



## ALLEGATO 1

La procedura riguarda la modifica di n. 2 linee idrogeno preesistenti, la realizzazione di n. 2 ulteriori nuove linee per azoto ed ammoniaca e l'aggiunta di n. 2 valvole di non ritorno sulla linea gas naturale preesistente. Le due linee idrogeno verranno utilizzate per l'alimentazione di apparati differenti risultando pertanto tra loro indipendenti. Si richiede inoltre la realizzazione di una linea per la miscela dei tre fluidi sopracitati che colleghi il punto di miscelazione con l'utilizzatore. Le caratteristiche tecniche di ciascuna linea sono di seguito descritte.

- Linea idrogeno 1

L'intervento è volto all'ampliamento di una linea idrogeno preesistente aggiungendone una derivazione. È richiesto che la nuova linea operi ad una pressione di esercizio di 10 bar garantendo una portata massima di 3 g/s. Tale linea dovrà essere realizzata in acciaio INOX AISI 316 e dovrà ramificarsi in modo da poter raggiungere due diversi utilizzatori. Su ciascuna delle due ramificazioni dovrà essere implementata la strumentazione idonea al fine di garantire la possibile esclusione dall'esercizio di uno dei due rami senza compromettere il corretto funzionamento dell'altro. La lunghezza complessiva della tubazione è di circa 60m (rilevabile con precisione tramite sopralluogo). Su uno dei due rami dovrà inoltre essere installato un controllore di portata di nostra fornitura.

- Linea idrogeno 2

L'intervento richiede la modifica della linea preesistente aumentando la pressione massima ammissibile da 20 bar a 30bar garantendo una portata massima di combustibile di 4.2 g/s. Nello specifico è richiesta la sostituzione di tutti i componenti attualmente presenti sulla linea e non conformi a tali caratteristiche tecniche (visibili tramite sopralluogo) con componenti idonei.

- Linea Azoto

L'intervento richiede la realizzazione di una nuova linea azoto operante ad una pressione massima di 10bar e ad una portata massima di 4.5 g/s. Tale linea dovrà essere realizzata in acciaio INOX AISI 316 ed anche in questo caso è richiesta la realizzazione di una ramificazione che consenta di raggiungere due differenti utilizzatori. Su ciascuna delle due ramificazioni dovrà essere implementata la strumentazione idonea al fine di garantire la possibile esclusione dall'esercizio di uno dei due rami senza compromettere il corretto funzionamento dell'altro. La lunghezza complessiva della tubazione è di circa 25m (rilevabile con precisione tramite



sopralluogo). Su tale linea dovrà inoltre essere installato un controllore di portata di nostra fornitura.

- Linea Ammoniaca

L'intervento richiede la realizzazione di una nuova linea ammoniacca operante ad una pressione massima di 10bar e ad una portata massima di 17 g/s. Tale linea dovrà essere realizzata interamente in acciaio INOX AISI 316. La lunghezza della tubazione è di circa 6m (rilevabile con precisione tramite sopralluogo). Su tale linea dovrà inoltre essere installato un controllore di portata di nostra fornitura.

- Linea Miscela

Un ramo della linea idrogeno, un ramo della linea azoto e la linea ammoniacca precedentemente descritti saranno utilizzati al fine di realizzare una miscela che verrà utilizzata per l'alimentazione di una camera di combustione. Si richiede pertanto che su ciascuna delle singole linee, a monte dell'unione, siano installate valvole di non ritorno adeguate. Si richiede inoltre la realizzazione di una linea dedicata di lunghezza 5m circa ed operante ad una portata massima di 17 g/s che colleghi il punto di miscelazione con un tubo elicoidale avente funzione di volume di accumulo. Su tale linea dovranno essere installate delle valvole di controllo di nostra fornitura.

- Tubo elicoidale

Dovrà essere realizzato un tubo elicoidale in acciaio INOX AISI 316 di lunghezza 12m ca con diametro interno 1" per il collegamento tra la linea miscela e l'utilizzatore. A valle del tubo dovranno essere installate due linee di sicurezza (entrambe di lunghezza 5m ca) in ACCIAIO INOX AISI 316, operanti a portata massima di 17 g/s e certificate per operare a pressione massima di 10 bar. Si richiede inoltre che su una delle due linee venga installata una valvola di sicurezza con soglia di intervento 15 bar idonea per l'utilizzo di NH<sub>3</sub> mentre sull'altra linea deve essere installata una valvola regolabile di scarico anch'essa idonea al funzionamento con NH<sub>3</sub>.

