

Ritorna il vapore in Valgardena costruiamo la R 410 (IV)

La caldaia - Ed ora, cari amici, eccoci giunti a una parte veramente essenziale: svestiti i panni della meccanica di precisione, entriamo nell'affascinante mondo della termoidraulica.

La costruzione della caldaia presuppone imperativamente non solo accuratezza di lavorazione, ma anche rigore di prove a freddo e a caldo. Alimentata a carbone, lavorerà alla non trascurabile pressione di 4,5 atmosfere, per cui le saldature dovranno essere eseguite a regola d'arte, pena gravi inconvenienti facilmente immaginabili. Chi non se la sentisse di affrontare da solo quest'impresa, potrà sempre rivolgersi allo scrivente per dissipare ogni dubbio ed avere tutto il supporto tecnico necessario.

Detto questo, passiamo alla fase realizzativa. Il materiale da usare è rame dello spessore di 2,5 mm o - in alternativa - acciaio inossidabile 316 dello spessore di 2 mm. Attenzione: il rame vi sembrerà burro a confronto dell'inesorabile durezza dell'inossidabile...

Prima di mettersi all'opera, è necessario procurarsi una sufficiente provvista di bacchette della lega saldante «Castolin FLU 231 AX» (detto «materiale d'apporto») ed un saldatore a gas di media potenza: materiali, questi, reperibili presso un buon negozio di ferramenta.

E' evidente che qui la saldatura a stagno (brasatura dolce) è assolutamente fuori luogo: essa ha una resistenza risibile rispetto alle forze in gioco nell'interno di una locomotiva a vapore.

Si deve perciò ricorrere alla «saldatura forte» (saldobrasatura), usando per l'appunto una lega saldante come quella soprannominata, ben più robusta dello stagno.

La tecnica per saldare richiede che - sistemati opportunamente fra di loro i pezzi da unire, eventualmente tenendoli fermi con qualche accorgimento - si scaldi preventivamente la zona di saldatura sino ad ottenere un colore rosso ciliegia; accostare allora un'estremità della bacchetta di Castolin - previa immersione nel disossidante (borace) - sui pezzi roventi e aspettare che questa coli in modo uniforme su di essi. Il riscaldamento è indispensabile: per chi facesse tentativi a temperatura più bassa... è garantito il fiasco.

Non scoraggiatevi se i primi tentativi andranno a vuoto: con un po' di esperienza si raggiungerà un'abilità sufficiente.

Il forno della caldaia (part. 17) va piegato a 90° lungo la linea tratteggiata, in modo tale da ottenere una sezione ad U.

La parte posteriore va chiusa con il pezzo 18, sul quale sono riportati i fori per l'innesto dei tubi di fumo, mentre il particolare 19, da sistemare posteriormente, mostra il foro per la bocca del forno.

Il particolare 20 è la piastra anteriore di chiusura della caldaia; anche qui sono disegnati i fori per i tubi di fumo, in corrispondenza di quelli praticati nel pezzo 18.

Da un tubo di rame di diametro 8 e spessore di 1 mm, si ottengono sei pezzi (part. 21), che sono i tubi di fumo (percorsi dai roventi prodotti della combustione), le cui estremità vanno saldate rispettivamente ai particolari 18 e 20.

Si ottiene così un insieme come da particolare 21, il quale mette in mostra la superficie di riscaldamento (tubi e piastre), attraverso la quale il calore si trasmetterà dal fumo (interno ai tubi ed esterno alle piastre) all'acqua nella caldaia. Poi da un tubo di rame di diametro esterno di 52 mm e con lo spessore di 2,5 mm (part. 22), si ricava l'involucro cilindrico della caldaia e - sempre con spessore di 2,5 mm - due pezzi (part. 23), che sono le chiusure laterali della caldaia, la chiusura anteriore della stessa (part. 24) e la corrispondente chiusura posteriore (part. 25), nella quale ultima appare il foro per la boccaporta del forno.

Infilato il fascio tubiero nel corpo cilindrico, si preparano quattro pezzi (part. 26) che, saldati longitudinalmente al fondo del forno, ne formeranno la griglia. Da tondo di rame si otterranno due pezzi (part. 27 - prese del vapore), ed il pezzo 28, che chiuderà i fori di alimentazione del carbone.

Ripulito il complesso della caldaia così ottenuto, si può passare alla prova a freddo (prova idraulica): riempita la caldaia di acqua, se ne porta la pressione al valore doppio di quella di esercizio con l'aiuto di una pompa a mano. Nessun pericolo di scoppio: in caso di qualche difetto, potremo lamentare tutt'al più uno spruzzo d'acqua (in faccia o altrove...). Se non si rileveranno perdite, la prova risulterà positiva (con nostra grande soddisfazione) e la caldaia pronta a fare il suo dovere in condizioni di completa sicurezza.

Buon vapore!

Romeo Cozzitorto