

# Procedura di Rilevazione e Reazione ai difetti QG2

	<b>Procedura</b> rilevazione e reazione ai difetti QG2	<b>Rev.: 01</b>	<b>Data:</b> <b>21/03/2025</b>
---	---	-----------------	-----------------------------------

## Processo produttivo di riferimento

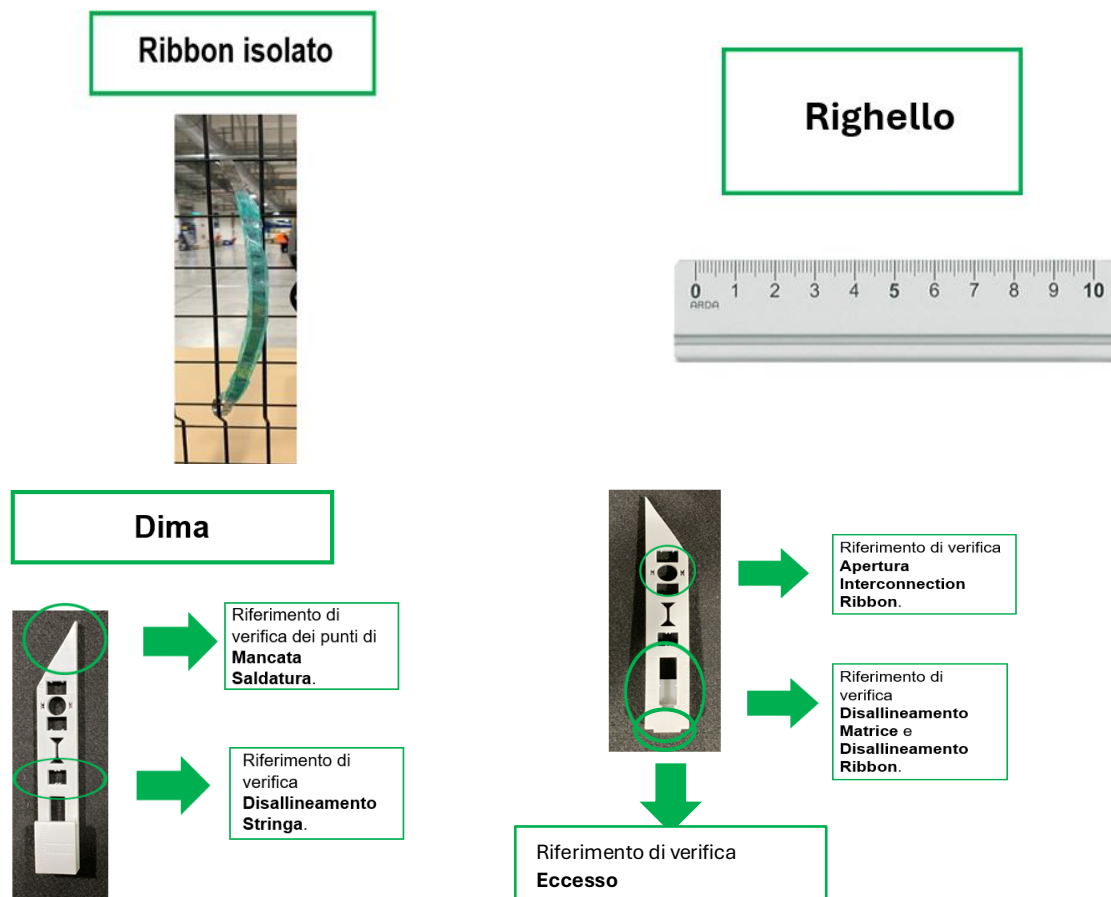
La procedura descrive le attività da svolgere per la rilevazione dei difetti e l'azione da intraprendere per contromisura da parte dell'operatore conduttore della postazione Quality Gate 2.

La seguente attività viene effettuata dal team Production.

Eventuali impedimenti nell'eseguire la procedura secondo le modalità previste devono essere comunicati al referente di linea e al team Process Engineer.

## Strumenti

Di seguito sono mostrati in figura gli strumenti da utilizzare in procedura:



## Predisposizione del modulo al Quality Gate 2

L'operatore richiede l'ispezione tramite pulsantiera posta in prossimità del tavolo rotante. È necessario attendere fino a quando il modulo non sarà completamente sollevato e pronto per essere ruotato e ispezionato.

Si prosegue in seguito con lo scarico elettrostatico tramite lo strumento Ribbon Isolato.

### Ribbon isolato



Collegare l'estremità superiore dello strumento all'Interconnection Ribbon Front o Back e l'estremità inferiore alla struttura meccanica del tavolo rotante.

**Attenzione:** durante la fase di rilevazione del difetto, non urtare le celle e non applicare una pressione eccessiva che rischia di generare un crack difetto.

