



# Minerali per l'Industria



**Utilizzati da tutti,  
conosciuti da pochi**



# Minerali per l'industria

la loro importanza è cruciale nello sviluppo sociale ed economico di un paese



# Ognuno di voi utilizza circa **460 tonnellate** di minerali durante la propria vita



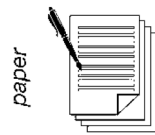
paints  
& varnishes

Pitture & vernici



biomedicine

Biomedicale



paper

Carta



pharmaceuticals

Farmaceutica



agriculture

Agricoltura

food  
processing



Alimentare



wine-making

Enologia



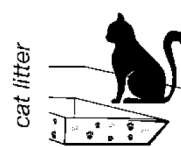
electronics &  
digital processes

Elettronica  
& digitale



textiles

Tessile



cat litter

Lettiere per gatti



cosmetics

Cosmetica

jewellery



Oreficeria



ceramic  
(tiles, sanitary  
& colourings)

Ceramica  
(piastrelle, vernici  
e sanitari)



metallurgy

Metallurgia



energy  
production

Produzione di  
energia



sports & leisure

Sport &  
tempo libero



glass

Vetro

petroleum  
industry



Industria  
petrolifera



refrigeration

Refrigerazione



foundries

Fonderia



rubber  
& plastic

Gomme  
& plastica



