



CUT DETECTOR

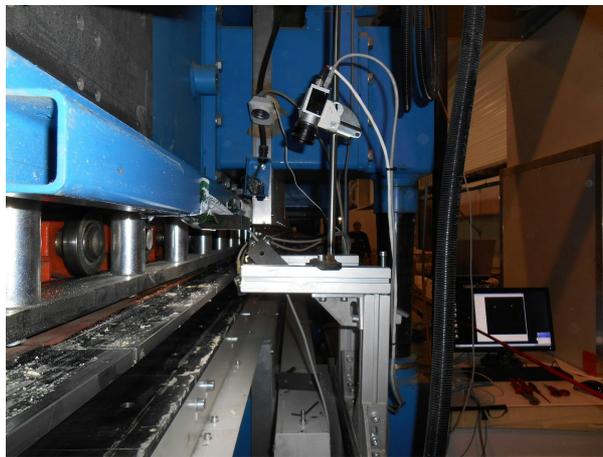
**SISTEMA PER LA RILEVAZIONE DELLA
SOVRAPPOSIZIONE DI LAMIERE**

PROPOSTA TECNICA

27 Gennaio 2016

1. Specifiche di sistema

Ad un certo punto della catena di montaggio delle lamiere viaggeranno sopra dei rulli sormontate l'una sull'altra per qualche centimetro.



Esempio di sito di installazione

Lo scopo del progetto è rilevare il punto dove le lamiere si sovrappongono ed inviare un impulso alla macchina adibita al taglio detta “macchina di taglio”;

Qui di seguito sono mostrati quali potrebbero essere i casi di sormonto;



I punti che si devono rilevare sono indicati dalle frecce rosse.



Esempio di lamiera

Informazioni tecniche della catena di montaggio:

Velocità massima lamiera	15m/min
Velocità minima lamiera	1 m/min
Spessore minimo lamiera	0.3mm
Spessore massimo lamiera	5.0mm
Colore lamiera	Tendente al bianco “sporco” in alcuni casi di altro colore
Vibrazioni	Irrilevanti rispetto allo spessore minimo della lamiera
Spostamento verticale massimo lamiera	5.0mm
Lunghezza Lamiera	fino a 20m

