

ACCIAIO, UNA SFIDA DA VINCERE

PARTE 1- IL MERCATO



ACCIAIO, UNA SFIDA DA VINCERE

Parte 1 - Il mercato

TIPOLOGIA DI PROCESSO PRODUTTIVO

Fonte: World Steel 2019

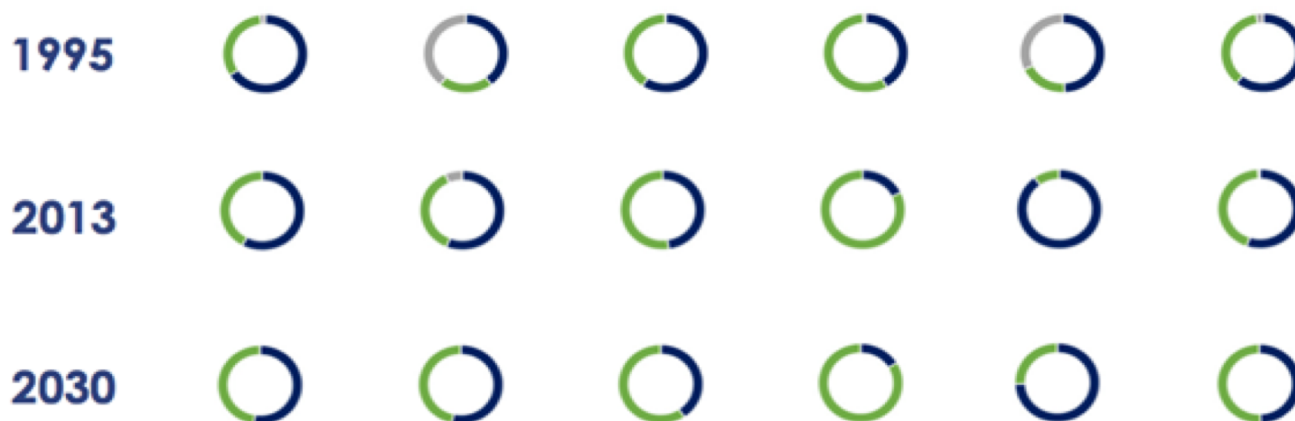
	Million tonnes	Oxygen %	Electric %	Open hearth %	Other %	Total %
Austria	6.9	89.7	10.3	-	-	100.0
Belgium (e)	8.0	67.7	32.3	-	-	100.0
Bulgaria	0.7	-	100.0	-	-	100.0
Croatia	0.1	-	100.0	-	-	100.0
Czech Republic	4.9	95.0	5.0	-	-	100.0
Finland (e)	4.1	67.5	32.5	-	-	100.0
France	15.4	68.4	31.6	-	-	100.0
Germany	42.4	70.1	29.9	-	-	100.0
Greece	1.5	-	100.0	-	-	100.0
Hungary	2.0	83.4	16.6	-	-	100.0
Italy	24.5	18.4	81.6	-	-	100.0
Luxembourg	2.2	-	100.0	-	-	100.0
Netherlands	6.8	100.0	-	-	-	100.0
Poland	10.2	53.1	46.9	-	-	100.0
Portugal	2.2	-	100.0	-	-	100.0
Romania (e)	3.5	61.3	38.7	-	-	100.0
Slovak Republic	5.2	91.6	8.4	-	-	100.0
Slovenia	0.7	-	100.0	-	-	100.0
Spain	14.3	34.3	65.7	-	-	100.0
Sweden	4.7	60.8	39.2	-	-	100.0
United Kingdom	7.3	77.8	22.2	-	-	100.0
European Union (28)	167.7	58.5	41.5	-	-	100.0
Turkey	37.3	30.9	69.1	-	-	100.0
Others	5.1	48.1	51.9	-	-	100.0
Other Europe	42.4	32.9	67.1	-	-	100.0
Russia (e)	71.7	66.9	30.8	2.4	-	100.0
Ukraine	21.1	69.7	7.5	22.8	-	100.0
Other CIS	8.5	53.1	46.9	-	-	100.0
CIS	101.3	66.3	27.2	6.4	-	100.0
Canada (e)	12.9	56.8	43.2	-	-	100.0
Mexico	20.2	24.2	75.8	-	-	100.0
United States	86.6	32.0	68.0	-	-	100.0
NAFTA	119.7	33.3	66.7	-	-	100.0
Argentina	5.2	44.9	55.1	-	-	100.0
Brazil	34.9	77.5	21.0	-	1.5	100.0
Chile	1.1	68.9	31.1	-	-	100.0
Venezuela	0.1	-	100.0	-	-	100.0
Others	3.7	6.6	93.4	-	-	100.0
Central and South America	45.1	67.5	31.4	-	1.1	100.0
Egypt (e)	7.8	6.4	93.6	-	-	100.0
South Africa	6.3	61.6	38.4	-	-	100.0
Other Africa (e)	3.3	12.3	87.6	-	0.2	100.0
Africa	17.4	27.6	72.4	-	0.0	100.0
Iran	24.5	9.2	90.8	-	-	100.0
Saudi Arabia	5.2	-	100.0	-	-	100.0
Other Middle East (e)	8.3	-	100.0	-	-	100.0
Middle East	38.0	5.9	94.1	-	-	100.0
China (e)	928.3	88.4	11.6	-	0.0	100.0
India	106.5	46.7	53.3	-	-	100.0
Japan	104.3	75.0	25.0	-	-	100.0
South Korea	72.5	66.6	33.4	-	-	100.0
Taiwan, China	23.2	60.5	39.5	-	-	100.0
Other Asia (e)	34.5	23.1	76.9	-	-	100.0
Asia	1 269.3	80.2	19.8	-	0.0	100.0
Australia	5.7	74.3	25.7	-	-	100.0
New Zealand	0.7	100.0	-	-	-	100.0
Total of above countries	1 807.1	70.8	28.8	0.4	0.0	100.0

