

Bonomi Acciai

BIA

TRATTAMENTI TERMICI

LA BONIFICA

LA BONIFICA

TRATTAMENTI TERMICI: LA BONIFICA

Per **bonifica** si intende quel trattamento termico costituito dalle **due fasi di tempra e successivo/i rinvenimento/i**.

T R A T T A M E N T I T E R M I C I : L A B O N O M I A C C I A

LA TEMPRA

Obiettivo della tempra è quello di **ottenere la struttura di martensite**, il costituente più duro dell'acciaio.

La martensite è altresì il costituente più fragile, motivo per cui la tempra deve essere sempre **seguita da una fase di rinvenimento**, atta a **detensionare il componente temprato** dalle tensioni indotte per la trasformazione microstrutturale appena avvenuta.

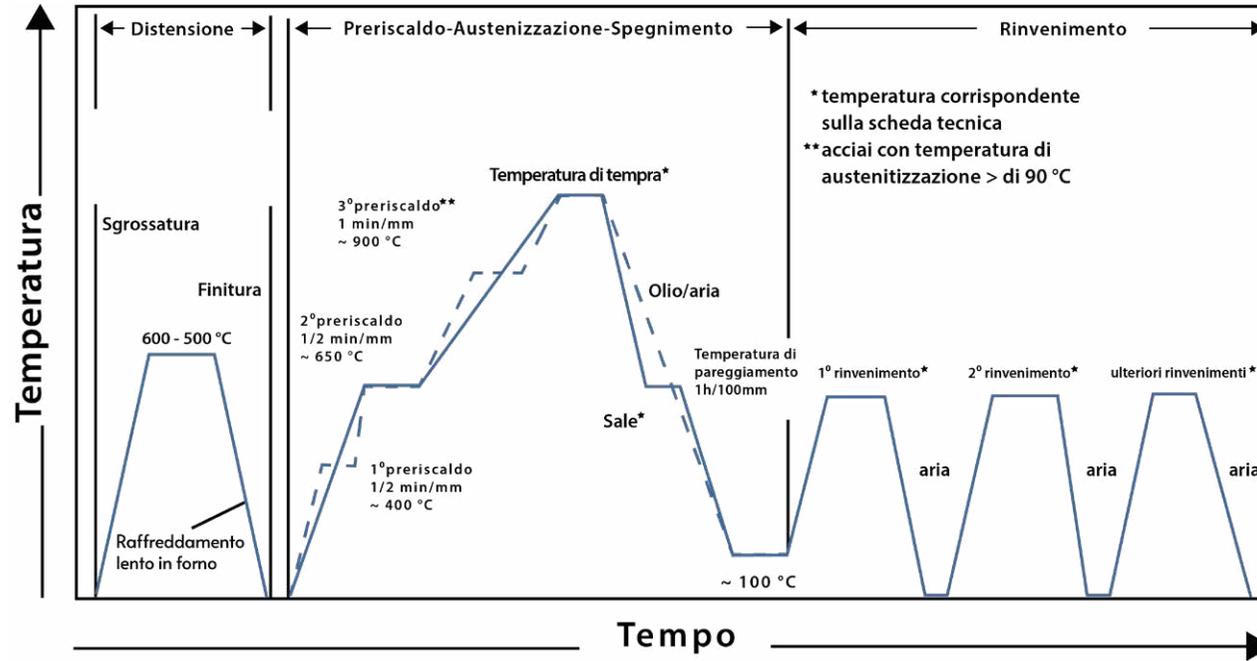
Per quanto riguarda la tempra è necessario rispettare al meglio due condizioni fondamentali:

1. **Avere un'austenitizzazione completa**, così da assicurare omogeneità di temperatura in tutta la sezione del componente trattato;
2. **Avere un raffreddamento sufficientemente veloce** da superare la "velocità critica di trasformazione" di ciascun acciaio.

Esistono differenti mezzi di tempra, che vengono scelti in base all'acciaio oggetto del trattamento, alla geometria del componente, alle caratteristiche richieste dal progettista. Tali mezzi possono essere: acqua, soluzioni acquose polimeriche, olio, sali fusi, gas in pressione (azoto, elio, argon), aria.

