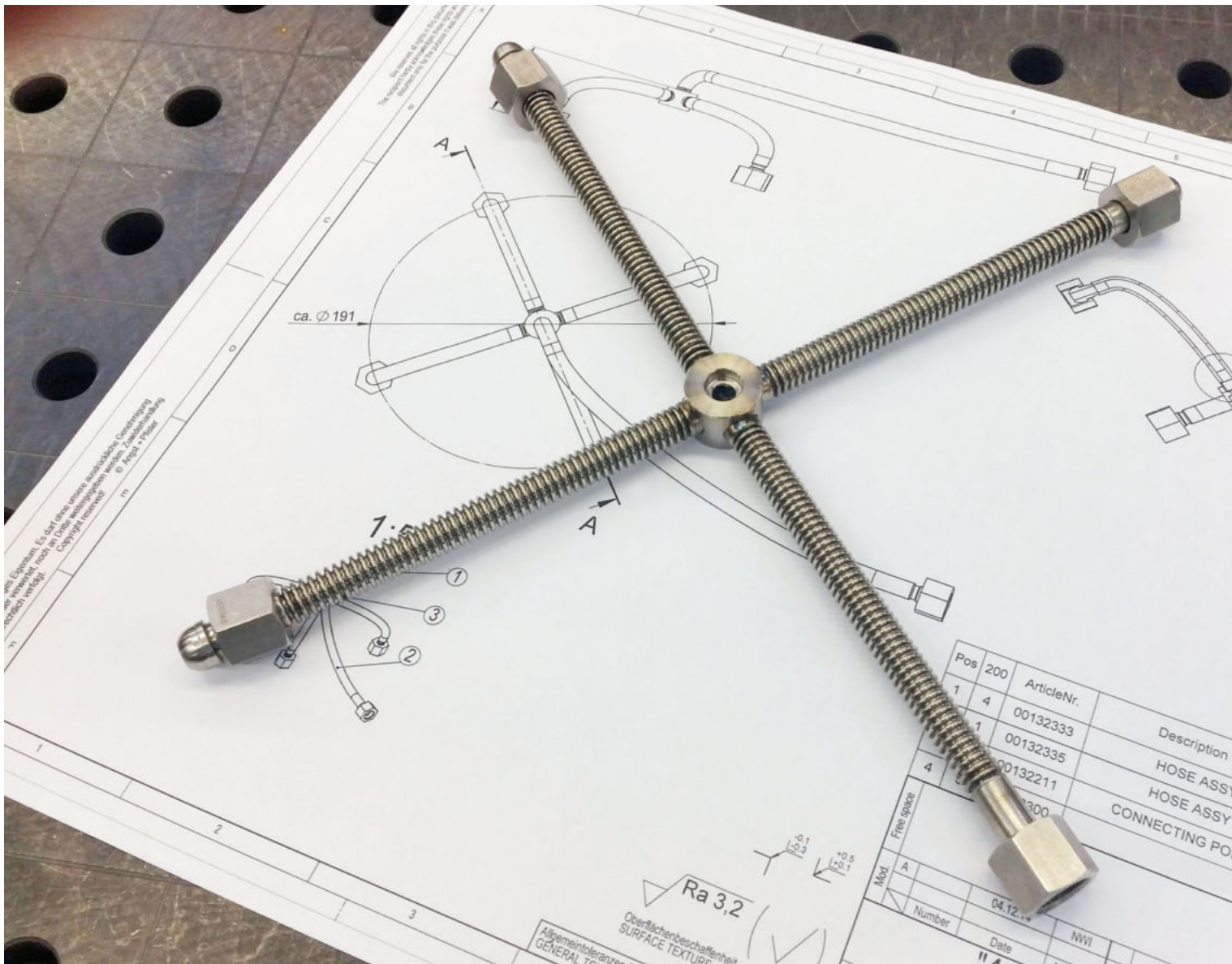


## Mantenere al caldo la minestra, senza che si sciogla il gelato

Esiste davvero: un carrello di servizio che allo stesso tempo tiene al caldo la minestra, mantiene al fresco il gelato e che per di più non consuma corrente. I due ingegneri Laurent Rigaud e Francis Kindbeiter, fondatori della startup francese Coldway, hanno perfezionato un sistema termochimico autonomo. Angst+Pfister offre supporto a livello ingegneristico e aiuta a ridurre il time-to-market attraverso la prototipazione rapida e la produzione in grandi serie.



Per il sistema termochimico di Coldway, gli ingegneri di Angst+Pfister hanno sviluppato tubi flessibili che semplificano l'assemblaggio e la manutenzione.