optics

Ottica





**COME?**  
**[link al video AMI]**

**VETRO: 100%**

**VERNICE: 50%**

**CERAMICA: 100%**

**CARTA: fino al 50%**

**SMARTPHONE: fino al 60%**

**AUTO: fino al 100-150 kg**

**PANNELLO SOLARE: fino al 95%**



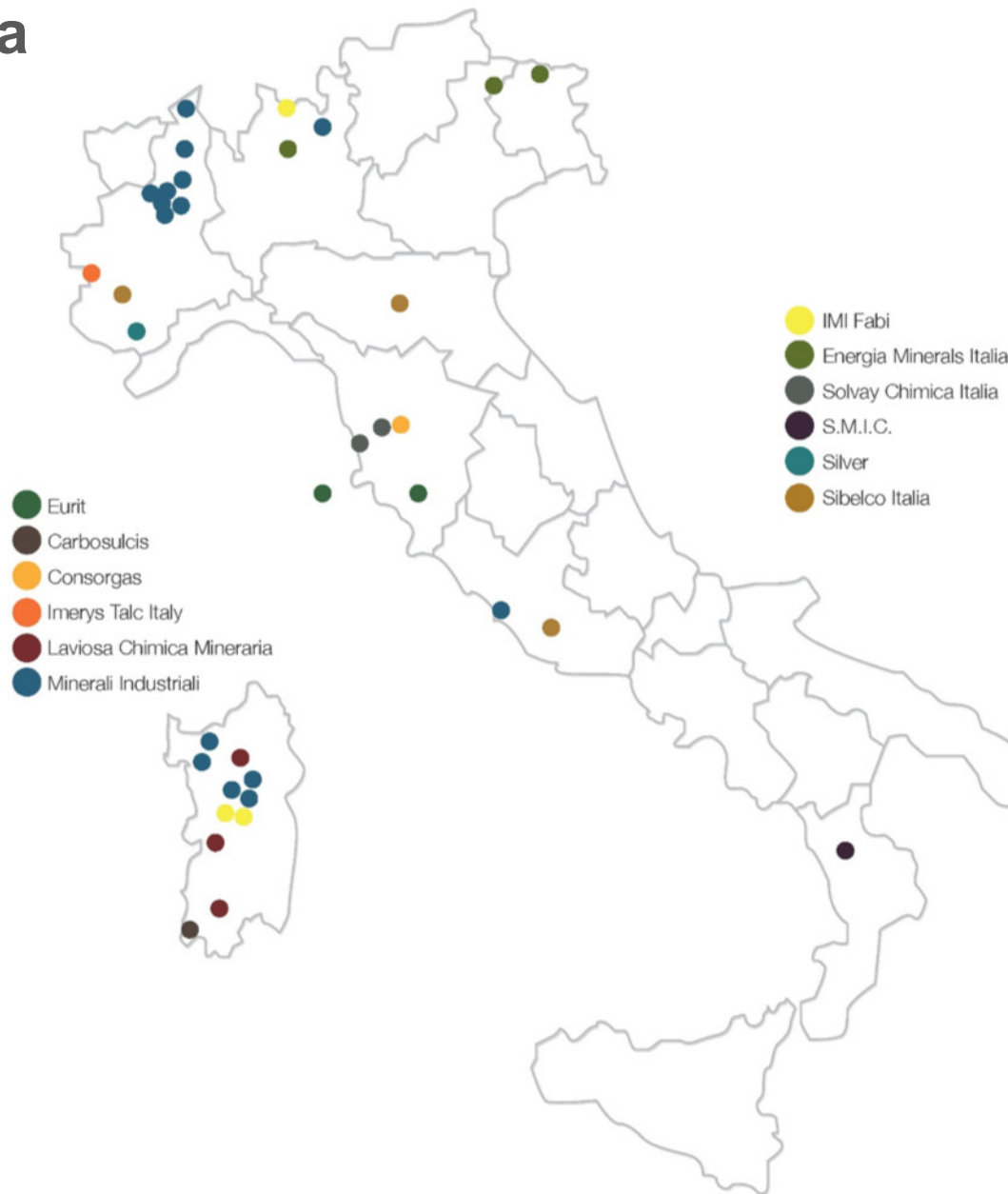
# Assomineraria

12 aziende

36 siti

12 minerali

7 mil ton





**Produzione:** oltre 7 milioni di tonnellate di minerali l'anno con un trend in crescita...

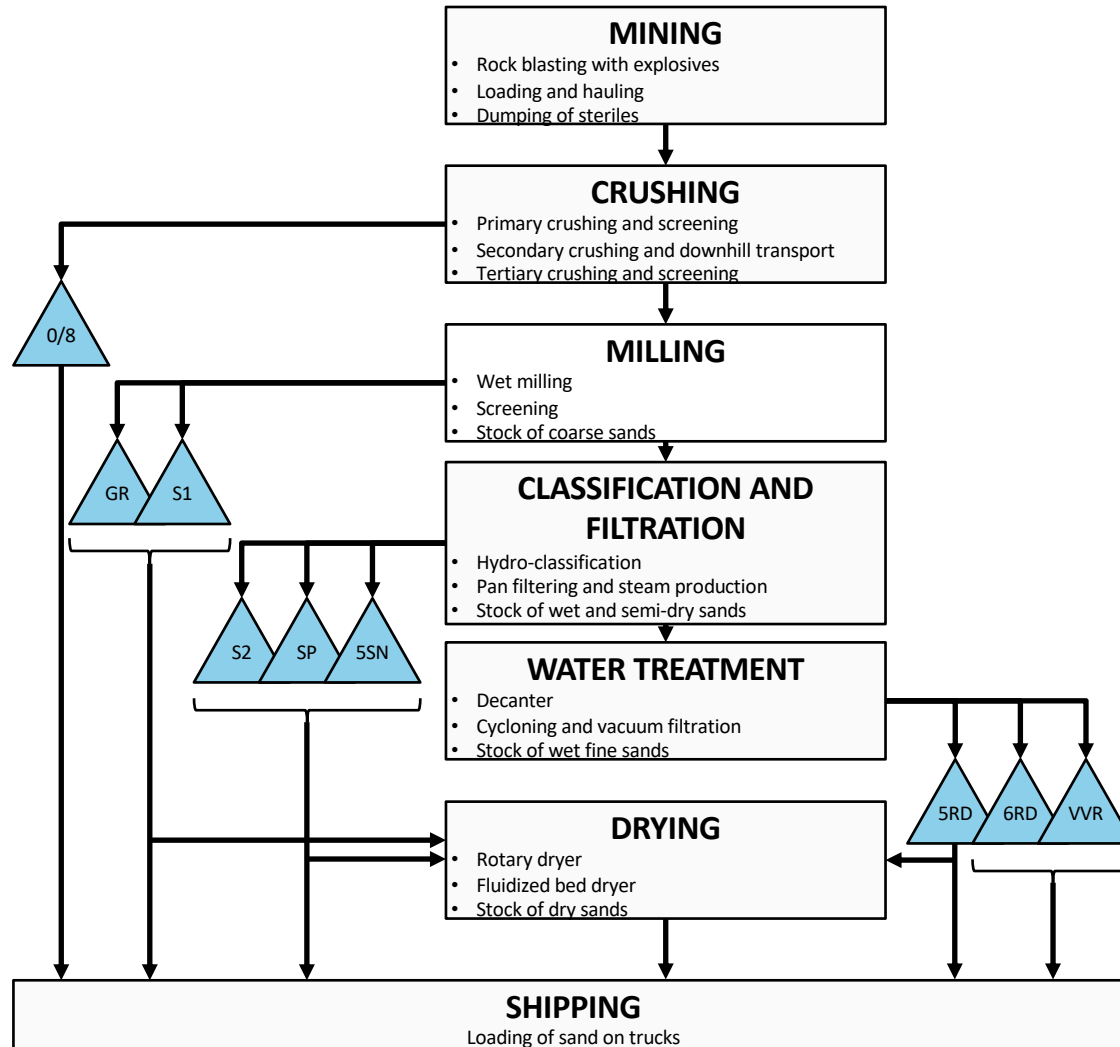
***.... non solo estrazione***

La metà delle imprese associate è impegnata in attività collaterali quali trasformazione, packaging, commercializzazione del prodotto finito, che spesso hanno un peso superiore al 50% del fatturato aziendale

**La diversificazione delle attività** si è spesso rivelata una scelta strategica efficace in risposta ad un mercato in contrazione e ad una crescente concorrenza estera



# Stabilimento tipo - Schema a blocchi

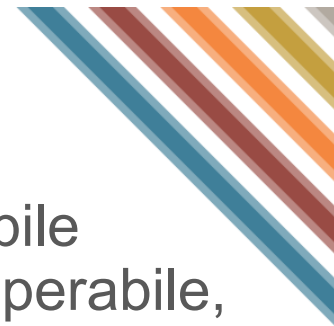


# Nuovi settori emergenti

## Economia circolare e innovazione



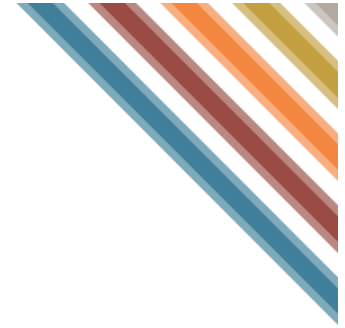
