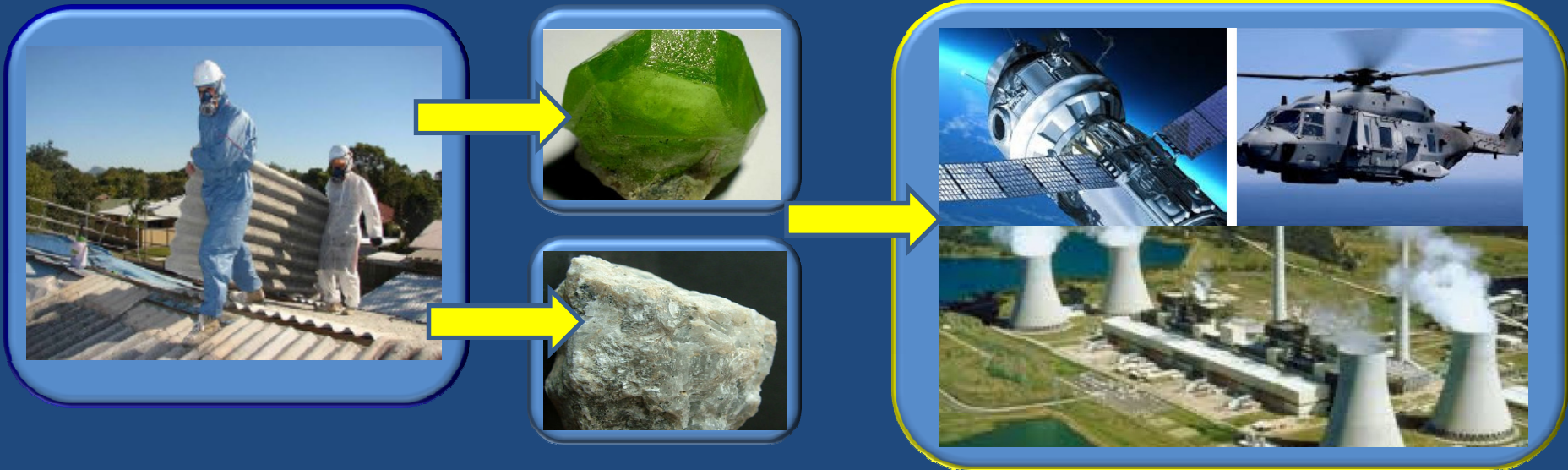


**C.I.R.T.A.A.** Centro Internazionale delle Ricerche sul Trattamento  
e sulle Applicazioni dell'Asbesto Srl – Startup Innovativa

**Paolo Tuccitto: Patent Inventor and Sole Director**  
UIBM: Invenzione Industriale n°102020000030653/20  
EPO: Application n° EP21425060.7/21