ACCIAIO, UNA SFIDA DA VINCERE

Parte 1 – Il mercato

Spostamento dal ciclo integrale al ciclo elettrico

■ OBC ■ EAF ■ Altro



Aree

UE

ALTRI PAESI
UE

AMERICA

AFRICA E
MEDIO ORIENTE

CINA

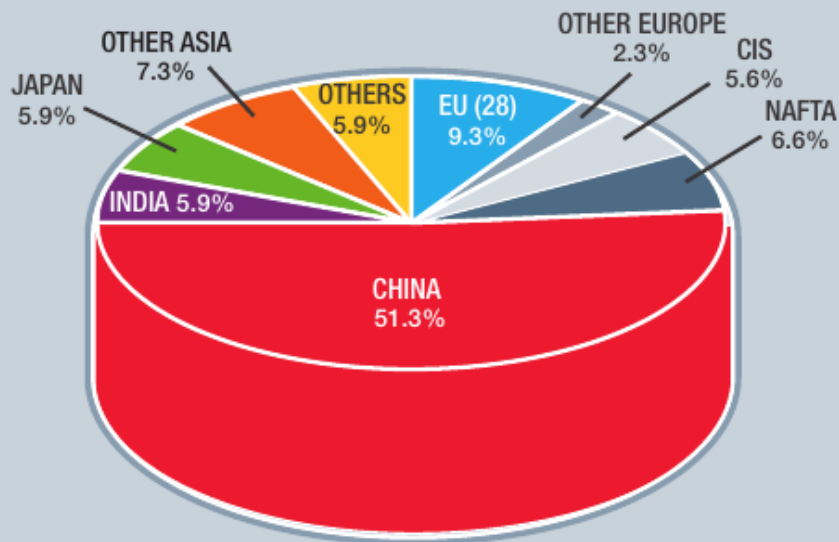
ALTRI PAESI
ASIATICI

ACCIAIO, UNA SFIDA DA VINCERE

Parte 1 – Il mercato

CHI PRODUCE

WORLD TOTAL: 1 808 MILLION TONNES

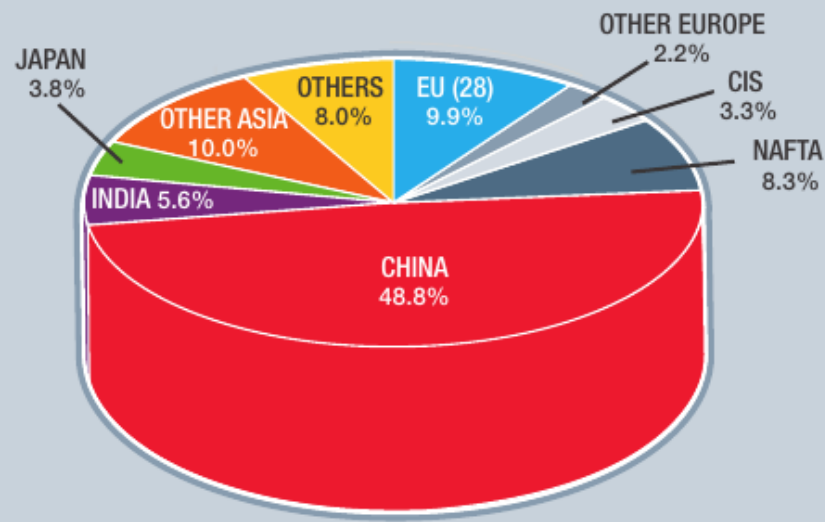


OTHERS COMPRISE:

AFRICA	1.0%	CENTRAL AND SOUTH AMERICA	2.5%
MIDDLE EAST	2.1%	AUSTRALIA AND NEW ZEALAND	0.4%

CHI LO USA

WORLD TOTAL: 1 712 MILLION TONNES



OTHERS COMPRISE:

AFRICA	2.2%	CENTRAL AND SOUTH AMERICA	2.5%
MIDDLE EAST	2.9%	AUSTRALIA AND NEW ZEALAND	0.4%

2018

ACCIAIO, UNA SFIDA DA VINCERE

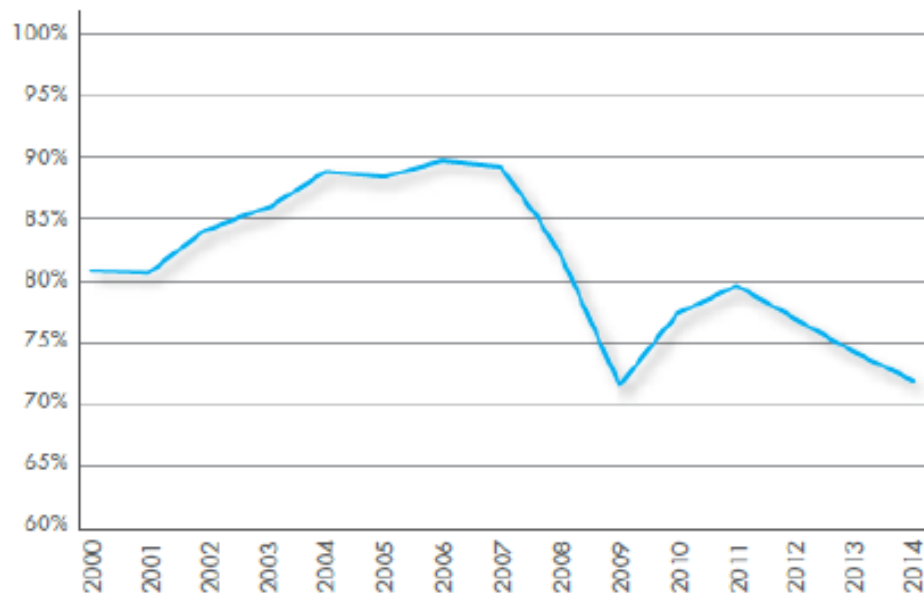
Parte 1 – Il mercato

L'**OCSE** indica che mentre la domanda globale di acciaio è aumentata raggiungendo nel **2014** i **1.660** milioni di tonnellate, la capacità produttiva nello stesso periodo ha raggiunto le **2.310 milioni di tonnellate**.

Le stime dell'OCSE portano alla conclusione che – nonostante le debolezze del mercato – la capacità produttiva continuerà ad aumentare e salirà a 2.422 milioni di tonnellate nel 2017, con le economie non OCSE che contribuiranno per il 72,4% del totale (Asia in testa, seguita da Medio Oriente e America latina).

Si continua ad aumentare la produzione, ma per venderlo a chi?