# Economia circolare...



- Recupero dei pannelli solari: fino al 92% con il possibile riutilizzo di tutti i minerali contenuti. Dell'8% non recuperabile, i 3/4 sono plastiche fluorurate e/o clorurate nel back-sheet
- Schiuma di vetro a km zero: la sua produzione non comporta utilizzo di materia prima ma solo di materiale di scarto opportunamente trattato
- Ceramica sanitaria: prodotta con il riciclo di «rottame di vetro» in sostituzione di materie prime naturali negli impasti e smalti ceramici (risparmio di risorse primarie del 40-50%; risparmio energia: 16-18%)
- Nuovi usi: Carbone: da fonte energetica a brevetto per fertilizzante. Lo scarto è utilizzato come ammendante miscelato a terreno vegetale o impegnato nelle barriere per filtrare i metalli pesanti nelle bonifiche con recupero del 100%



# Innovazione....



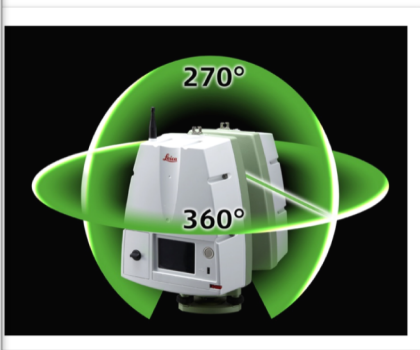
- Utilizzo di software:
  - progettazione
  - gestione
  - controllo da remoto
- Utilizzo di nuove tecnologie:
  - Trasporto a nastro
  - Droni per rilievi topografici
- Nuovi utilizzi di strumentazioni:
  - RX per la sicurezza
  - Cannoni da neve per bagnare il fronte cava



