nel formato, e consegnare prima una prima perizia del sistema stesso.

- | | |
|-----|---|
| 1) | Da livello esterno di pressione (Plan 52 A) |
| 2) | Sistema di recupero gas (Plan 52) |
| 3) | Serbatoio |
| 4) | Acceuglio fluido barriera |
| 5) | Flangia (P) |
| 6) | Valvola fluido barriera (200) |
| 7) | Ingresso fluido barriera (200) |
| 8) | Ingresso acqua di raffreddamento |
| 9) | Disegnato del serbatoio |
| 10) | Valvola acqua di raffreddamento |
| 11) | Disegnato del fluido barriera |
| 12) | Cassa stoppa |
| 13) | Indicatore di livello |
| 14) | Trasmettitore di livello con display |
| 15) | Trasmettitore di pressione con display |

Sistema pressurizzazione tramite accumulatore a sacca (Plan 53B)

DESCRIZIONE

Soluzione con accumulatore a relativa sacca elastomerica pressurizzata tramite acqua.

La circolazione del fluido barriera è garantita tramite anello pompante della tenuta a pompa di circolazione esterna ed è necessaria per esportare il calore generato dagli anelli, utilizzando uno scambiatore di calore ad acqua o ad aria (tubi stratificati a forata).

Tale soluzione deve essere utilizzata qualora non siano presenti emissioni del fluido di processo verso l'atmosfera.



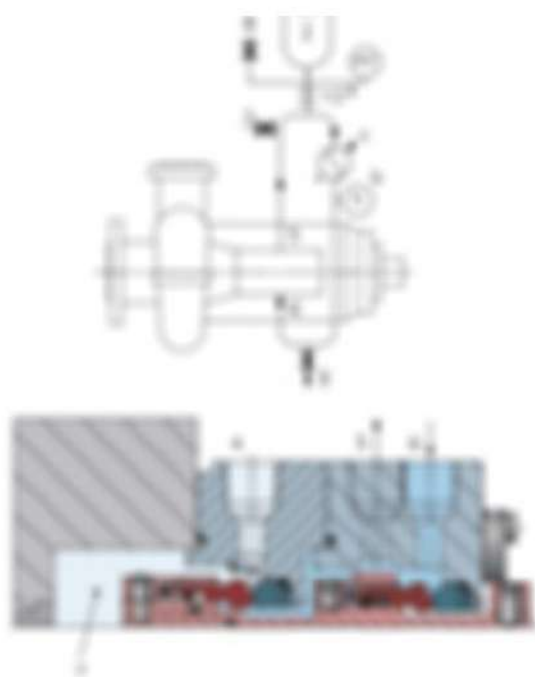
CARATTERISTICHE COSTRUTTIVE

- Accumulatore in acciaio al carbonio verniciato a R70 316 per ambienti corrosivi.
- Scambiatore di calore ad acqua o aria (tubi stratificati a forata).
- NPT, NPTT e TPT.
- Materiali costruttivi in funzione delle condizioni di progetto.
- Interruttore di pressione perché trasmettitore di pressione disponibile. Questa soluzione può essere fornita qualora richiesta dal cliente finale.



Would you like to receive our complete technical manual?

Fill in the fields in the **format above**, you will receive them via e-mail within **48 hours** of the request.



- | | |
|-----|---|
| 1) | Connessione ricerca accumulatore a sacca |
| 2) | Accumulatore a sacca |
| 3) | Retroscopo fluido barriera |
| 4) | Flussaggio (F) |
| 5) | Uscita fluido barriera (S/R) |
| 6) | Ingresso fluido barriera (S/R) |
| 7) | Cassa d'acqua |
| 8) | Offalo |
| 9) | Onnaggio liquido barriera |
| 10) | Valvola (di controllo integrità accumulatore a sacca) |
| 11) | Indicatore di pressione |
| 12) | Trasmettitore di pressione con display |
| 13) | Termometro |
| 14) | Termometro con display |

Centralina esterna di flussaggio (Plan 54)

DESCRIZIONE

Una centralina equipaggiata con pompe di circolazione ed opportunamente dimensionata e strumentata consente la circolazione e la pressurizzazione ed il controllo del liquido barriera alla e alla tenuta meccaniche. Viene garantita l'assenza di emissioni del fluido di processo in atmosfera. Soluzione ideale nel caso in cui il fluido di processo sia tossico, contenga particelle solide, oppure qualora debba essere mantenuta una portata elevata ad alte pressioni del fluido ausiliario durante il funzionamento.