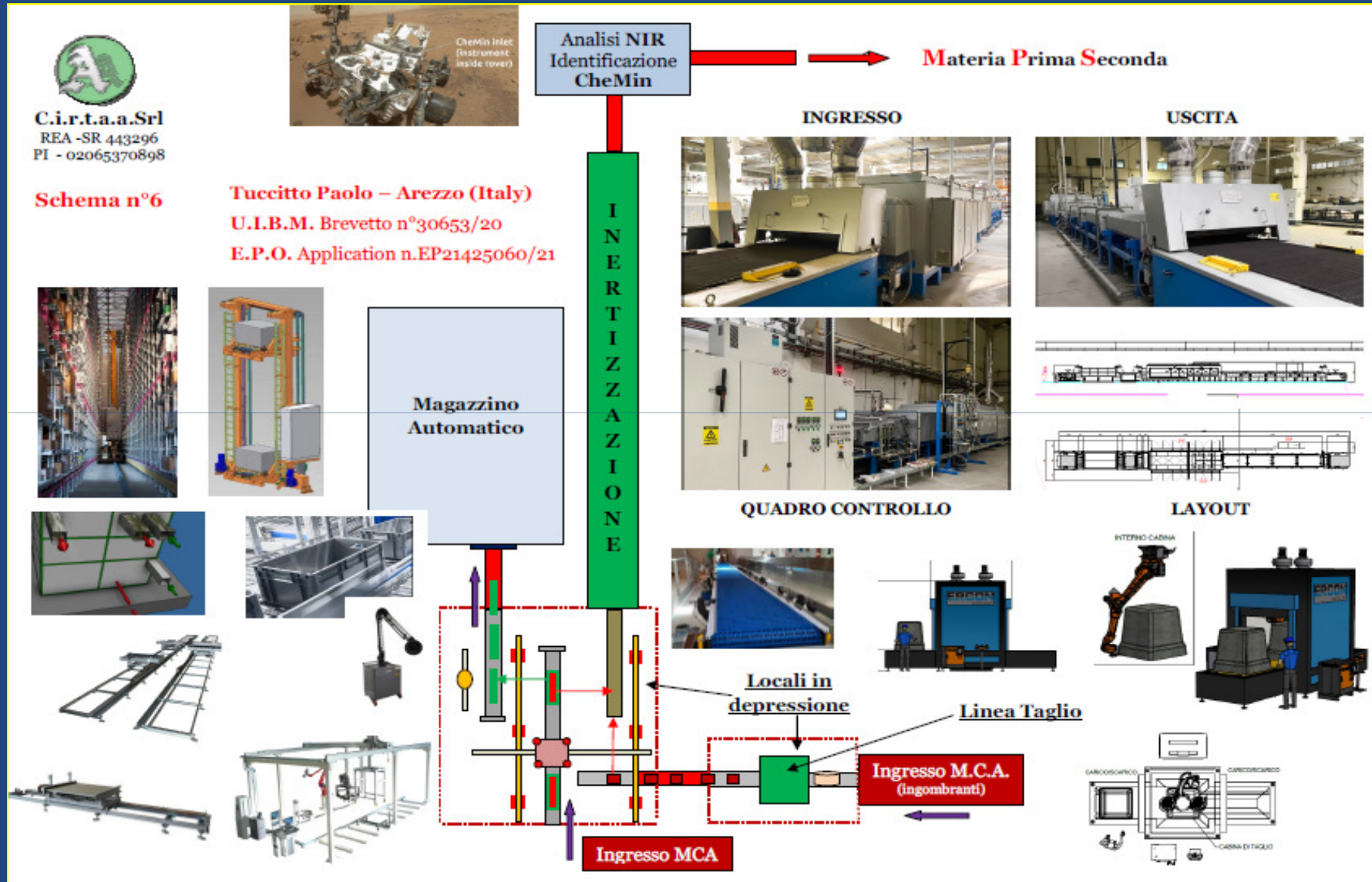
**Premio Sviluppo Sostenibile 2023**  
**Fondazione per lo Sviluppo Sostenibile & Ecomondo-Italian Exhibition Group**