A qualcuno piace caldo: e questo non solo nell'omonima commedia statunitense con Marilyn Monroe, ma anche a Pia, nel sud della Francia, dove Coldway ha la sua sede. «Caldo» per gli ingegneri di Coldway sta per rapidità, efficienza di costi e orientamento al «cliente». Manca solo un certificato e il

carrello di servizio, dotato di sistema termochimico per mantenere al caldo e al fresco le vivande, potrà essere introdotto sul mercato mondiale del settore della distribuzione di pasti. Questi carrelli saranno pronti già di



Il tubo flessibile è standard, i raccordi sono personalizzati.



Tubo flessibile metallico ASSIWELL®: robusto e al contempo estremamente flessibile.

buon'ora per distribuire la colazione e resteranno «instancabilmente» in servizio per tutto il resto della giornata fino a quando, all'ora di cena, non sarà servito anche l'ultimo pasto alla temperatura desiderata.

**Ecologico e senza corrente elettrica** «Il sistema termochimico è estremamente ecologico», evidenzia già in partenza Laurent Dutruy, responsabile Industria presso Coldway. Non sono infatti necessarie sostanze quali clorofluorocarburi che danneggiano lo strato dell'ozono e aumentano l'effetto serra. Coldway punta sull'ammoniaca. Inizialmente in forma liquida, viene fatta evaporare nella prima camera, il cosiddetto evaporatore, generando in tal modo freddo. Non appena l'ammoniaca gassosa entra nella seconda camera, il cosiddetto reattore, si lega con i sali

ivi presenti. Questa reazione chimica genera calore. Una volta che l'intera riserva di ammoniaca sarà esaurita, ovvero dopo circa 24 ore, l'unica cosa da fare sarà scaldare la massa solida per rigenerare il sistema nell'arco di poche ore durante la notte. L'ammoniaca legata evapora dai sali e rifluisce nell'evaporatore dove avviene la condensa-

zione. Il processo di generazione di caldo e freddo, del tutto autonomo e senza necessità di dover ricorrere a corrente elettrica, il mattino dopo ricomincia da capo. Un sistema semplicemente geniale!

**Un caso per ASSIWELL®** Un terzo modulo comprende la tecnologia per il processo termochimico. Ovviamente, tutti e tre gli elementi devono essere collegati l'uno all'altro di modo che sia l'ammoniaca sia il caldo e il freddo possano essere trasportati durante tutto il processo: e qui entra di scena ASSIWELL®, il tubo flessibile metallico con rivestimento inox di Angst+Pfister concepito per ampi intervalli di variazione della temperatura. Mentre l'ammoniaca evaporata nel sistema termochimico di Coldway può raggiun-

gere temperature fino a  $-30^{\circ}\text{C}$ , il processo di assorbimento all'interno del reattore genera temperature che superano i  $100^{\circ}\text{C}$ . Il tubo metallico non è soggetto a danni a causa dell'ammoniaca, inoltre è flessibile e

resistente all'usura. ASSIWELL® contribuisce pertanto ad aumentare in maniera significativa gli intervalli di manutenzione di tutto il sistema.

**La progettazione dei raccordi personalizzati** Per questa specifica applicazione, gli specialisti Angst+Pfister a Zurigo hanno scelto il tubo flessibile standard ASSIWELL®066/100. La soluzione progettata comprende raccordi personalizzati per il collegamento a tutti e tre i moduli, che consentono di semplificare anche l'installazione. Angst+Pfister offre a Coldway anche valore aggiunto sotto forma di tecniche di saldatura all'avanguardia, nonché test di pressione, rottura e tenuta che sono la prova dell'affidabilità di questi tubi metallici. In questo sistema termochimico in ambienti con temperature che raggiungono i  $260^{\circ}\text{C}$ , i tubi devono infatti resistere a pressioni di ben 30 bar. Ovviamente, non deve fuoriuscire nemmeno una singola goccia di ammoniaca. E anche gli speciali raccordi conici a  $60^{\circ}$  devono garantire una tenuta completamente stagna.

Il sistema Coldway è disponibile in più di 30 varianti, ognuna con propri tubi flessibili e raccordi speciali. Tutto questo pone dinnanzi a enormi sfide anche i processi di produzione e di logistica di Angst+Pfister. Grazie alla gestione della catena logistica integrata, però, vengono superate senza problemi e nel miglior modo possibile.

Coldway a Pia, Angst+Pfister a Parigi e a Zurigo: «La collaborazione ha funzionato alla grande», ci tiene a sottolineare Laurent Dutruy. Il progetto «bollente» ha raggiunto il suo obiettivo ed è stato portato a termine nel minor tempo possibile e a costi decisamente vantaggiosi.

### Coldway a Pia, Angst+Pfister a Parigi e a Zurigo: «La collaborazione ha funzionato alla grande.»

Laurent Dutruy, Industrial Director, Coldway Francia



I tubi flessibili collegheranno i due moduli del sistema termochimico.