CARATTERISTICHE COSTRUTTIVE

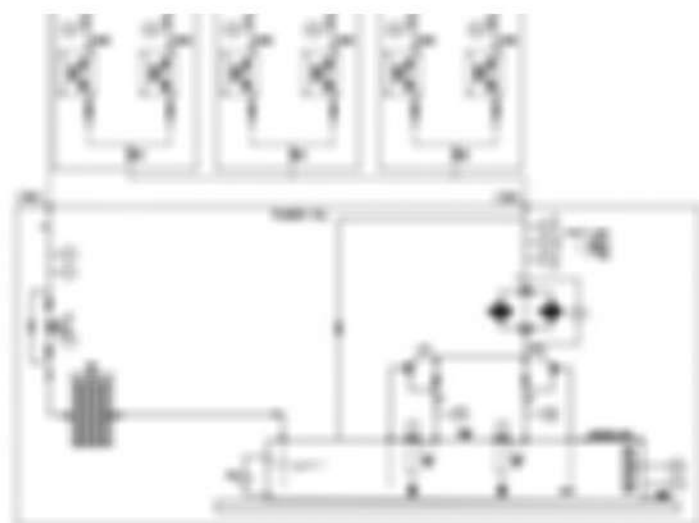
- Design modulare.
- Dimensioni del serbatoio modificabili in base alle condizioni operative.
- Potenza delle scambiatrici, portata e pressione del fluido ausiliario progettate per garantire la corretta lubrificazione degli anelli.
- Ampia gamma di materiali costruttivi in base alle tipologie di servizio ed all'ambiente in cui viene installato.

FUNZIONI PRINCIPALI



Would you like to receive our complete technical manual?

Fill in the fields in the **format above**, you will receive them via e-mail within **48 hours** of the request.



DESCRIZIONE

Sistema di rilevamento perdite, utilizzato normalmente con tenuta singola, al fine di controllare lo stato operativo della tenuta meccanica. In caso di danneggiamento della tenuta, il livello nel serbatoio da 5 litri aumenterà in un intervallo di tempo ridotto rispetto a quando la tenuta opera correttamente allungando l'allarme di livello. Il sistema che raccoglie il liquido perso dalla tenuta è dotato di un orifizio (Plan 65A) oppure di una valvola normalmente chiusa (Plan 65B).