Tutti i Diritti Sono Riservati

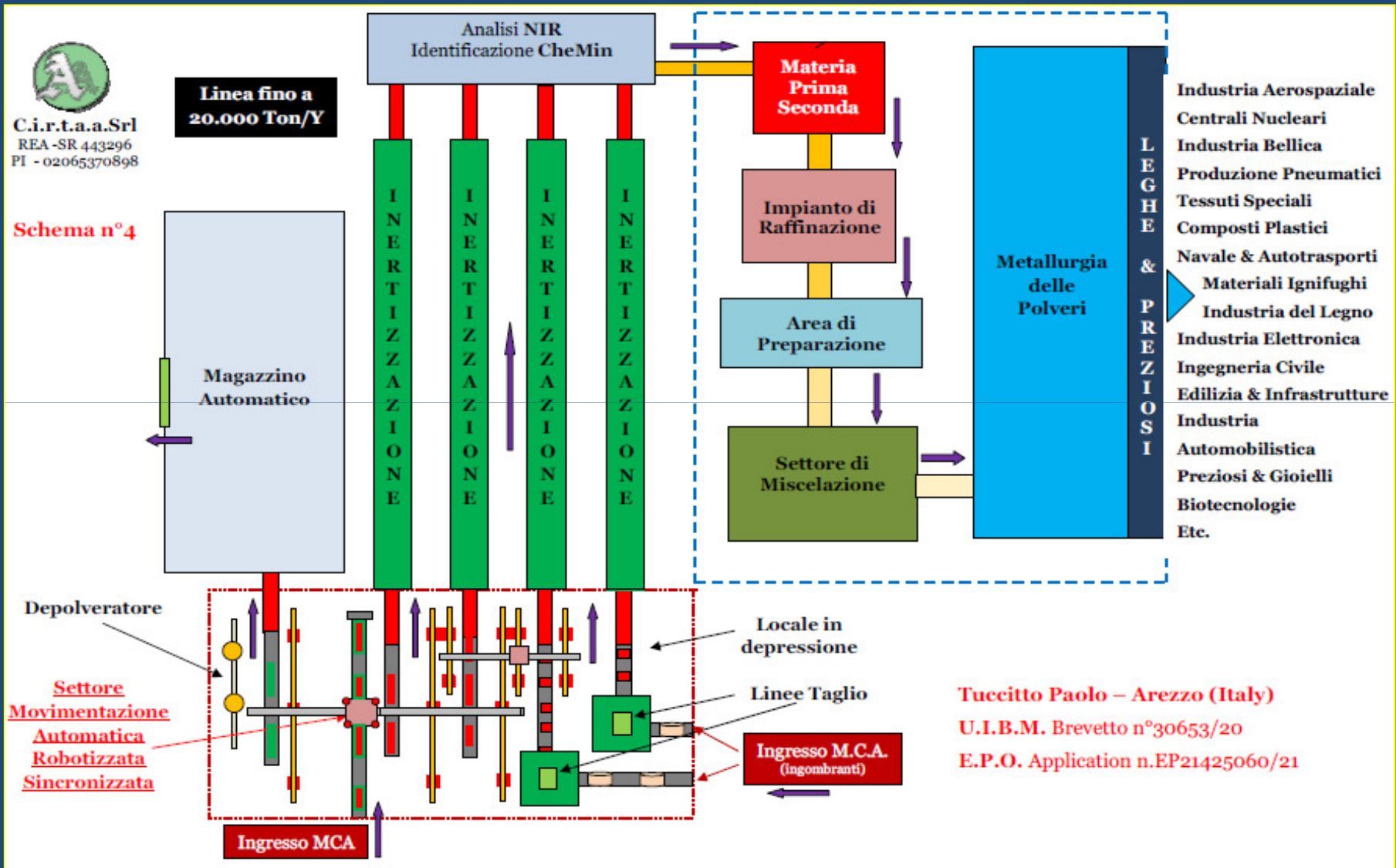
# Premio Sviluppo Sostenibile 2023

## Schema d'Impianto Sperimentale Produttività max 1.500 t/y



# Premio Sviluppo Sostenibile 2023

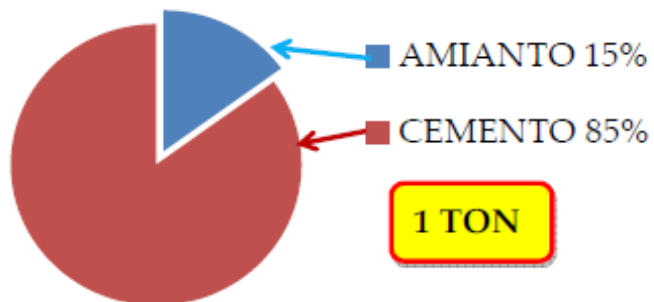
## Schema d'Impianto a Forni Articolati Produttività fino a 20.000 t/y