Il P&Id semplificato rappresentativo dell'impianto che dovrà essere realizzato, ad esclusione della linea idrogeno 2, è riportato in Fig. 1 e delimitato dalla linea tratto punto rossa. È richiesto inoltre che per le nuove linee di azoto ed ammoniacca siano fornite ed installate apposite centrali di decompressione per il collegamento delle bombole alle corrispettive linee (n. 3 bombole NH<sub>3</sub> e n. 9 bombole N<sub>2</sub>). Ogni elemento riportato sul P&Id semplificato posto all'interno della linea tratto punto rossa deve essere obbligatoriamente installato così come riportato in Fig.1; la scelta del come effettuare i collegamenti tra le tubazioni ed il tipo di raccorderia da utilizzare saranno invece definiti in fase di sopralluogo in collaborazione con la ditta. È richiesta

l'effettuazione di una prova di tenuta su ciascuna delle linee unitamente ad una certificazione d'impianto (tutti i previsti certificati e/o dichiarazioni e/o targhette di omologazione e/o conformità) ed al servizio di formazione del personale tecnico durante la fase di messa in servizio dell'impianto.

In ultimo sono richiesti n. 3 sensori per il rilevamento di NH<sub>3</sub>, H<sub>2</sub> ed NO<sub>x</sub> eventualmente presenti nell'atmosfera interna al locale dove è installata la camera di combustione ed ulteriori n.2 valvole di non ritorno idonee al funzionamento con NH<sub>3</sub>.

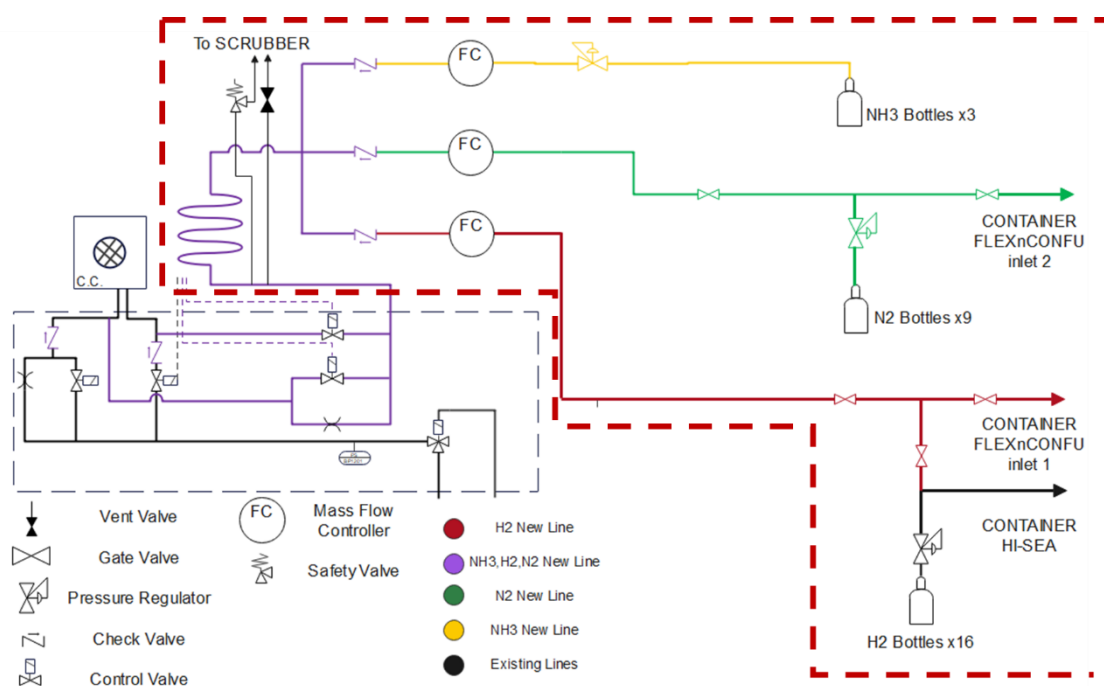


Fig. 1 – P&ID Impianto