2. Proposta Tecnica

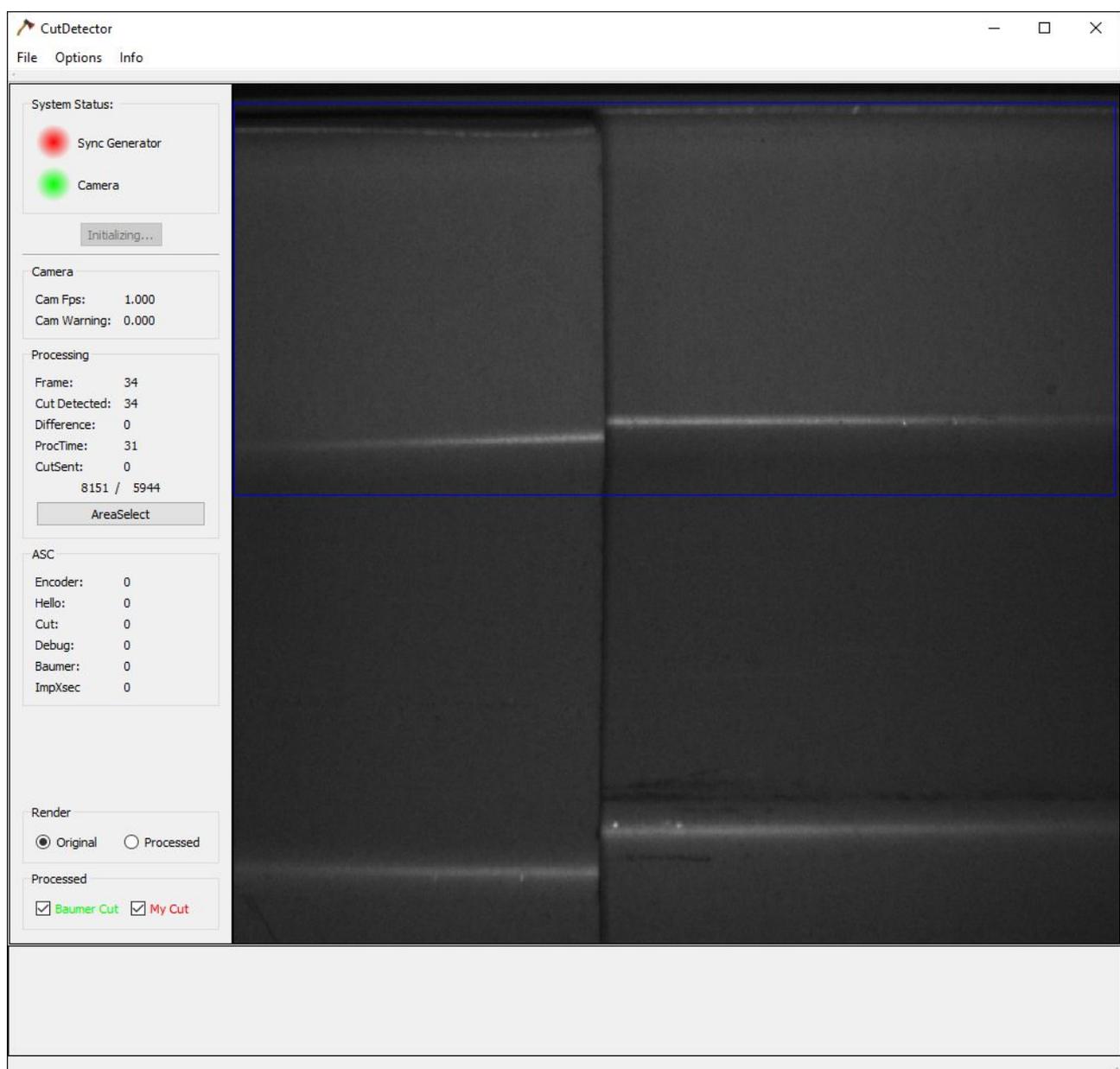
Il sistema di rilevamento è composto da una telecamera situata al di sopra della lamiera posta a circa 300mm, un PC desktop e una scheda adibita alla generazione dei sincronismi, lettura encoder e per la generazione del comando di taglio.

La distanza telecamera PC, intesa come lunghezza del filo della telecamera non deve eccedere i 2 metri;