# 3D Scanner per rilievi di strutture esistenti usati per modifiche e miglioramenti degli impianti

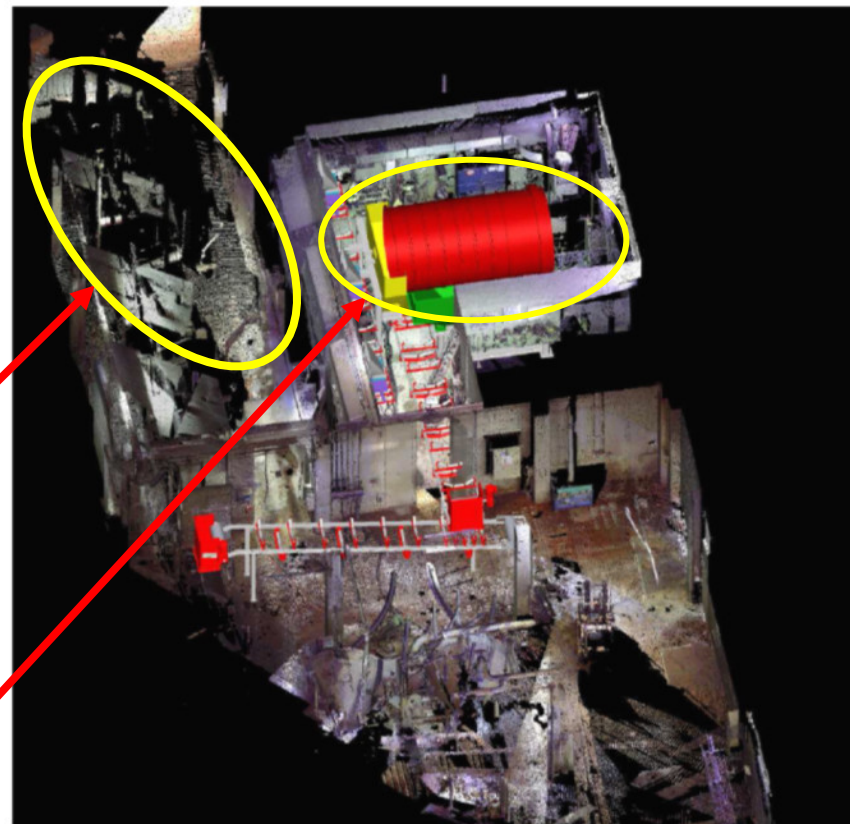


Scanner  
tridimensionale

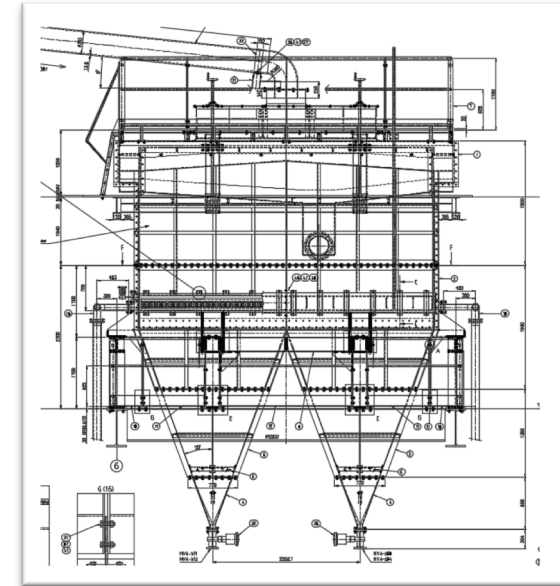
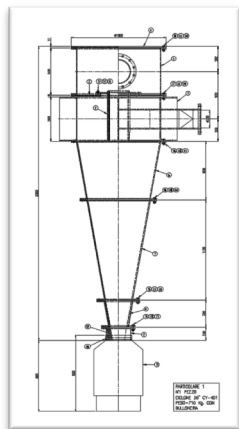
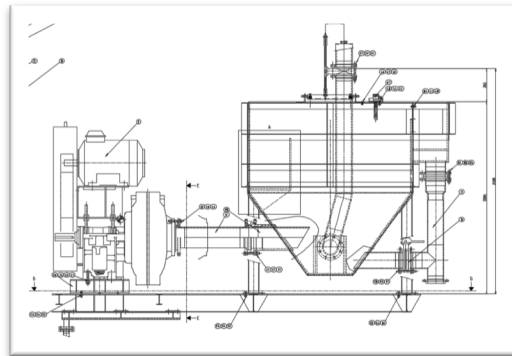
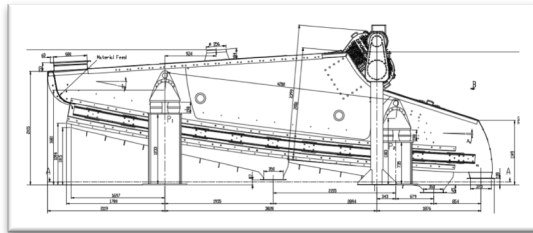


Rilievo scanner

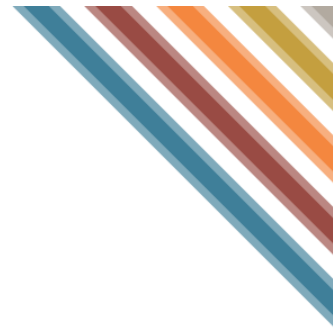
Tracciatura con software 3D  
delle nuove macchine di  
processo