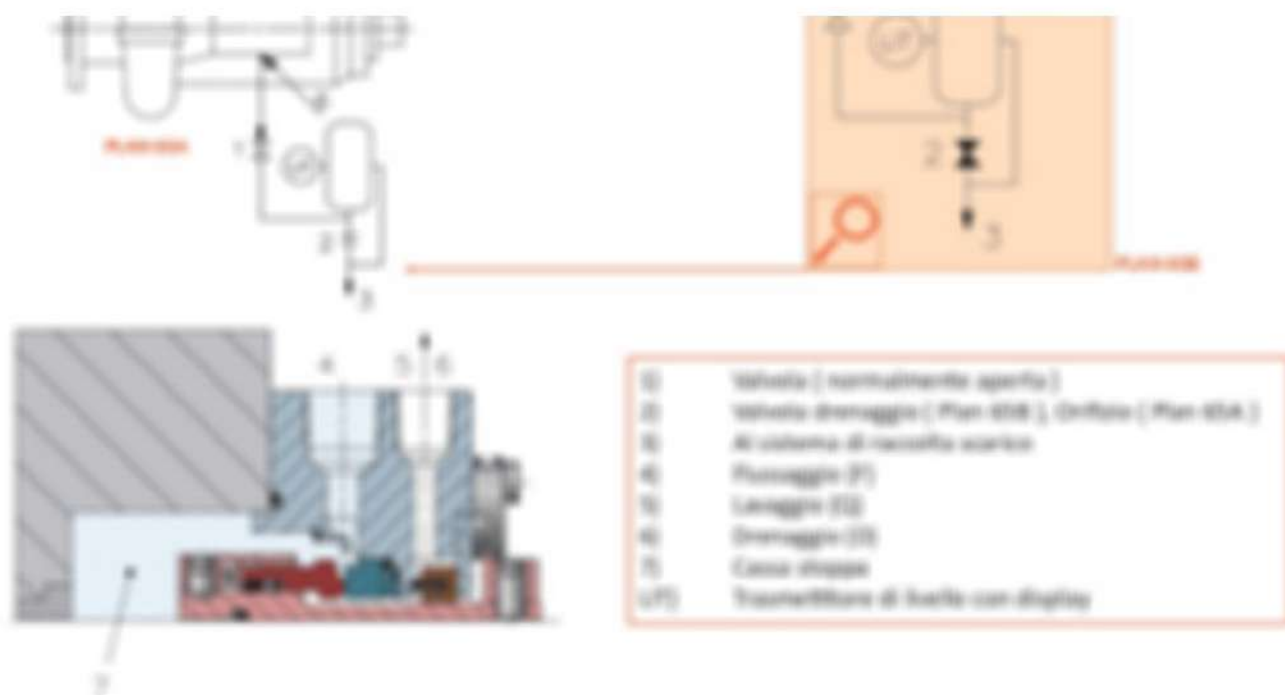
**CARATTERISTICHE COSTRUTTIVE**

- Spazio accogliente molto ridotto grazie al suo design compatto.
- Livello di monitoraggio integrato per funzionamento affidabile.
- Linea di by-pass per scaricare il flusso in caso di perdita anomala.
- Utilizzo di orifizio (Plan 65A) o valvola normalmente chiusa (Plan 65B).
- In accordo alla NF 662 dimensionato in accordo alla taglia della pompa.



Would you like to receive our complete technical manual?

Fill in the fields in the **format above**, you will receive them via e-mail within **48 hours** of the request.



Pannello a gas (PLAN 72/74)

DESCRIZIONE

Il pannello denominato Plan 72 utilizza un gas come fluido ausiliario (solitamente azoto) installato a pressione atmosferica tra le due tenute, al fine di evitare le emissioni di fluido di processo verso l'atmosfera e quindi limitarne l'inquinamento. La tenuta meccanica interna è lubrificata dal liquido di processo (condizioni bagnate), mentre quella esterna lavora a secco collegata da flange, denominata flangia[®]. Questo plan di flangia può essere utilizzato uniformemente al Plan 74 per fluidi aventi tensione di vapore superiore ad 1 bar, oppure con plan 75 per fluidi che presentano una fase gassosa che liquida una volta a contatto con la causa del calore generata dalla superficie di tenuta in rotazione.

PLAN 72/74 a confronto



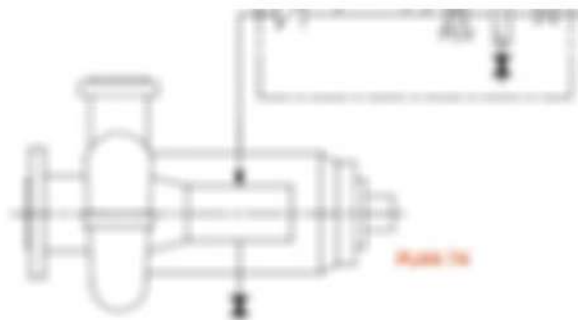
CARATTERISTICHE COSTRUTTIVE

- Montaggio a pannello: la dimensione e posizione dei componenti può essere modificata in base alle necessità del cliente.
- Copertura cassetta in A316.
- Famiglia di doppio indicatore di flusso (densità e altro), interruttore di pressione per permettere un migliore controllo delle operazioni.
- Indicatore di pressione, favorisce il controllo in locale per gli operatori di impianto.



Would you like to receive our complete technical manual?

Fill in the fields in the **format above**, you will receive them via e-mail within **48 hours** of the request.



DESCRIZIONE

Sistema di raccolta e controllo delle perdite di fluidi di processo aventi fase mista a contatto con l'atmosfera, per ridurre il livello delle emissioni in atmosfera. La parte che condensa viene mantenuta all'interno dell'arbitrario, mentre quella che evapora viene diretta verso il sistema di recupero gas, sufficientemente rappresentata dalla forza. Utilizzato in combinazione ad una tenuta doppia (DCM-CE), dove la tenuta di back-up esterna è ancorata alla tecnologia Plugfit[®], consente di convogliare le perdite gassose verso il sistema di recupero gas, mentre quelle liquide sono raccolte nell'arbitrario. Plan 75 funziona che può essere utilizzato in combinazione con Plan 70.