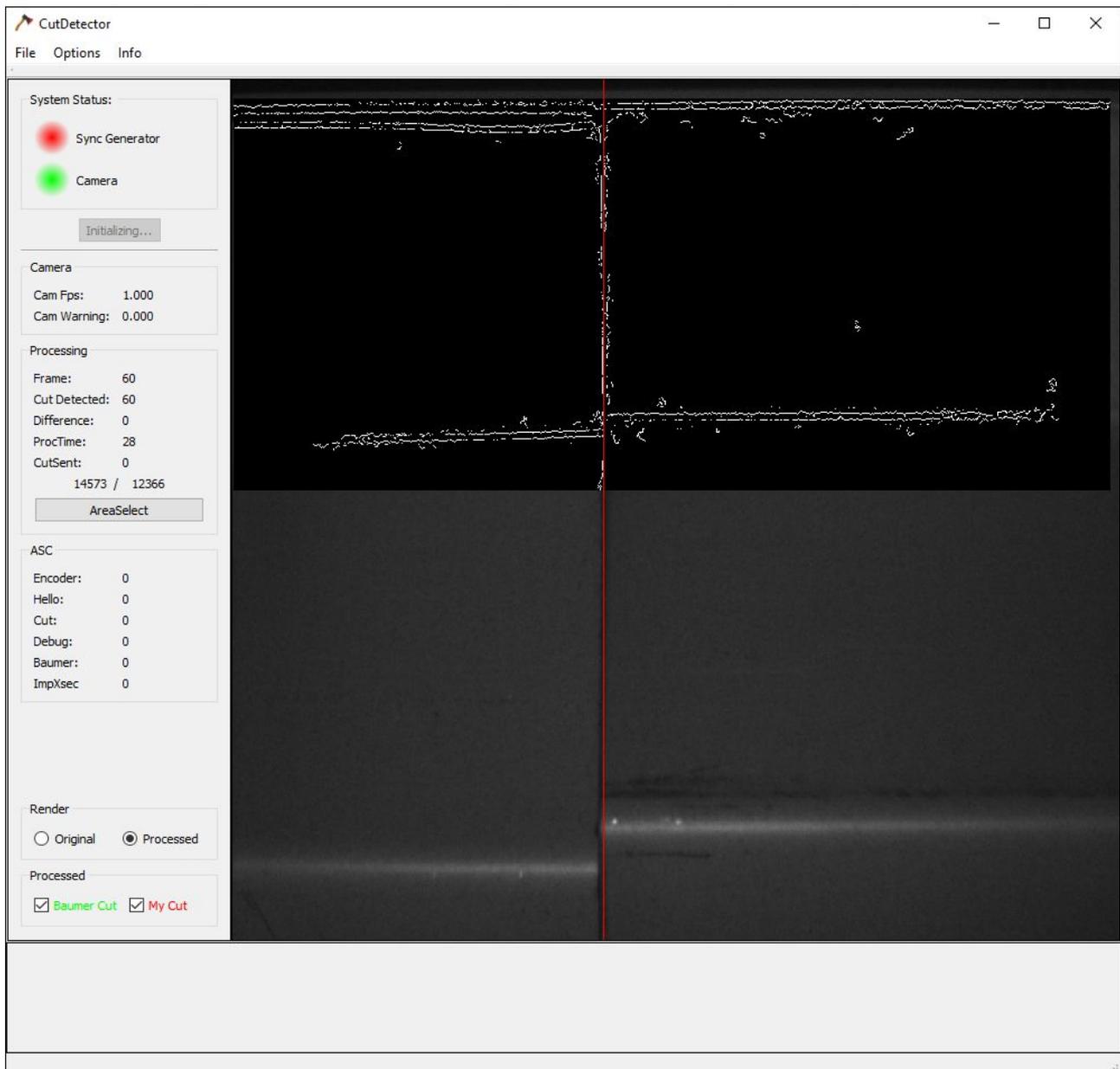
Tramite software e tecniche di computer vision, si andrà ad individuare il punto in cui eseguire il taglio e l'informazione di posizione sarà inviata ad una scheda dedicata la quale invierà un impulso alla macchina adetta al taglio.

Nella zona in cui si dovrà rilevare il sormonto non dovranno essere presenti oggetti estranei che possano nascondere, anche solo in parte, l'area di analisi.

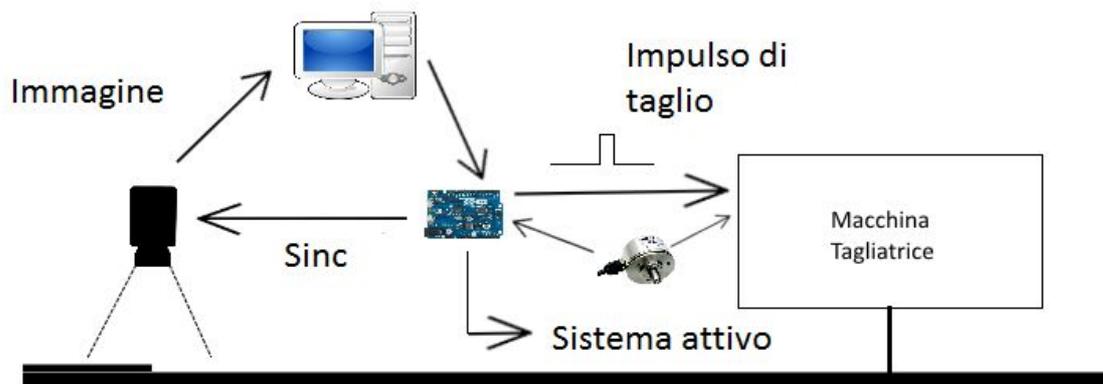
Nell'immagine sottostante è possibile osservare il software di gestione e avere un'idea di cosa il sistema vede. Nell'immagine si nota il punto di sormonto tra le due lamiere



Qui di seguito è possibile osservare l'immagine elaborata e il punto di taglio che è stato trovato.



La telecamera acquisirà una immagine ogni 10mm. Causa il tempo non costante e non immediato di elaborazione dell'immagine da parte del computer il punto di rilevazione e il punto di taglio devono essere distanti almeno 1 metro.