## Premio Sviluppo Sostenibile 2023

# Analisi Chimico-Economica dei Materiali di Processo

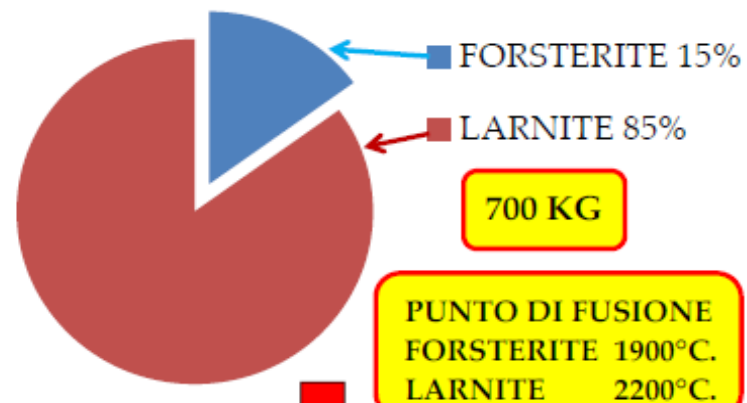
### ETERNIT



CONFERIMENTO  
DA 280 A 2.000

CONFERIMENTO  
DA 2.000 A 3.500

### MATERIA PRIMA SECONDA

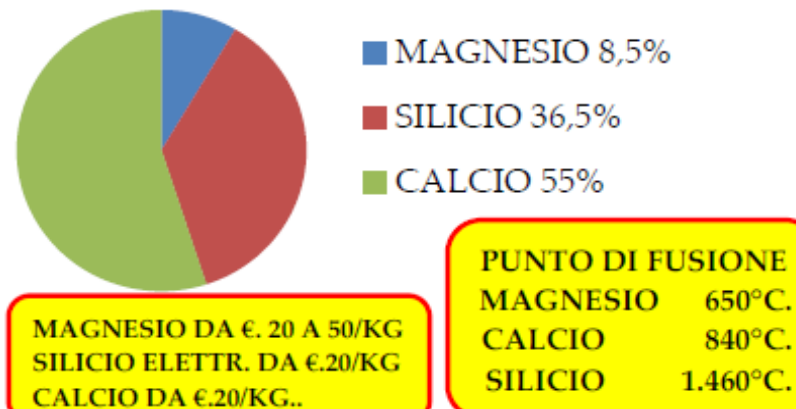


**FORSTERITE** – Peso Molecolare 140,69 grammi  
Composizione = Magnesio 34,55% Silicio 19,96%  
Ossigeno 45,49%  
Elementi della MATERIA PRIMA CRITICA  
Magnesio 57,29% Silicio 42,71 %

LEGHE DI FORSTERITIO DA € 150 AL KG

**LARNITE** – Peso Molecolare 172,24 grammi  
Composizione = Calcio 46,54% Silicio 16,31%  
Ossigeno 37,16%  
Elementi della MATERIA PRIMA CRITICA  
Calcio 65,12 % Silicio 34,88 %

### MATERIE PRIME CRITICHE



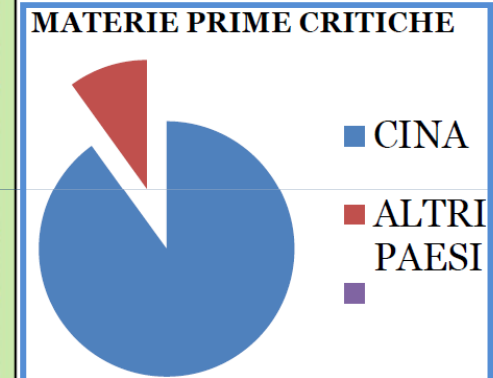
# Premio Sviluppo Sostenibile 2023

## Il Magnesio e le Materie Prime Critiche

<b>FORSTERITE</b>	MAGNESIO 34,55%	SILICIO 19,96%	OSSIGENO 45,49%
<b>ANTIGORITE</b> (Serpentino)	MAGNESIO 30,25%	SILICIO 23,20%	OSSIGENO 46,46%
<b>MAGNESITE</b>	MAGNESIO 28,23%	CARBONIO 23,20%	OSSIGENO 56,93%
<b>CRISOTILO</b> (Serpentino)	MAGNESIO 28,03%	SILICIO 21,60%	OSSIGENO 49,21% IDROGENO 1,16%
<b>OLIVINA</b>	MAGNESIO 25,37%	SILICIO 18,32%	OSSIGENO 41,74% FERRO 14,57%
<b>ENSTATITE</b>	MAGNESIO 24,21%	SILICIO 27,98%	OSSIGENO 47,81%
<b>SEPIOLITE</b>	MAGNESIO 15,84%	SILICIO 15,84%	OSSIGENO 54,74% IDROGENO 1,97%
<b>DOLOMITE</b>	MAGNESIO 13,18%	CALCIO 21,73%	OSSIGENO 52,06% CARBONIO 13,03%
<b>SALAMOIA NATURALE</b>	MAGNESIO da 3200 ppm = 0,32 gr/Lt.		
<b>ACQUA DI MARE</b>	MAGNESIO da 1200 ppm = 0,12 gr/Lt.		