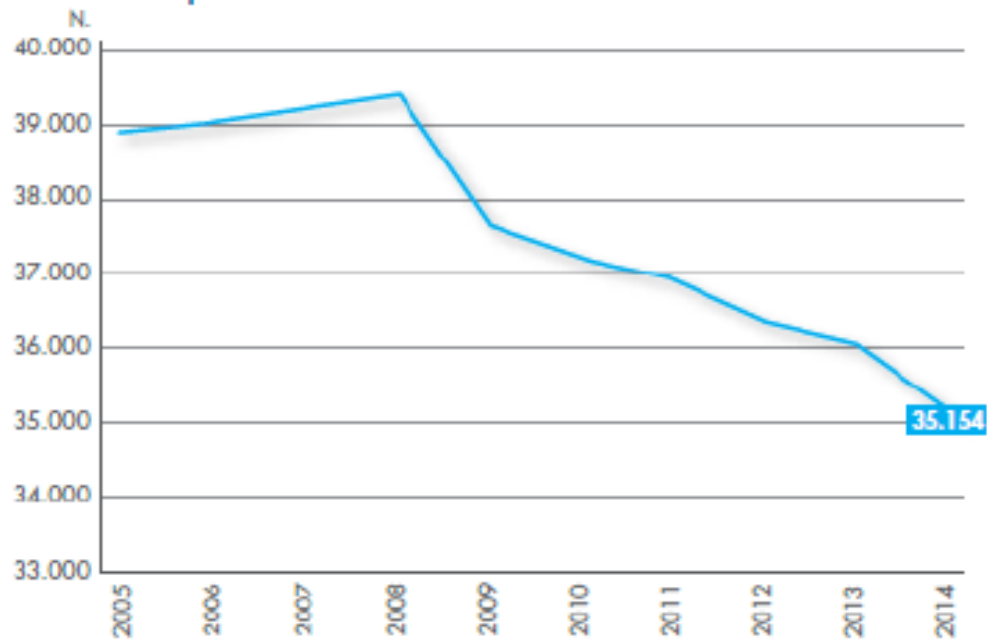
Tasso di utilizzo della capacità produttiva nel mondo