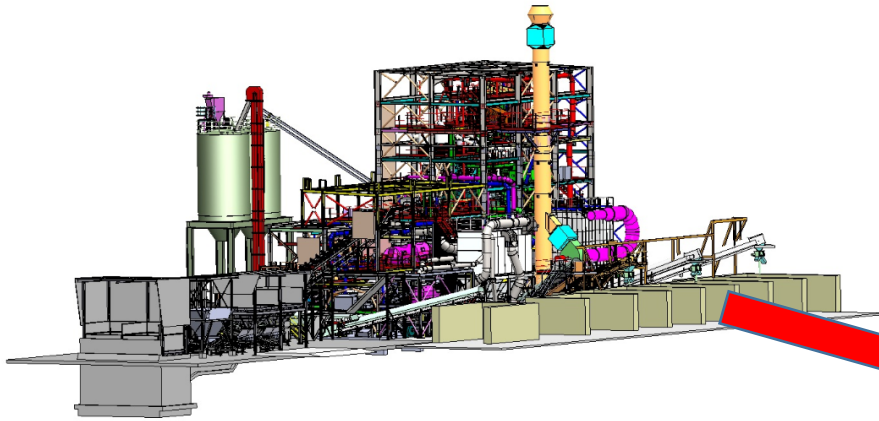
# Disegnazione dei macchinari per la realizzazione d'officina



# Dalla disegnazione dell'impianto alla sua realizzazione



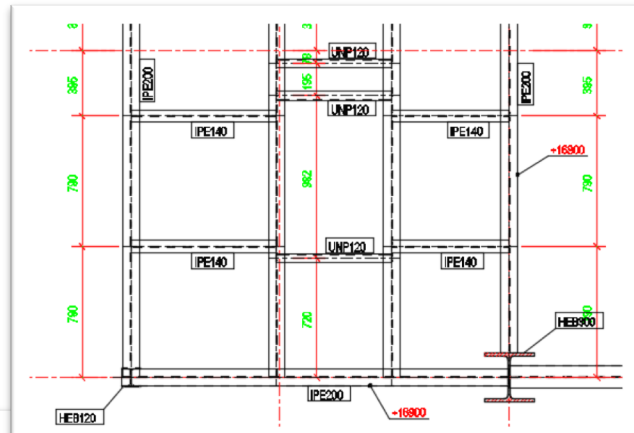
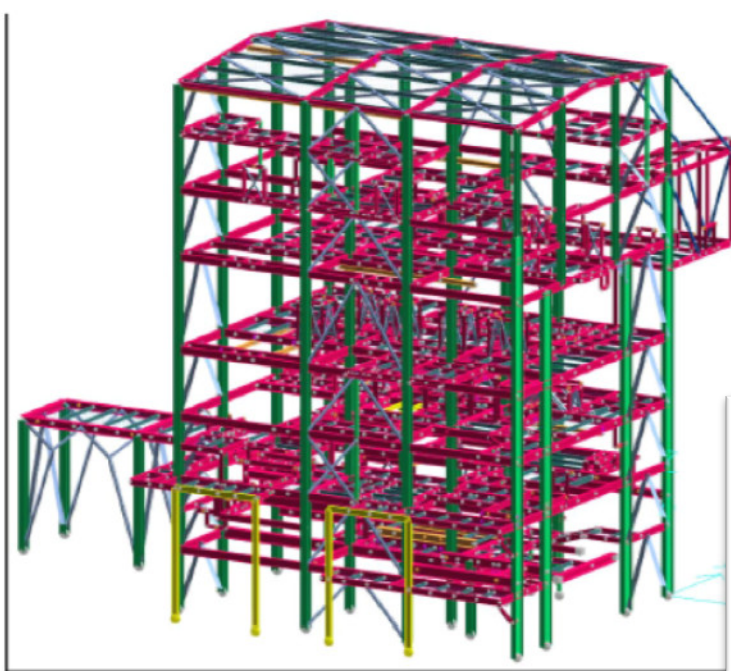
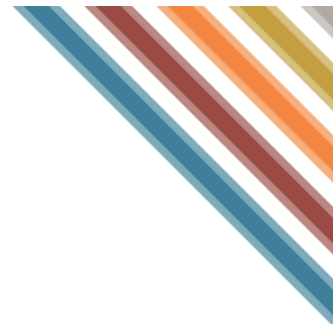
STUDIO TRIDIMENSIONALE