### Processo d'Inertizzazione dell'Amianto

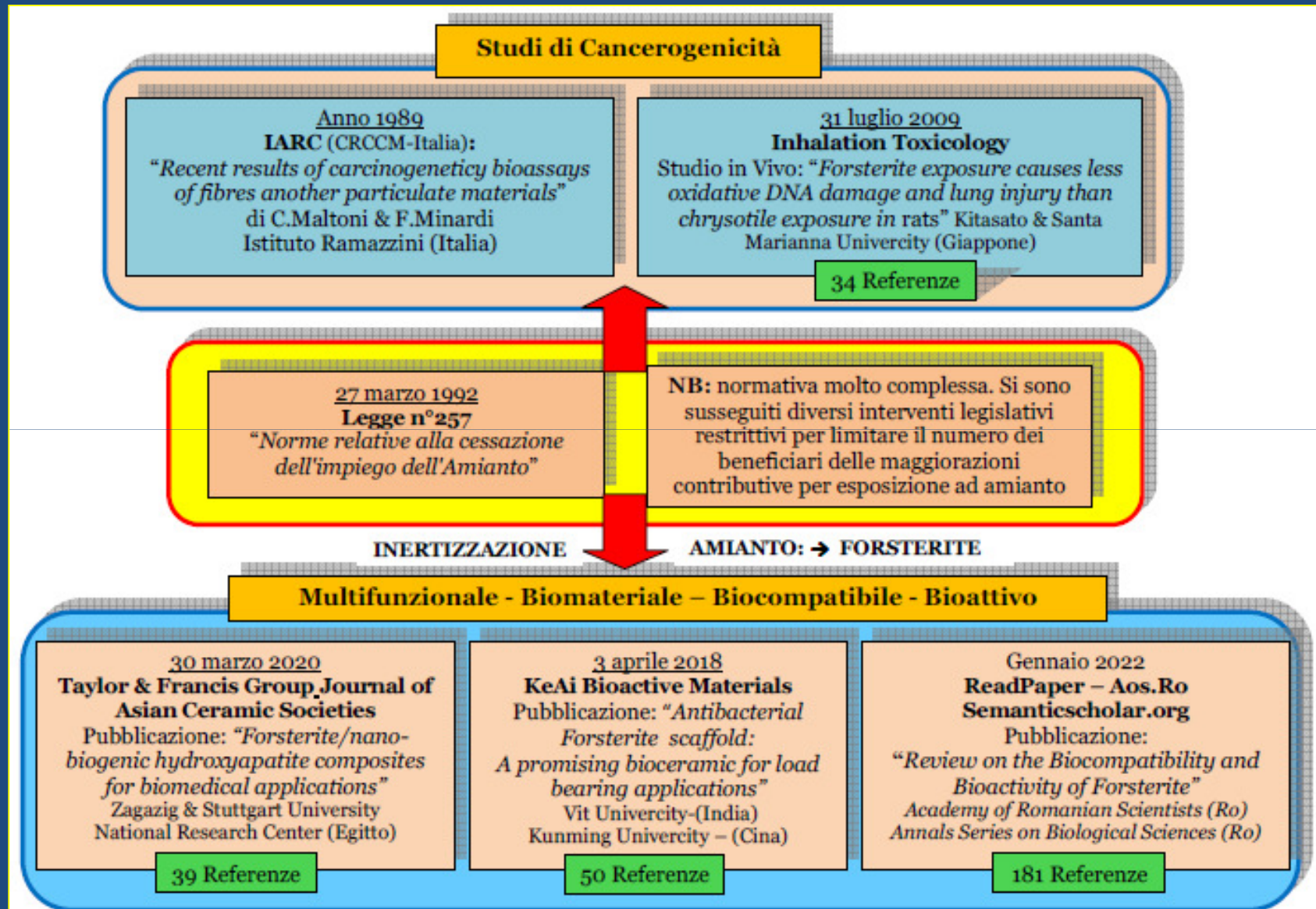
C  
A  
L  
C  
I  
N  
A  
Z  
I  
O  
N  
E