**CARATTERISTICHE COSTRUTTIVE**

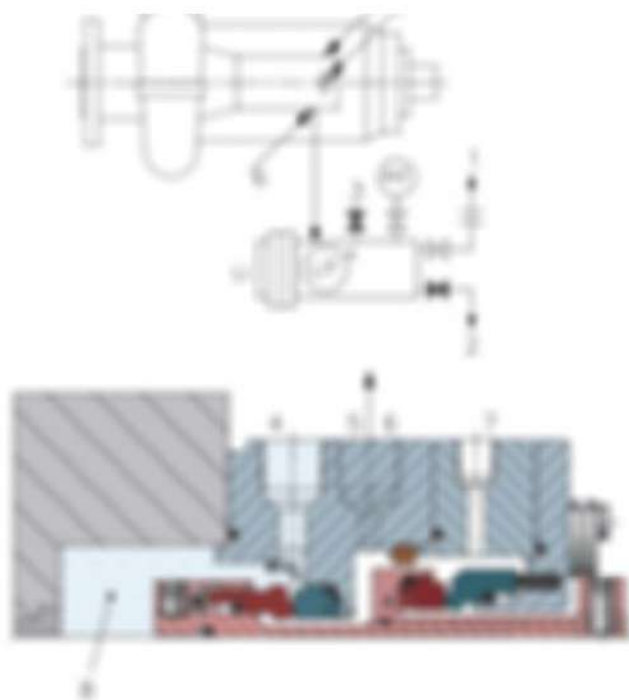
- Materiale arbitrario: AISI 316L
- Disponibilità indicatore di livello, per un controllo locale da parte degli operatori.
- Il trasmettitore di pressione rileva eventuali flussi anormali, indicando eventuali criticità nel funzionamento della tenuta.
- Trasmettitore di livello segnala eventuali presenza eccessiva di liquido nell'arbitrario.

EFLUITEN PLAN 75



Would you like to receive our complete technical manual?

Fill in the fields in the **format above**, you will receive them via e-mail within **48 hours** of the request.



- (1) Se specificato
- (2) Flusso (F)
- (3) Stato tenuta di contenimento (C/C)
- (4) Overaggio tenuta di contenimento (C/C)
- (5) Ingresso gas temporaneo (C/C), l'aspetto se non viene modificato con Plan 70
- (6) Cavo stop
- (7) Indicatore di livello
- (8) Trasmettitore di livello con display
- (9) Trasmettitore di pressione con display
- (10) Se specificato

Sistema di rilevazione perdite gassose gas (Plan 76)

DESCRIZIONE

Sistema di raccolta perdite per fluidi che espongono a contatto con l'atmosfera, in quali vengono convogliate al sistema di recupero gas, utilizzato con una tenuta doppia (DGM-CG), dove la tenuta di back-up interna a senso unico la tecnologia Flugmat[®], consente di convogliare le perdite verso il sistema di recupero gas.
Plan di Flussaggio che può essere utilizzato in combinazione con Plan 72.



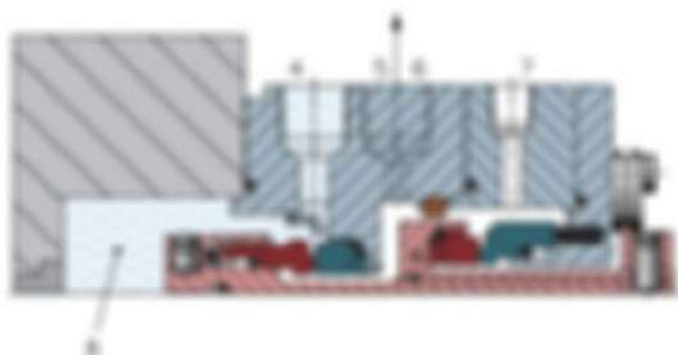
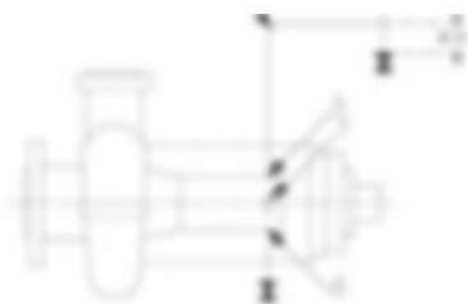
CARATTERISTICHE COSTRUTTIVE

- Montaggio a parete.
- Trasmettitore di pressione che, unitamente ad un orifizio consente di rilevare (in flusso superiore alla normale) e segnalare un eventuale danneggiamento della tenuta meccanica lato prodotto.



Would you like to receive our complete technical manual?

Fill in the fields in the **format above**, you will receive them via e-mail within **48 hours** of the request.



- 1) Drainaggio tenuta di contenimento (DGM).
- 2) Ingresso gas campione (DGM), tappato se non viene realizzato con il Plan 72.
- 3) Canna doppia.
- 4) Trasmettitore di pressione con display.

DESCRIZIONE

Gli scambiatori di calore ad acqua (codice Fluiten C300) sono utilizzati per raffreddare il fluido di processo e garantire un mezzo stabile ed in fase liquida tra le superfici di tenuta. Nel plan 21, grazie ad un anello pompante di cui viene dotata la tenuta meccanica, il fluido di processo fluisce attraverso il tubo interno dello scambiatore, mentre l'acqua di raffreddamento viene fatta scorrere attraverso il mantello, e attraverso la lubrificazione esterna per la versione a tubi concentrici. Per il corretto funzionamento dello scambiatore sono determinanti i calcoli di scambio termico in relazione alle condizioni operative, quelle ambientali ed ovviamente le performance dell'anello pompante installato con la tenuta meccanica.