REALIZZAZIONE



# Dimensionamenti strutturali



Descr.	Peso L. [daN/cm]	Lunghezza [cm]	Peso [daN]	Superficie [cm <sup>2</sup> ]	N° pezzi [-]	Lunghezza tot. [cm]	Peso tot. [daN]	Superficie tot. [cm <sup>2</sup> ]
HEB160	0.4	430.00	183.30	40700.60	1	430.00	183.30	40700.60
HEB160	0.4	110.00	46.90	10492.60	1	110.00	46.90	10492.60
HEB160	0.4	111.80	47.70	10662.84	1	111.80	47.70	10662.84
HEB160	0.4	65.00	27.70	6244.60	1	65.00	27.70	6244.60
HEB160	0.4	161.00	68.60	15307.00	1	161.00	68.60	15307.00
HEB160	0.4	219.00	93.30	20782.20	1	219.00	93.30	20782.20
HEB300	1.2	29.26	34.20	5500.34	2	58.52	68.50	11000.68
HEB300	1.2	71.74	84.00	13053.85	1	71.74	84.00	13053.85

**STEEL S275JR**  
**EXECUTION CLASSES EXC3**

**TOTALE= 144498.30 [kg]**

**BULLONERIA E PIASTRAME 21674.75 [kg]**  
**BARACCATURA 12450.00 [kg]**

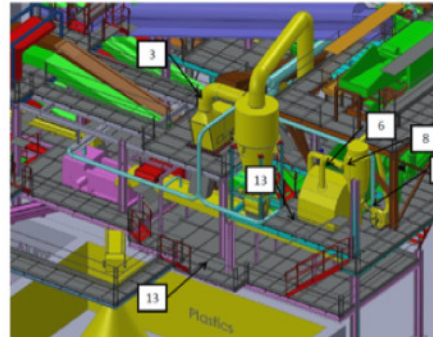
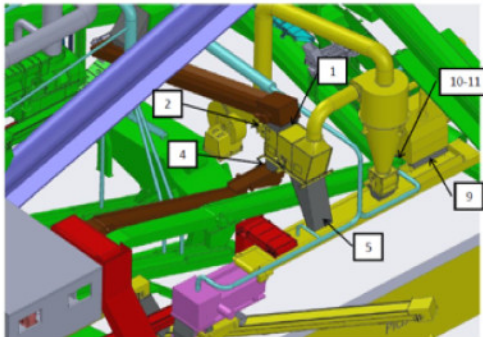
# Analisi dei rischi durante la progettazione

Id.	Pericolo N.	Pericolo	Se	Fr	Pr	Av	Cl	Misure protettive	Adeguatezza protetto
9	1	Interferenze fra S20-2 e TN30	3	5	3	1	9	Il S20-2 scarica il prodotto direttamente sul TN30 tramite una tramoggia di scarico.	Si
10	1	Interferenze fra S20-2 e CV20	3	5	3	1	9	S20-2 è collegato al CV20 tramite una tramoggia di scarico del prodotto; il CV20 è completamente segregato per impedire il contatto con il prodotto.	Si
11	1	Interferenze fra CV20 e TN20	3	5	3	1	9	CV-20 è completamente segregato per impedire il contatto con il prodotto; la testata di rinvio del TN20 dovrà essere protetta con ripari fissi per impedire l'accesso agli angoli rientranti.	Si
12	1	Interferenze fra CY e TN20	3	5	3	1	9	Il ciclone è provvisto di tubazione per lo scarico del prodotto sul TN20; la testata di rinvio del TN20 dovrà essere protetta con ripari fissi per impedire l'accesso agli angoli rientranti.	Si
13	8	Caduta dall'alto per accesso macchine in quota	3	5	3	1	9	Prevedere passerelle con scale per permettere agli operatori l'accesso in sicurezza alle macchine.	Si