TATTAMENTI TERMICI: LA BONIFICA

LA TEMPRA



Ciclo completo di trattamento termico di un acciaio da lavorazione a caldo fonte D.E.W. Deutsche EdelstahlWerke

T R A T T A M E N T I T E R M I C I : L A B O N O M I A C C I A

IL RINVENIMENTO

Il rinvenimento è quel trattamento termico eseguito ad una temperatura inferiore al punto di trasformazione A_1 ($500\div 680$ °C) atto a **detensionare il materiale appena temprato**, la cui struttura è tendenzialmente costituita da martensite, e a conferirgli le **caratteristiche meccaniche** definite in fase di progettazione.

Il rinvenimento successivo alla tempra **trasforma la martensite** in un aggregato chiamato sorbite che è la struttura con il **miglior compromesso durezza – tenacità**.

Il **valore di durezza della martensite** si abbassa all'aumentare della temperatura di rinvenimento.

Il rinvenimento può essere seguito da un **raffreddamento lento** (forno o aria) **oppure veloce** (acqua o olio); il raffreddamento veloce è consigliato per acciai al Mn, Ni, Cr per evitare la fragilità da rinvenimento.

Alcuni acciai, come gli acciai da utensili a caldo e a freddo, necessitano **rinvenimenti multipli** – intervallati da raffreddamenti lenti fino a temperatura ambiente – per sviluppare al meglio l'**indurimento secondario**, **trasformare** l'eventuale austenite residua, assicurare una completa **stabilità microstrutturale e geometrica**.

T R A T T A M E N T I T E R M I C I : A B O N I F I C A

IL RINVENIMENTO

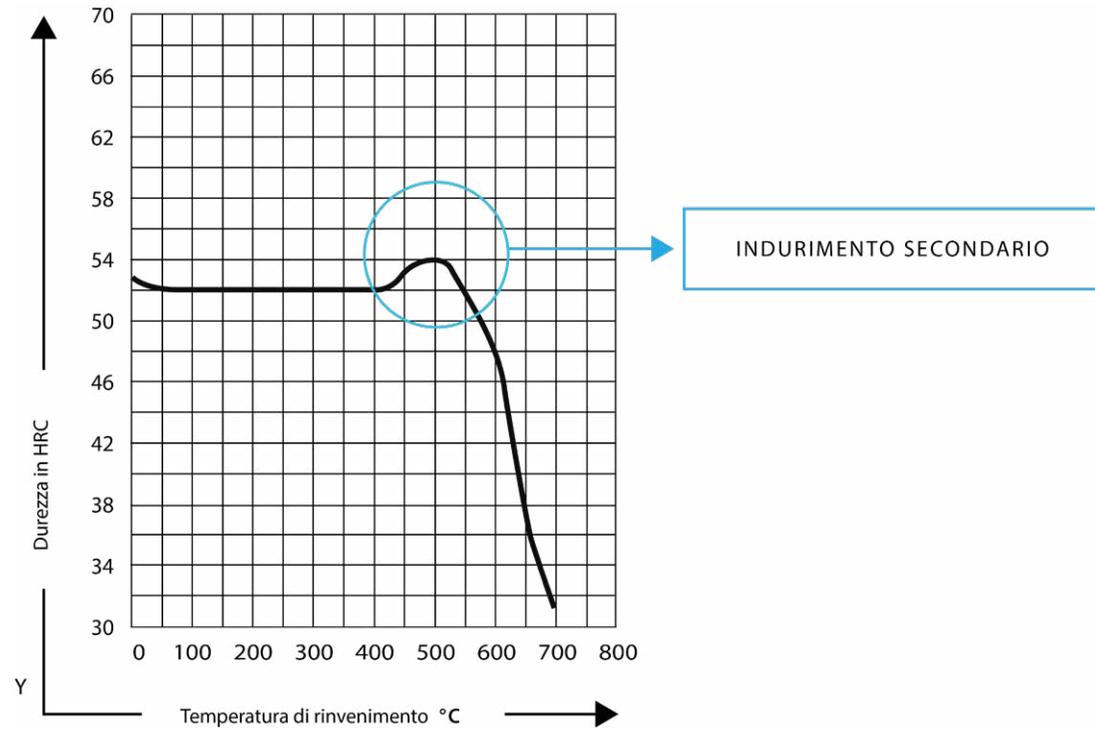


Diagramma di rinvenimento di un acciaio da lavorazione a caldo Thermodur® 2343 EFS Superclean

Bonomi Acciai
BIA

Grazie per l'attenzione

WWW.BONOMIACCIAI.IT

PARTNER ITALIANO DI