Processo Elettrolitico

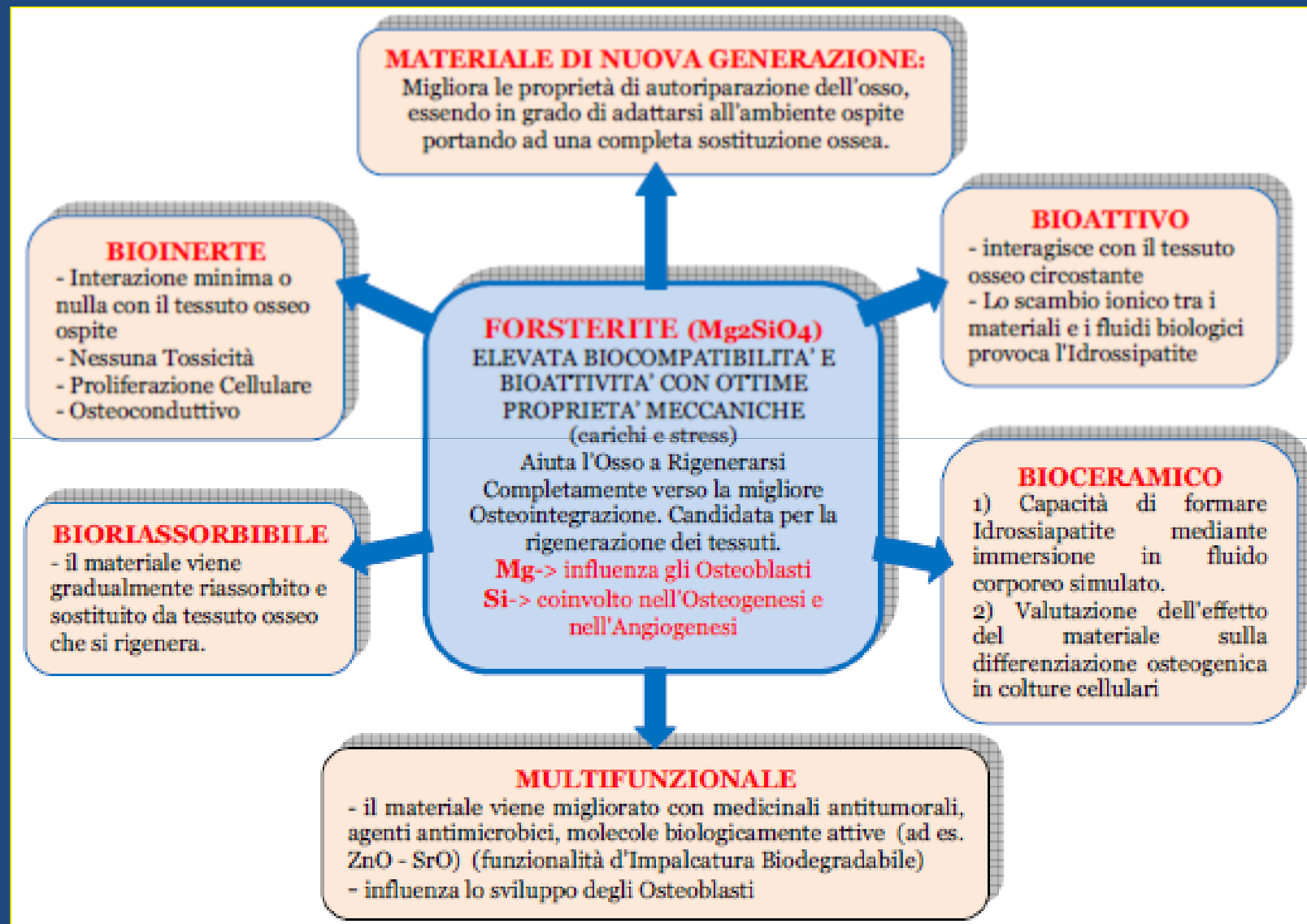
## Premio Sviluppo Sostenibile 2023

# Normative e Pubblicazioni Scientifiche Accademiche



# Premio Sviluppo Sostenibile 2023

## Biocompatibilità della Forsterite







# C.I.R.T.A.A.: Collaborazione Scientifica con le Università di Siena e Milano Bicocca



DIPARTIMENTO DI  
SCIENZE DELL'AMBIENTE  
DELLA TERRA



DIPARTIMENTO DI  
SCIENZE DELL'AMBIENTE  
DELLA TERRA



**Oggetto:** collaborazione scientifica tra start-up C.I.R.T.A.A. (Centro Internazionale delle Ricerche sul Trattamento e Applicazioni dell'Asbesto Srl) e le Università di Siena e Milano Bicocca.

Nell'ambito del Progetto di Ricerca e sviluppo promosso da C.I.R.T.A.A. (riferimento art.211 Dlgs 152/06, destinato all'avvio di un Piano di Bonifica Ambientale di Area a elevato rischio di crisi ambientale, attraverso impianto industriale 4.0 per l'inertizzazione dell'amianto), le Università di Siena e di Milano Bicocca (rispettivamente, con i responsabili scientifici Professoressa C. Viti e Professor G. Capitani) dichiarano la propria disponibilità a collaborare al suddetto progetto.