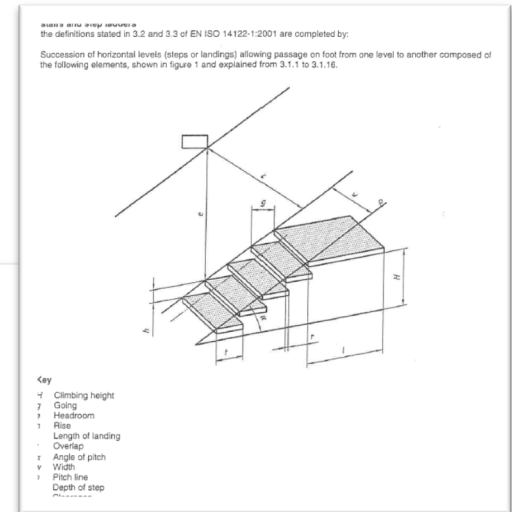
## Commenti

1+12	Tutte le macchine dovranno essere provvisti di dichiarazione CE di conformità rilasciata dal fornitore.
13	Le passerelle e le scale dovranno essere conformi ai requisiti delle norme UNI EN ISO 14122

## Immagine identificazione pericoli



## INTERNATIONAL STANDARD



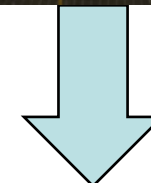
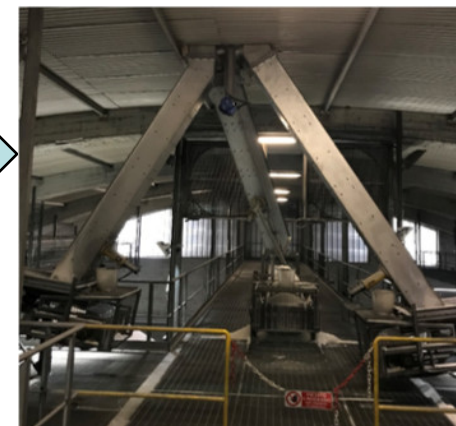
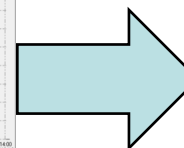
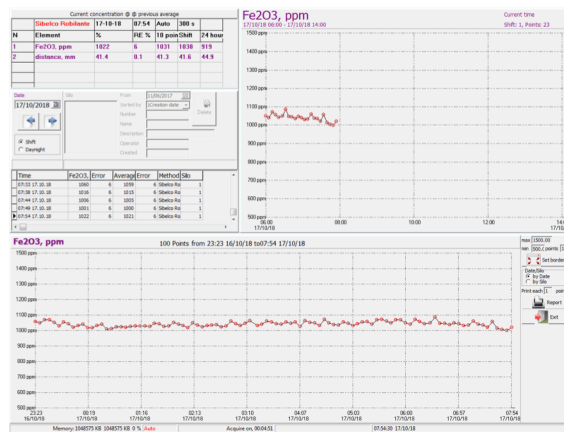
## Safety of machinery — Permanent means of access to machinery —

### Part 3: Stairs, stepladders and guard-rails

Sécurité des machines — Moyens d'accès permanents aux machines —  
Partie 3: Escaliers, échelles à marches et garde-corps



# Controllo qualità in continuo



Un sofisticato strumento a raggi X rileva in continuo il tenore di ossido di ferro e ossido di alluminio della sabbia prodotta dal reparto di macinazione e classificazione.

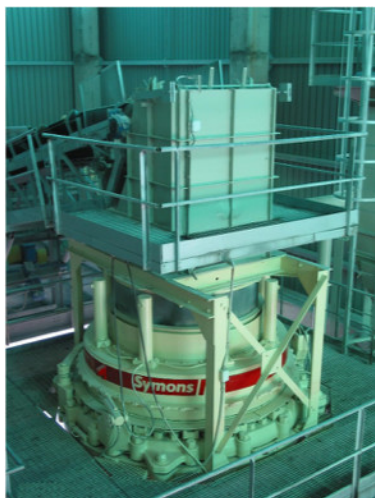
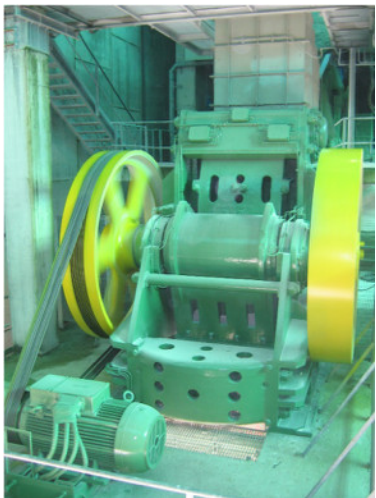
Il segnale generato genera un grafico in tempo reale del contenuto di ossidi, utile per il controllo qualità del prodotto finito.

Contemporaneamente, il segnale proveniente dal Con-X è inviato a un deviatore a 3 vie il quale, in base alla concentrazione di ossido presente nella sabbia, la indirizza in una delle 7 zone all'interno dello stoccaggio coperto.

