



CIVA
N·D·E | 11

Software di simulazione per il Controllo Non Distruttivo



Caso d'applicazione N°4

Valutare l'impatto di fattori di deterioramento

Contesto

Durante la definizione di una procedura di controllo o durante la fase di dimostrazione di performance, un metodo d'ispezione è sottoposto a **fattori di deterioramento**, legati alla messa in opera del controllo.

E' importante valutare **l'influenza di questi fattori sulla sensibilità** del metodo, sapendo che numerosi parametri non sono totalmente domabili.

La valutazione di questi fattori di deterioramento consente di definire margini di sicurezza nella **scelta della soglia**, nonché **i limiti di performance** del metodo.

Vantaggi

La messa in opera della simulazione dal CIVA in questo contesto consente di:

- Valutare i fattori di deterioramento **più influenti** nella messa in opera d'un controllo, tra i numerosi parametri d'ingresso.
- Studiare parametri il cui valore è difficile da controllare in un processo sperimentale.
- **Quantificare l'impatto** d'una variazione sul risultato della misura.
- Prendere in considerazione quest'impatto per perfezionare la definizione della procedura nonché **rinforzare l'affidabilità del metodo**.

EXTEN·D·E
CIVA

Licence



www.extende.com

Valutare l'impatto di fattori di deterioramento

Caso pratico

Risposta d'un difetto a seconda del traferro e dell'orientamento della sonda

PROBLEMATICA

Il segnale ottenuto durante il controllo di un pezzo tramite corrente di Foucault è disturbato in maniera molto sensibile da:

- una variazione di traferro
- una variazione d'orientamento del sensore

Inoltre, i valori di questi parametri fluttuano spesso intorno ad un valore nominale, in particolare durante un controllo manuale tramite sonda di tipo « matita ».

Quantificare quest'impatto consente di definire una **soglia di rivelazione** adeguata. Più a monte, aiuta anche a **scegliere tra 2 sensori** dalle performance identiche in condizione nominale, ma più o meno sensibili al traferro durante il controllo.

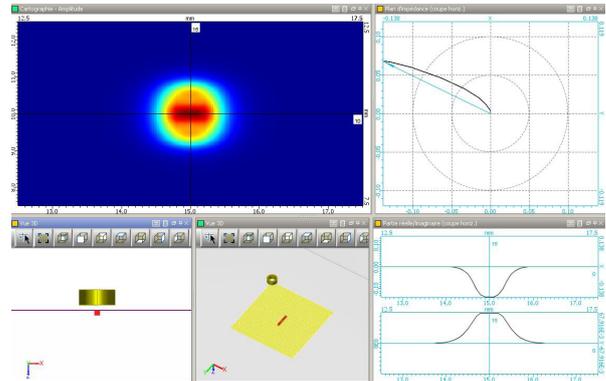
IL CONTRIBUTO DI CIVA

Il CIVA consente di definire, in modo **molto semplice e rapido**, una **variazione dei parametri** d'ingresso come il traferro o l'orientamento del sensore.

In **un'unica serie di calcoli**, diverse prove sono simulate e consentono di valutare l'impatto di questa variazione.

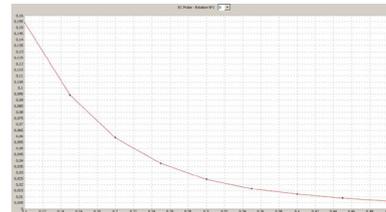
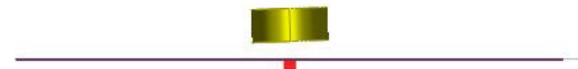
La simulazione vi aiuta in tal modo a **determinare le soglie di rivelazione** più pertinenti e i **limiti di performance** del metodo d'ispezione.

Configurazione del controllo CF d'una bobina e bobina su piastra con difetto aperto in superficie (in rosso)

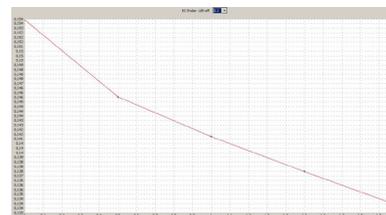


Risultato per un traferro nominale di 0.1mm e un orientamento del sensore perfettamente parallelo alla superficie della piastra: Immagine CScan, curva nel piano d'impedenza, via X, via Y.

Controllo CF con traferro di 0.2mm e disorientamento di 2° dell'asse del sensore



Curve di variazione CIVA:
Impatto del traferro (ascissa) sull'amplitudine del segnale (ordinata) con orientamento nominale (0°).



Impatto dell'orientamento del sensore (ascissa) sull'amplitudine del segnale (ordinata) con traferro nominale (0.1mm).

La curva di variazione di cui sopra mostra che l'amplitudine del segnale cala fortemente quando il traferro aumenta, perdendo il 40% del suo valore quando il traferro passa da 0.1 a 0.15mm. La perdita d'amplitudine legata al disorientamento del sensore è più limitata ma non è comunque trascurabile (dell'ordine del 15% per 2 gradi).

www.extende.com