**In caso di danneggiamento accidentale,** indicare come **No Good** il modulo, nel Form trascrivere ID Label del modulo e sotto la voce Altro inserire nei commenti danneggiamento durante l'ispezione.

# 1. Disallineamento Stringa

Nelle seguenti figure è possibile visualizzare il tipo di difetto:



## Rilevazione del difetto e intervento

L'operatore tramite ispezione visiva verifica la presenza di contatto tra le stringhe.

Il NG viene assegnato nel caso di contatto tra le stringhe.

Il difetto in questione può derivare dal layup delle stringatrici o dal bussing.

All'individuazione del primo difetto, l'operatore imposterà l'equipment a ciclo singolo e verificherà l'ingresso del modulo successivo al bussing in modo tale da valutare il layup iniziale e la conseguente uscita.

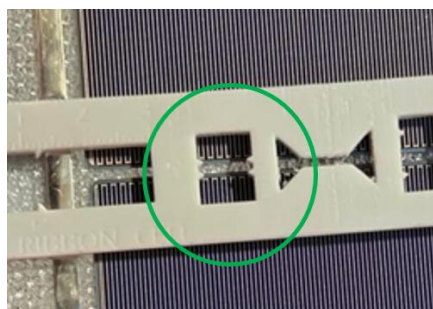
Se il layup non è corretto, bisogna verificare il funzionamento del robot kuka.

Casistiche:

1. Layup ok e bussing ok → QG2 ok;
2. Layup ok e bussing ko → facciamo passare i moduli già pronti per la saldatura (3 in totale), se il difetto persiste nei 3 moduli aprire OdM;
3. Layup ko e bussing ok → ingaggiare operatori stringatrici per individuare il layup specifico di provenienza del difetto e monitorarlo entro 15 minuti, se il difetto si verifica consecutivamente oppure a intermittenza aprire OdM.

Il Capo Area aprirà su input dell'operatore l'OdM.

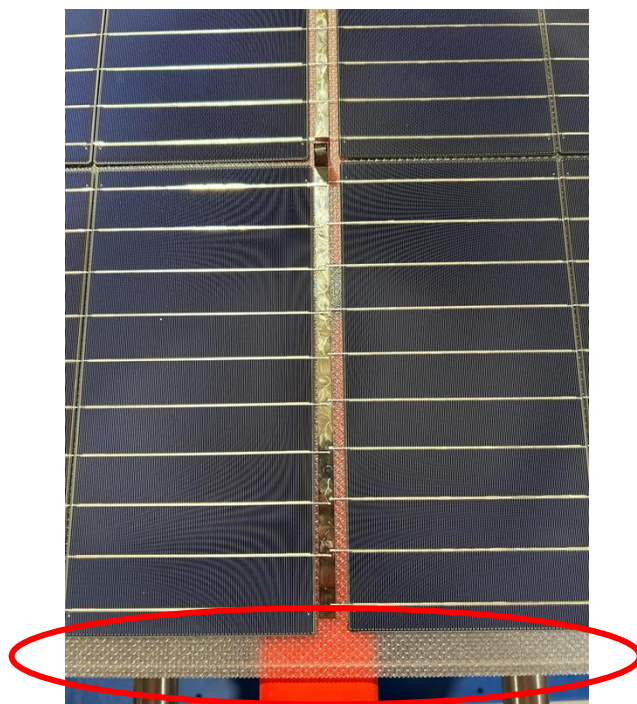
Rilevamento del difetto in caso di utilizzo dello strumento Dima come mostrato in foto:



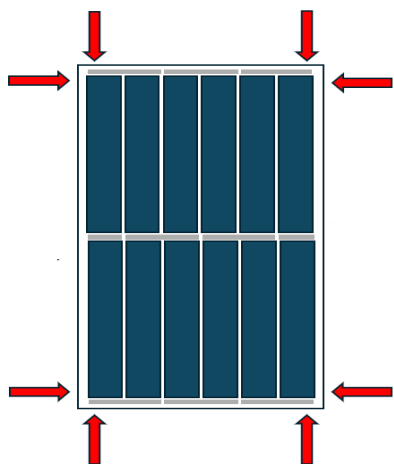
## 2. Disallineamento Matrice

### Rilevazione del difetto

Di seguito è mostrata una foto del difetto:



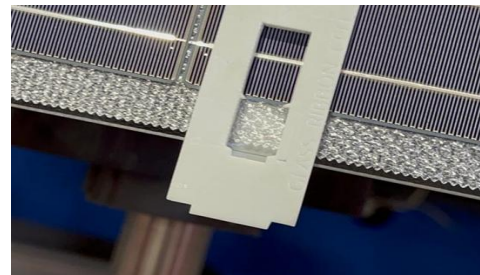
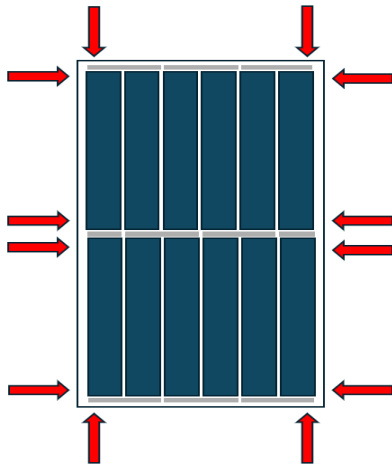
Utilizzare il righello per il rilevamento delle distanze verificando tutte le posizioni come mostrato in figura. Assicurarsi, inoltre, tramite controllo visivo che gli interconnection ribbon (middle, front o back) non siano a contatto con le celle.



Per il lato corto, la misurazione deve essere effettuata in corrispondenza del ribbon stringer e la distanza dovrà essere  $\geq 12$  mm. La misura dovrà tenere, dunque, conto della distanza ribbon stringer – glass.

Per il lato lungo, la distanza dovrà essere  $\geq 12$ mm.

In caso di utilizzo della Dima la misurazione deve avvenire posizionando correttamente lo strumento per il rilevamento delle spaziature così come mostrato in foto:



### **Richiesta intervento di Manutenzione**

All'individuazione del primo difetto, l'operatore imposterà l'equipment a ciclo singolo.

Il difetto può provenire dalle stringatrici o dal bussing.

Casistiche:

1. Bussing ko
2. Stringatrice ko

Caso 1 - Se il disallineamento riguarda un'unica stringa, questo sarà riconducibile al bussing.

Caso 2 - Se il disallineamento riguarda più di una stringa, questo sarà riconducibile alle stringatrici. In questo caso verranno ingaggiati gli operatori per individuare l'equipment specifico. Bisognerà, a questo punto, effettuare il quality check con operatori di qualità. Il quality check è necessario per individuare la causa del problema (pulizia delle belts o settaggio non corretto dei parametri).

Il Capo Area aprirà su input dell'operatore l'OdM.

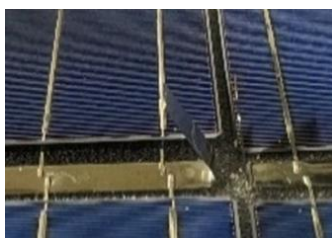
*N.B. gli operatori a supporto ingegneria sono competenti e formati per la risoluzione del difetto al bussing. È possibile procedere con primo intervento ed eventualmente aprire OdM*



### 3. Disallineamento Ribbon

#### Rilevazione del difetto

Verifica tramite controllo visivo la corretta apertura dei lead wire (angolo troppo marcato o alette in contatto); di seguito, in figura, è possibile vedere il dettaglio del difetto.



#### Richiesta intervento di Manutenzione

All'individuazione del primo difetto, l'operatore imposterà l'equipment a ciclo singolo. Facciamo passare i moduli già pronti per la saldatura (3 in totale), se il difetto persiste consecutivamente o a intermittenza nei 3 moduli aprire OdM.

### 4. Mancata Saldatura

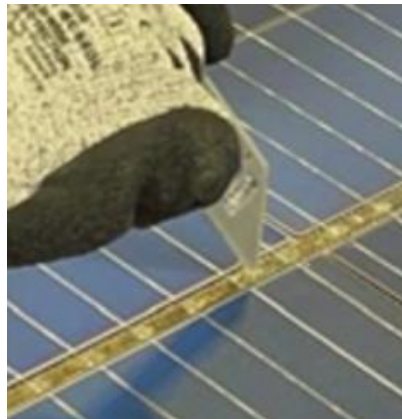
#### Rilevazione del difetto e intervento

Scorrere la punta del righello sui punti di saldatura e verificarne la conformità. Il controllo è da fare su tutti gli Interconnection Ribbon Front, Middle e Back.

Di seguito è mostrato una foto del difetto e il relativo controllo per individuare le mancate saldature.



In caso di utilizzo della Dima, scorrere la punta dello strumento sui punti di saldatura e verificarne la conformità così come mostrato in figura. Il controllo è da fare su tutti gli Interconnection Ribbon Front, Middle e Back.



### **Richiesta intervento di Manutenzione**

All'individuazione del primo difetto, l'operatore imposterà l'equipment a ciclo singolo.

Facciamo passare i moduli già pronti per la saldatura (3 in totale), se il difetto persiste consecutivamente o a intermittenza nei 3 moduli aprire OdM.

## **5. Celle Rotte**

### **Rilevazione del difetto**

L'operatore tramite ispezione visiva verifica la presenza di celle rotte; nella seguente figura è possibile visualizzare il tipo di difetto.



### **Richiesta intervento di Manutenzione**

Il difetto può provenire dal layup delle stringatrici o dal bussing.