In particolare, i gruppi di ricerca coordinati dai Professori Viti e Capitani hanno già maturato una notevole esperienza nelle tematiche riportate nel progetto, come testimoniato dai finanziamenti ottenuti attraverso bandi competitivi (Ministero della Transizione Ecologica e Fondazione Cariplo), da presentazioni a convegni e da pubblicazioni scientifiche su riviste internazionali di elevato impatto.

Durante gli ultimi anni, l'unità di ricerca dell'Università di Siena ha curato principalmente la fase di analisi e verifica sui materiali contenenti amianto (tipo eternit), prima e dopo il trattamento secondo brevetto previsto dalla start-up. Sono stati analizzati vari tipi di fibrocemento, con particolare attenzione a quelli contenenti sia crisotilo (amianto bianco) che crocidolite (amianto blu). Sui vari campioni (sia pre- che post-trattamento) sono state effettuate le seguenti analisi: diffrazione X, microscopia ottica (MO), microscopia elettronica a scansione e trasmissione (SEM e TEM), con spettrometria a dispersione di energia EDS. L'insieme dei dati ottenuti durante gli anni di sperimentazione testimoniano in maniera inequivocabile la decomposizione irreversibile di qualsiasi varietà di amianto.

L'unità di ricerca dell'Università di Milano Bicocca si è dedicata principalmente alla caratterizzazione mineralogica, chimica, tecnica e granulometrica del materiale inertizzato, al fine

DIPARTIMENTO DI SCIENZE FISICHE, DELLA TERRA E DELL'AMBIENTE  
Strada Laterina, 8 – 53100 Siena (Italia) – [www.dsfa.unisi.it](http://www.dsfa.unisi.it) – e-mail [amministrazione.dsfa@unisi.it](mailto:amministrazione.dsfa@unisi.it)  
[pec.dsfa@pec.unisi.it](mailto:pec.dsfa@pec.unisi.it)

DIPARTIMENTO DI SCIENZE DELL'AMBIENTE E DELLA TERRA  
Piazza della Scienza, 1 – 20126 Milano (Italia) – <https://www.dsfa.unimib.it/> – PEC [atenio.bicocca@pec.unimib.it](mailto:atenio.bicocca@pec.unimib.it)

di esplorarne il possibile riutilizzo come materia prima-seconda in vari settori industriali. L'unità di ricerca ha avviato varie collaborazioni con vari partner industriali e centri di ricerca, concentrandosi su prodotti ceramici, cementi, resine per pavimentazione, semilavorati elastomerici e lana di roccia.

La proposta di collaborazione scientifica in oggetto si articola nelle seguenti fasi:

- Analisi e caratterizzazione dei materiali contenenti amianto in zona di interesse e mappatura delle varie tipologie (Unisi);
- Verifica periodica del materiale inertizzato, al fine di garantire l'assoluta e completa decomposizione delle fibre di amianto (Unisi);
- caratterizzazione del materiale inertizzato (UniMiB);
- sperimentazione per il suo riutilizzo in campo industriale (UniMiB).

In una fase successiva, sarà cura dei proponenti elaborare un time-sheet con i dettagli delle varie attività, nonché fornire un budget di massima per le varie indagini previste.

Distinti saluti,


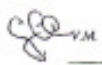

Prof.ssa Cecilia Viti

Prof. Giancarlo Capitani

DIPARTIMENTO DI SCIENZE FISICHE, DELLA TERRA E DELL'AMBIENTE  
Strada Laterina, 8 – 53100 Siena (Italia) – [www.dsfa.unisi.it](http://www.dsfa.unisi.it) – e-mail [amministrazione.dsfa@unisi.it](mailto:amministrazione.dsfa@unisi.it)  
[pec.dsfa@pec.unisi.it](mailto:pec.dsfa@pec.unisi.it)

DIPARTIMENTO DI SCIENZE DELL'AMBIENTE E DELLA TERRA  
Piazza della Scienza, 1 – 20126 Milano (Italia) – <https://www.dsfa.unimib.it/> – PEC [atenio.bicocca@pec.unimib.it](mailto:atenio.bicocca@pec.unimib.it)