**CARATTERISTICHE COSTRUTTIVE**

- Il design può essere adattato a differenti condizioni operative, per una vasta gamma di operatività.
- Tra i tipi acqua di raffreddamento che questo processo possono essere facilmente adattati e diversificati.
- Design speciale senza saldature all'interno dello scambiatore.
- Componenti in AISI 316, alta resistenza alla corrosione.
- Disponibile con connessioni flangiate, a tubi heli o NPT.
- Design compatto, molto utile quando lo spazio è disponibile.



Would you like to receive our complete technical manual?

Fill in the fields in the **format above**, you will receive them via e-mail within **48 hours** of the request.



AISI 316

- Possibilità di tenuta termomeccanica, su richiesta.

FUNZIONI PRINCIPALI

- Rimozione del calore per una corretta lubrificazione della tenuta meccanica.
- Costruito in accordo alle specifiche API viene utilizzato nelle applicazioni per impianti Oil & Gas.

ATTENZIONE!

L'efficienza dello scambiatore di calore deve essere attentamente valutata, soprattutto quando il fluido di processo presenta un alto punto di evaporazione, e l'efficienza di raffreddamento può essere incrementata utilizzando una tecnica di gela integrata nella tenuta meccanica.

Lo scambiatore di calore dovrebbe essere posto tra 400 e 600 mm al di sopra dell'asse della pompa al fine di promuovere l'effettiva termocapillarità.

Scambiatore di calore ad acqua (Plan 21/23)

DESCRIZIONE

Scambiatore di calore ad acqua, tipologia Shell and Tube, per servizi non gravosi.

La possibilità di posizionarlo in verticale offre un grosso vantaggio nel caso in cui lo spazio disponibile sia limitato. Un'ampia gamma di materiali lo rende adatto a coprire differenti tipologie di servizio e fluidi di processo. Per il corretto funzionamento dello scambiatore sono determinanti i valori di scambio termico in relazione alle condizioni operative, quelle ambientali ed ovviamente le performance dell'unità pompante installata con la tenuta meccanica.

MODELLO 21/23



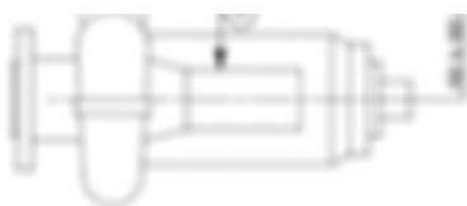
CARATTERISTICHE COSTRUTTIVE

- Progettato secondo ISO2858 e ISO2859 della pompa, adatto a differenti condizioni operative.
- Possibilità di smontaggio per un'ottimale e semplice pulizia dei tubi.
- L'alta acqua di raffreddamento a processo sono completamente sfasabili e drenabili.
- Materiali in acciaio al carbonio verniciato, con opzione in AISI 316.
- Rating Range: 100W
- Autonomia operativa: 10000h

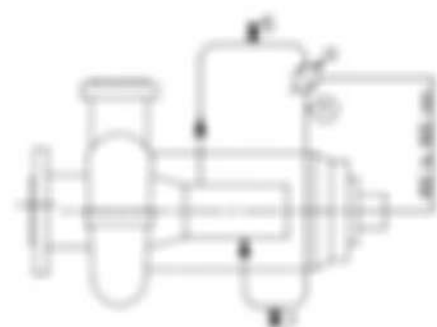


Would you like to receive our complete technical manual?

Fill in the fields in the **format above**, you will receive them via e-mail within **48 hours** of the request.



- | | |
|----|-----------------|
| 1) | Flussaggio (P1) |
| 2) | Lavaggio (P2) |
| 3) | Drainaggio (P3) |
| 4) | Cassa d'acqua |
| 5) | Termometro |



PLAN 23

- | | |
|-----|--------------------------|
| 1) | Uscita Flussaggio (P1) |
| 2) | Ingresso Flussaggio (P1) |
| 3) | Lavaggio (P2) |
| 4) | Drainaggio (P3) |
| 5) | Cassa d'acqua |
| 6) | Valvola |
| 7) | Isolamento (chiuso) |
| 8) | Drainaggio |
| 9) | Isolamento (chiuso) |
| 10) | Termometro |