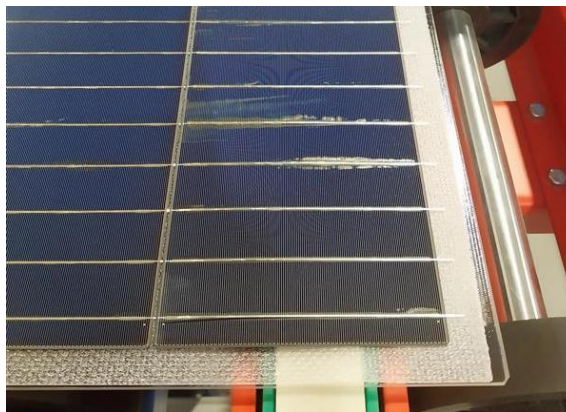
All'individuazione del primo difetto, l'operatore imposterà l'equipment a ciclo singolo.

Casistiche:

1. NG al Bussing → si tratta di un'anomalia macchina che viene segnalata mediante allarme, ne consegue apertura OdM;
2. NG al Layup → ingaggiare operatori stringatrici per individuare il layup specifico di provenienza del difetto e di conseguenza seguire procedura specifica per rottura cella.

## **6. Macchie di ECA**

In figura, è possibile visualizzare il tipo di difetto:



### **Rilevazione del difetto e intervento**

L'operatore tramite ispezione visiva verifica la presenza di macchie di ECA.



Di seguito i criteri di valutazione:

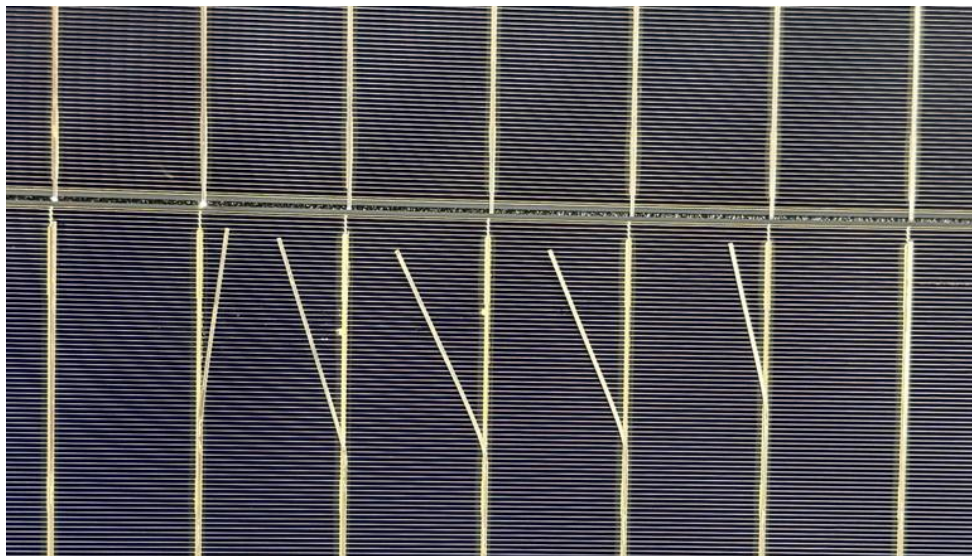
- Area della macchia ECA  $\geq 20 \text{ mm}^2$  (forma rotonda con diametro  $\geq 7 \text{ mm}$ ) o lunghezza lineare (larghezza  $< 2 \text{ mm}$ )  $\geq 40 \text{ mm}$ ;
- Area della macchia ECA  $< 20 \text{ mm}^2$  (forma rotonda con diametro  $< 10 \text{ mm}$ ) o lunghezza lineare  $\geq 2 \text{ mm}$  e  $< 40 \text{ mm}$  (larghezza  $< 2 \text{ mm}$ ) e superiore a 6 per cella o 10 per modulo;
- Strisce ECA parallele e a contatto con il busbar di cella (larghezza ECA superiore a 3 mm rispetto al busbar).

Il difetto può provenire dalle stringatrici.

All'individuazione del primo difetto, ingaggiare operatori stringatrici per individuare equipment specifico di provenienza del difetto. Eseguire procedura specifica per macchie di ECA.

## 7. Badsoldering

Nella figura sottostante è mostrata la tipologia del difetto:



L'operatore tramite ispezione visiva verifica la presenza di ribbon stringer scollato.

Il difetto può provenire dalle stringatrici.

All'individuazione del primo difetto, ingaggiare operatori stringatrici per individuare il layup specifico di provenienza del difetto. Eseguire procedura specifica per badsoldering.

### **Segnalazione del difetto**

Contrassegnare il modulo come No Good utilizzando la pulsantiera.

Compilare apposito Form, disponibile sul tablet della postazione, inserendo le informazioni richieste per tracciare il dettaglio del difetto.