# C.I.R.T.A.A.: Collaborazione Scientifica con l'Università di Catania

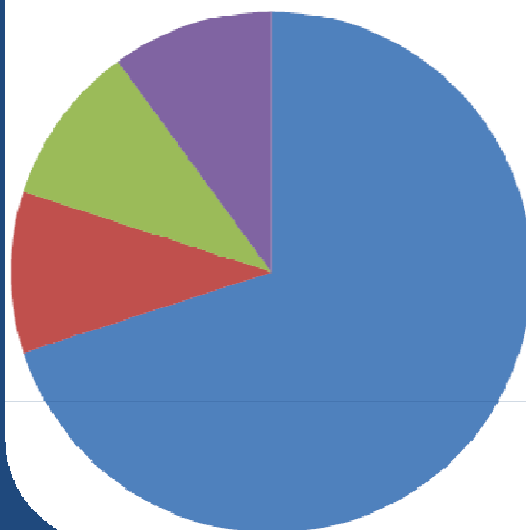
 <p>UNIVERSITÀ degli STUDI di CATANIA</p>	<p>Il RETTORE Piazza Università n. 2 - 95131 Catania tel. 095/4788011 - fax 095/4788005</p> <p>Prot. 257263 all. 0</p> <p>Data 28 / 06 / 2022</p>
<p>Allo Spett.le Centro Internazionale delle Ricerche sul Trattamento e sulle Applicazioni dell'Asbesto s.r.l. Via Unione Sovietica n° 6/A 95100 Siracusa cirtas@pec.cirta.it</p>	
<p>e. p.c. Al Prof. Rosolino CIRRINCIONE Dipartimento di Scienze Biologiche, Geologiche e Ambientali</p> <p>Alle Prof.ssa Rosalida PUNTARO Dipartimento di Scienze Biologiche, Geologiche e Ambientali</p> <p>Al Dipartimento di Scienze Biologiche, Geologiche e Ambientali</p>	
<p>Al Direttore Generale</p>	
<p>Oggetto: Progetto di ricerca sviluppo, riferimento art. 211 D.lgs. 152/06, destinato all'invio di un Piano di Bonifica Ambientale dell'Aren ad Elevato rischio di Crisi Ambientale provincia di Siracusa, attraverso un impianto industriale 4.0 per l'inertizzazione dell'ambiente - manifestazione interesse.</p> <p>Con riferimento a quanto in oggetto, il sottoscritto prof. Francesco Priolo, Rettore pro tempore dell'Università degli Studi di Catania, vista la nota del Direttore del Dipartimento di Scienze Biologiche, Geologiche e Ambientali del 22.04.2022, prot. n. 167316, manifesta l'interesse di questo Ateneo a collaborare, tramite la suddetta struttura, con codesto spett.le Ente nelle attività proposte e indicate nella nota del 18 marzo 2022, senza oneri finanziari a carico dell'Ateneo.</p> <p>Si precisa che, nella nota del 22.04.2022, prot. n. 167316, il Direttore del Dipartimento di Scienze Biologiche, Geologiche e Ambientali ha indicato il prof. Rosolino CIRRINCIONE e la prof.ssa Rosalida Puntaro, quali responsabili scientifici.</p> <p>Infine, si precisa che i termini e le modalità della collaborazione dovranno essere dettagliati in un apposito atto convenzionale che potrà essere sottoscritto da questo Ateneo subordinatamente all'approvazione del Consiglio del Dipartimento di Scienze Biologiche, Geologiche e Ambientali.</p> <p>Distinti saluti.</p>	
	<p>Il Rettore Prof. Francesco Priolo fto digitalmente FRANCESCO PRIOLO 28.06.2022 11:21:32 GMT+00:00</p> 

Tutti i Diritti Sono Riservati

Ringraziamenti: Fondazione per lo Sviluppo Sostenibile  
Ecomondo-Italian Exhibition Group



### C.I.R.T.A.A. Srl



- **PAOLO TUCCITTO - SOCIO DI CAPITALE E RAPPRESENTANTE LEGALE**
- **CIEFFE THERMAL SYSTEMS SRL - SOCIO DI CAPITALE**
- **GLOBAL INDUSTRIAL SERVICES INTERNATIONAL SRL - SOCIO DI CAPITALE**
- **G & G SRL - SOCIO DI CAPITALE**

Per informazioni

Paolo Tuccitto +39 335/259193 +39 0575/529435

E-mail: [paolo@tuccitto.com](mailto:paolo@tuccitto.com) – [info@cirtaa.eu](mailto:info@cirtaa.eu)

Pec: [paolo@pec.tuccitto.com](mailto:paolo@pec.tuccitto.com) - [cirtaasrl@pec.cirtaa.it](mailto:cirtaasrl@pec.cirtaa.it)

Sito web: [www.cirtaa.eu](http://www.cirtaa.eu)