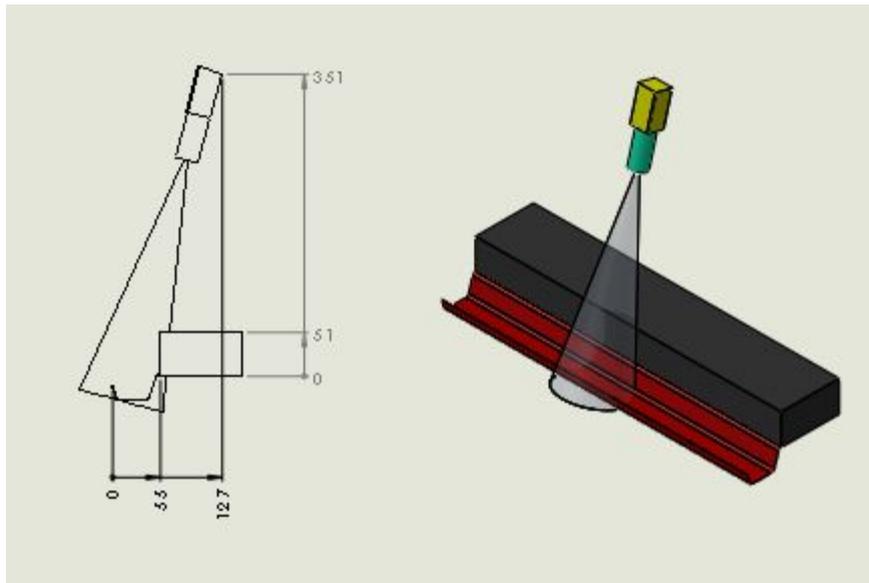
Il sistema di visione ottico sarà sviluppato utilizzando:

1. una telecamera monocromatica, con tecnologia CCD e in grado di acquisire almeno 30 fotogrammi per secondo. La telecamera sarà installata in maniera tale da essere solidale con il sistema; la risoluzione utilizzata sarà di almeno 1024 x 768 , per garantire (in un campo visualizzato di lato lungo 50mm) una risoluzione teorica di xx mm per singolo pixel.
2. Un obiettivo di lunghezza focale adeguata, in grado di fornire una profondità di campo di almeno 30mm e una ampiezza di campo di almeno 50mm nel lato più lungo;
3. Un sistema di illuminazione, composto indicativamente da:
 - due tubi al neon, posti al di sopra del nastro trasportatore, inseriti dentro plafoniere in grado di fornire luce diffusa sul campo di visione.
 - Un illuminatore a tecnologia LED posto intorno all'obiettivo della telecamera che illumini frontalmente la lamiera (opzionale)

Interfacciamento con macchina “macchina tagliatrice”

Saranno presenti tre collegamenti elettrici tra il sistema di visione e la “macchina tagliatrice”:

1. Encoder;
 - a. L'encoder che riceveremo in ingresso sarà del tipo Line Driver, 5V, AAn BBn 5000 ppr; 1 impulso = 0.04mm
2. Comando di taglio;
 - a. impulso 24V PNP letto da un PLC;
3. Segnalazione di Sistema attivo;
 - a. Definire durata e livello logico;



Studio del campo di visione

3. Scopo di Fornitura

Il sistema sarà rinchiuso all'interno di un box plastico o metallico con all'interno il sistema di elaborazione e l'elettronica.

Il sistema avrà bisogno di una tensione di 24V che dovrà essere fornita dal cliente.

Parti Meccaniche di supporto a carico del cliente;

Verrà fornito

- 1 software per l'analisi della lamiera;
- 1 encoder 5000ppr
- 1 scheda per la generazione dei sincronismi;
- 1 PC Desktop Intel Quad Core Ram 8GB HD1TB DVD/WIFI/HDMI FISSO completo di mouse, tastiera e Monitor;
- Frame per alloggiare telecamera e illuminatore;
- 1 telecamere con ottica;
- Illuminatore

4. Tempi di Produzione

I tempi per la fornitura del sistema sono i seguenti:

	Descrizione	Settimane
1	Approvvigionamento del materiale	2~4
2	Sviluppo Software e verifiche in laboratorio	2
3	Prima Installazione e messa a punto da remoto	2