

# TAG trattamenti termici in vuoto e processi speciali: 30 anni di successi verso nuove prospettive

*Beyond Materials Innovation Rules: è questo il claim che sta accompagnando TAG nel suo proiettarsi verso nuove, appassionanti sfide*

Il 2018 che sta per concludersi è un anno che non verrà dimenticato da TAG: le celebrazioni per i 30 anni di attività sono entrate nel vivo questo autunno (la data del "compleanno" è ricorsa il 24 Ottobre), oltre a ciò in questi mesi si è avvertito un clima di soddisfazione tangibile, ripensando ai molti risultati raggiunti unito ad un senso di attesa e di proiezione verso un futuro ancora più sfidante.

TAG è stata costituita nel 1988 per volere del fondatore Antonino Silipigni, che aveva già allora intravisto un'opportunità da cogliere nel campo dei trattamenti termici in vuoto ad alta tecnologia, decisamente una novità per l'epoca nel panorama italiano del settore.

Oggi l'azienda occupa oltre 70 dipendenti distribuiti su due sedi, dispone di oltre 35 impianti e, soprattutto, è in continua espansione.

Ormai parlare di TAG come azienda di "trattamenti termici" è riduttivo: infatti oltre alle attività di tempra e rinvenimento, ricotture, normalizzazioni e tutto il range dei trattamenti tradizionali disponibili per il settore del *general engineering/automotive*, si sono sviluppati una serie di processi che completano ed ampliano l'offerta di servizi anche -e non solo- per il mondo *aeronautico ed energetico*.

La sede di Dolzago (la prima, quella storica) ospita il reparto dei trattamenti termici tradizionali, anche in questo ambito la ricerca dell'innovazione e dell'eccellenza sono una costante per offrire ai propri clienti solo il meglio.

Proprio in quest'ottica di miglioramento continuo, da qualche anno è operativo, tra gli altri, un impianto di tempra in vuoto per matrici di grandi dimensioni (utilizzate per la pressocolata d'alluminio e leghe leggere) con portata fino ad 8000 Kg, uno tra i più grandi e performanti d'Europa.

Lo scorso anno il reparto di nitrurazione ionica è stato potenziato, oggi conta quattro impianti con misure massime Ø 1600 x 2100 mm e portata fino a 7000 Kg. In questi impianti è anche possibile svolgere processi di ossidazione T-Oxi®, ossia trattamenti di ossidazione controllata ideati e studiati in TAG e rivolti agli stampi per

pressocolata di leghe leggere, per ridurre il cosiddetto fenomeno del *washout*.

Il reparto è completato da un impianto dedicato alla nitrurazione delle leghe di Titanio, certificato NADCAP.

A Cremella, sede produttiva inaugurata nei primi anni 2000, sorge invece l'area prevalentemente dedicata ai trattamenti speciali per l'industria dell'aeronautica e dell'energia.

Oltre agli impianti per i trattamenti di solubilizzazione, invecchiamento, sotto raffreddamento ecc. sono presenti un reparto dedicato alla saldobrasatura, che opera dalla preparazione dei particolari fino al trattamento termico in forni in vuoto con camera metallica; un impianto per la solubilizzazione delle leghe di titanio e/o alluminio con spegnimento in acqua, che permette a TAG di essere presente in settori altamente performanti, come le competizioni automobilistiche della Formula 1 ed il biomedicale; un reparto di alluminizzazione, che ha di recente aumentato la sua capacità produttiva con l'installazione di un terzo impianto.

Completano l'offerta il reparto di stripping per il ricondizionamento di componenti esercite delle parti calde di turbomacchine, l'impianto FIC (*Fluoride Ion Cleaning*) per la pulizia dei particolari pre-brasatu-



Esempio di impianto HIP che verrà presto installato a Cremella

ra, il reparto NDT dove vengono eseguiti esami FPI, esami visivi, magnetoscopia, controllo ad ultrasuoni e correnti indotte, il tutto coordinato da un 3° livello CND in accordo alle norme EN 4179-NAS 410 EN-ISO 9712.

Entrambe le sedi sono dotate di laboratori tecnologici per il controllo dei

materiali, in cui si trovano attrezzature all'avanguardia per garantire i massimi standard qualitativi; possono essere eseguiti controlli sia di tipo distruttivo che non distruttivo e le attrezzature includono, tra le altre, una macchina per prova di trazione da 10 Ton, un pendolo per prove di resilienza da 450 Joule, due microscopi ottici ed un microscopio elettronico a scansione (SEM) equipaggiato con micro analisi EDS per verifiche di tipo qualitativo e/o quantitativo.

Il laboratorio metrologico sito a Cremella ha il compito di controllare e certificare tutta la strumentazione utilizzata a bordo impianto, come termocoppie, pirometri, regolatori, igrometri, ecc., oltre alle prove SAT e TUS previste dalla normativa internazionale AMS 2750 che consente a TAG di garantire gli standard più elevati per il corretto funzionamento degli impianti e lo svolgimento accurato dei cicli produttivi.

In TAG è attivo da circa un anno un gruppo di lavoro dedicato alla RD&I (*research, development & innovation*): il team è composto da un Dottore in chimica e da un Dottore in scienza dei materiali e la finalità è quella di trovare e proporre ai clienti soluzioni innovative alle loro esigenze.

TAG mantiene da sempre relazioni con

enti di ricerca ed Università, sia nazionali che internazionali, ai quali si affianca offrendo il proprio contributo in importanti progetti finalizzati alla ricerca e sviluppo: tra questi spicca il Politecnico di Milano dipartimento di Scienze e Tecnologie Aero-spaziali e dipartimento di Meccanica.

Negli anni scorsi TAG ha condotto inoltre attività con il Fraunhofer Institut di Aachen (Germania) ed il Materials Center Leoben GmbH di Leoben (Austria).

L'occasione del trentesimo anniversario per TAG è stata importante per analizzare quanto realizzato finora ma, soprattutto, per proiettarsi con entusiasmo in nuovi progetti che prenderanno il via molto presto.

Rilevante è senza dubbio l'installazione di un impianto HIP (*Hot Isostatic Pressing*) che avverrà nei primi mesi del 2019, un processo metallurgico decisamente strategico nell'ambito della verticalizzazione dei servizi destinati a soddisfare le esigenze dell'industria aeronautica ed energetica.

L'impianto di Hippatura, o pressa isostatica a caldo, lavora - come suggerisce il nome - ad alte temperature ed alte pressioni per aumentare la densità del

materiale e "chiudere" le eventuali microporosità e i piccoli difetti interni che potrebbero essere deleteri nell'uso destinato; il fatto poi che la pressione venga applicata in maniera isostatica consente al materiale trattato di non subire deformazioni.

Questa applicazione risulta particolarmente indicata nel caso di oggetti prodotti con la tecnologia dell'*additive manufacturing*, una modalità sempre più utilizzata e dalle enormi potenzialità.

L'impianto che verrà presto installato in TAG ha una camera cilindrica in Molibdeno con diametro 1000 mm, altezza 1500 mm e capacità di carico fino a 10 Ton, temperatura massima 1400°C e pressione massima 175 MPa.

Per essere sempre aggiornati sulle novità di TAG vi invitiamo a visitare il nostro sito web [www.tag.it](http://www.tag.it) e a seguirci sui social (ci trovate su Facebook e LinkedIn come "TAG trattamenti termici in vuoto").



Panoramica della sede produttiva di Cremella



Esempio di controllo non distruttivo eseguito su palette turbogas



Carrelli principali di atterraggio (per gentile concessione di Liebherr Aerospace Lindenberg GmbH - Lindenberg, Germany)