

## 10 Pulizia delle tubazioni

### Aspetti generali

Il gestore dell'impianto a turbina deve mettere a disposizione vapore pulito. Per garantire la pulizia delle tubazioni il gestore dell'impianto a turbina deve sfiatare le tubazioni del vapore. Ciò è necessario per impedire danni ai componenti che convogliano il vapore. Mediante lo sfiato del vapore viene rimosso lo sporco rimasto attaccato nel generatore di vapore o nella tubazione di alimentazione del vapore come scorie di saldatura, scorie di fucinatura e sostanze estranee. Dopo eventuali revisioni e interventi di saldatura eseguiti sul generatore di vapore o sulle tubazioni di alimentazione del vapore deve essere eseguita una nuova pulizia mediante sfiato delle tubazioni.



**PERICOLO**

**Durante lo sfiato del vapore dalle tubazioni fare attenzione che il vapore non venga mai sfiato in luoghi chiusi ma sempre all'aperto. Il vapore estremamente caldo può provocare lesioni mortali.**



**AVVERTENZA**

Ridurre l'emissione acustica causata dallo sfiato del vapore montando un silenziatore.

### Sfiato del vapore dalle tubazioni

Seguire in modo preciso i singoli punti riportati di seguito.

- Smontare le flange delle tubazioni di alimentazione del vapore a monte del filtro del vapore e posare le tubazioni all'aperto.
- Eseguire il primo sfiato senza deflettore in lamiera. Per ciascuno degli sfiati successivi utilizzare un lato pulito del deflettore in lamiera.
- La disposizione del deflettore in lamiera è indicato nel seguente schizzo.
- Disporre il deflettore in lamiera (Al o Cu lucidato) del materiale simmetricamente rispetto all'asse e perpendicolarmente al flusso di vapore.
- Portare a regime la caldaia del vapore e fare sfiatare la tubazione di alimentazione del vapore per ca. 10 minuti senza contropressione (80 % della pressione nominale del vapore, temperatura nominale del vapore, quantità nominale del vapore).
- Ad ogni sfiato del vapore sostituire il deflettore. Fare raffreddare la tubazione di alimentazione del vapore (senza isolamento ca. 30 - 60 minuti, con isolamento ca. 120 minuti). Questo raffreddamento è importante poiché unitamente al riscaldamento, all'espansione termica e alla contrazione fa staccare le particelle che sono rimaste attaccate.

- Successivamente portare di nuovo a regime la caldaia del vapore e ripetere lo sfiato del vapore fino a quando le tubazioni sono prive di particelle. In base all'esperienza la grossezza dell'impatto sul deflettore in lamiera diventa di volta in volta più fine. Singoli impatti grossi richiedono una
- ripetizione dello sfiato del vapore. Per le tubazioni non precedentemente pulite è necessario circa il doppio degli sfiati del vapore rispetto alle tubazioni precedentemente pulite.

### Controllo del grado di pulizia delle tubazioni di alimentazione del vapore

Determinante per il numero necessario delle operazioni di pulizia è il grado di pulizia raggiunto. Controllare il grado di pulizia nel seguente modo.

- Determinare la concentrazione degli impatti delle particelle che si sono staccate dal flusso di vapore.
- Contare gli impatti delle particelle riconoscibili su 1 cm<sup>2</sup> di deflettore in lamiera con la massima densità di impatti.
- La tubazione è pulita quando sulla superficie considerata in "cm<sup>2</sup>" sono presenti meno di due impatti delle particelle e su tutta la restante superficie non si riconoscono singoli impatti di particelle grossolane.
- Gli impatti presenti non devono essere superiori a 1 mm<sup>2</sup>.

### Schizzo: disposizione del deflettore in lamiera per lo sfiato del vapore