Da qui, il prodotto viene finalmente miscelato e stoccato in silos per garantire a ciascun cliente la specifica richiesta e la costanza/stabilità nel tempo sulla qualità del prodotto.



# Produzione di energia pulita



In seguito alle frantumazioni primaria e secondaria che il materiale subisce in cava, esso deve essere trasportato nello stabilimento produttivo a valle per poter essere successivamente lavorato.

Il trasporto, precedentemente effettuato su gomma con 30 camion, è stato convertito in un trasporto meccanico realizzato con un nastro trasportatore lungo 2 km, di cui metà in galleria e metà in sopraelevazione, avente pendenza media del 24%.

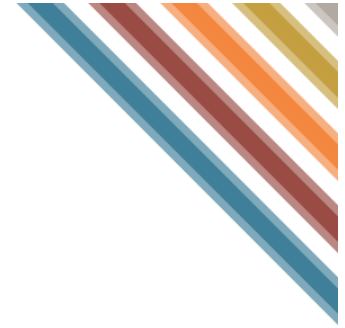
Vista la forte pendenza e l'ingente quantità di materiale trasportato (fino oltre 1000 ton/h), il nastro trasportatore necessita di essere costantemente frenato.

L'energia cinetica viene così convertita, grazie ad un motore-alternatore, in energia elettrica, rendendo la cava di fatto energeticamente autonoma.

# Cannoni ad acqua



# Ruoli chiave e requisiti formativi



- **Amministratore Delegato**
- **Direttore commerciale**
- **Direttore amministrativo**
- **Direttore tecnico-produttivo**
- **Responsabile Laboratorio**
- **Responsabile Ricerca /Sviluppo - Ricerca mineraria - Qualità - Ambiente e Sicurezza - Risparmio energetico**
- **Responsabile produzione**
- **Responsabile ufficio tecnico e progettazione ed addetti/disegnatori**
- **Addetto laboratorio**

..... ma nuove esigenze – [\*\*LINK AL VIDEO UE\*\*](#)



**Amministratore Delegato:** laurea ad indirizzo umanistico/economico/tecnico

**Direttori commerciali:** laurea ad indirizzo tecnico/scientifico (Scienze Geologiche)

**Responsabili Laboratorio - Ricerca /Sviluppo - Ricerca mineraria - Qualità - Ambiente e Sicurezza - Risparmio energetico:** coordinamento attività analitiche e trattamenti minerari a piccola scala, redazione di schede e specifiche tecniche, coordinamento ricerca e sviluppo. Responsabile ufficio ambiente: pratiche ambientali (nuove attività e/o estensione), autorizzazione alle emissioni in atmosfera, gestione dei rifiuti, scarico acque.

- *laurea ad indirizzo tecnico/scientifico (Scienze Geologiche - Ingegneria ambientale ed energetica)*

**Addetti laboratorio:** perito chimico - laurea ad indirizzo tecnico/scientifico (chimica)

**Direttore tecnico-produttivo:** coordinamento dell'attività di più siti produttivi interfacciandosi con i responsabili di unità produttiva per gli aspetti produttivi e con il Datore di Lavoro Delegato per la parte relativa alla HSE. Monitora i costi di processo operando per la loro massima ottimizzazione.

- *perito minerario*

**Responsabile produzione:** gestione dello stabilimento produttivo sovrintendendo gli aspetti organizzativi, produttivi, qualitativi operando per raggiungere la migliore efficienza produttiva nel pieno rispetto delle direttive e delle normative in materia di HSE.

- *perito meccanico*

**Responsabile ufficio tecnico e progettazione ed addetti/disegnatori:** periti meccanici.

# Titoli di studio



**Laurea 11%**

**Diploma 38%**

**Medie 45%**

**Elementari 6%**



# Requisiti formativi: nuovi trend

.... stiamo andando verso la ricerca di figure professionali con un sempre maggiore grado di istruzione e preparazione tecnica (laurea ad indirizzo tecnico-scientifico fra cui scienze geologiche, ingegneria oppure istituti tecnici); infatti la conoscenza dei materiali naturali e dei siti estrattivi unita a competenze di carattere ingegneristico/impiantistico ed ambientale rappresentano il futuro (anzi già il presente) per aziende del settore.





**GRAZIE**

**[www.assomineraria.org](http://www.assomineraria.org)**

**[giarda@assomineraria.org](mailto:giarda@assomineraria.org)**



ASSOMINERARIA