ACCIAIO, UNA SFIDA DA VINCERE

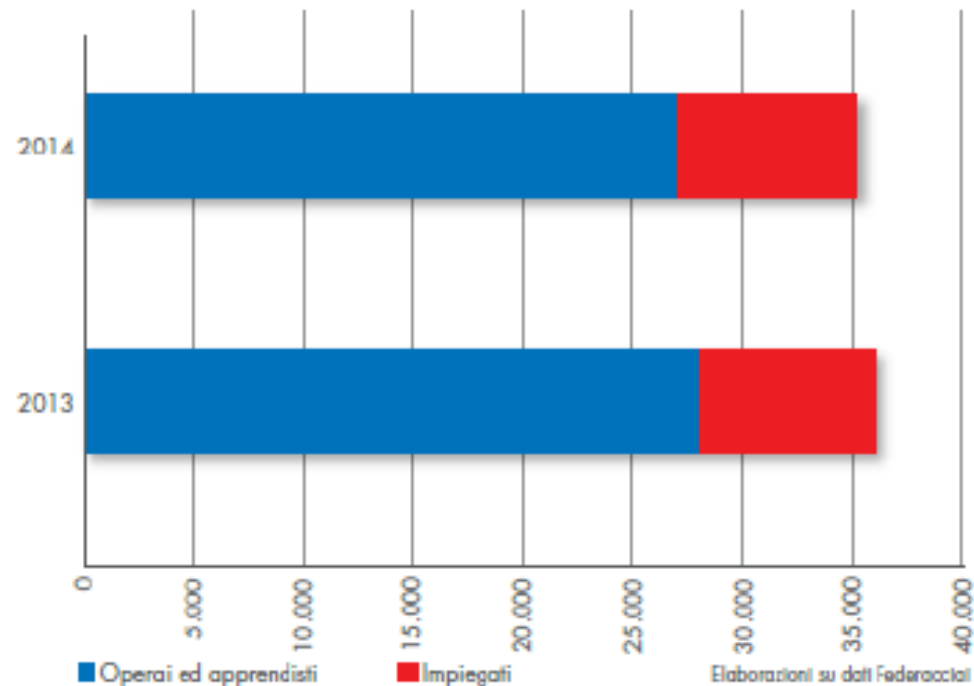
Parte 1 – Il mercato

Occupati a fine anno



Elaborazioni su dati Federacciai

Ripartizione forza lavoro



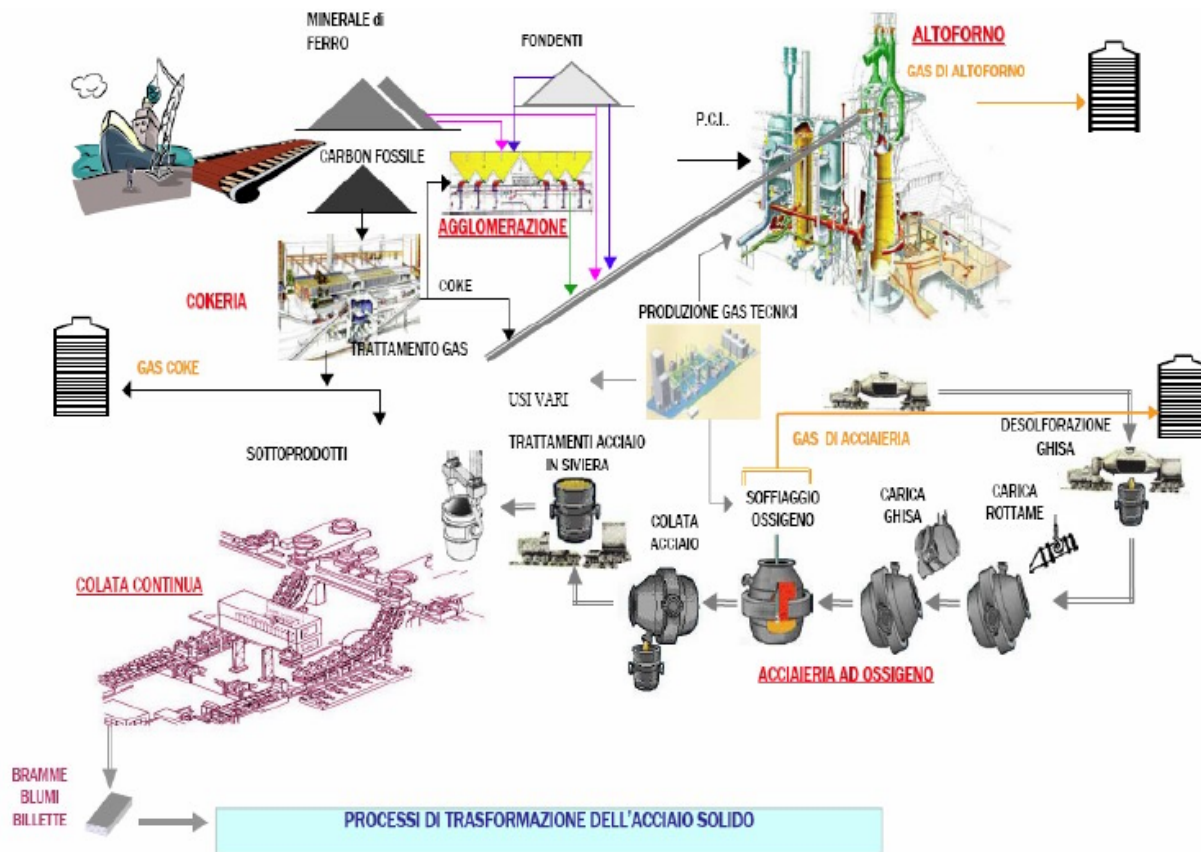
Elaborazioni su dati Federacciai

ACCIAIO, UNA SFIDA DA VINCERE

PARTE 2 - IL DECOMMISSIONING



Il ciclo INTEGRALE

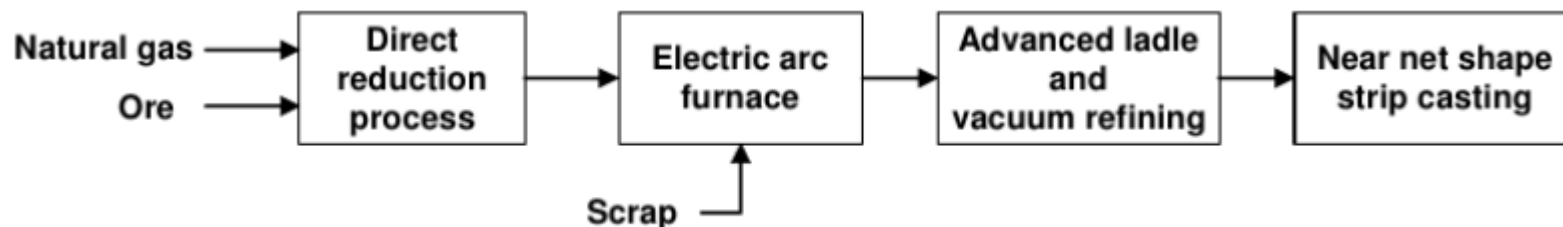


La riduzione diretta

L'impiego dei preridotti per la produzione di acciaio è stato sperimentato principalmente nel forno elettrico ad arco.

In questo impiego il preridotto si pone in competizione con i rottami di ferro.

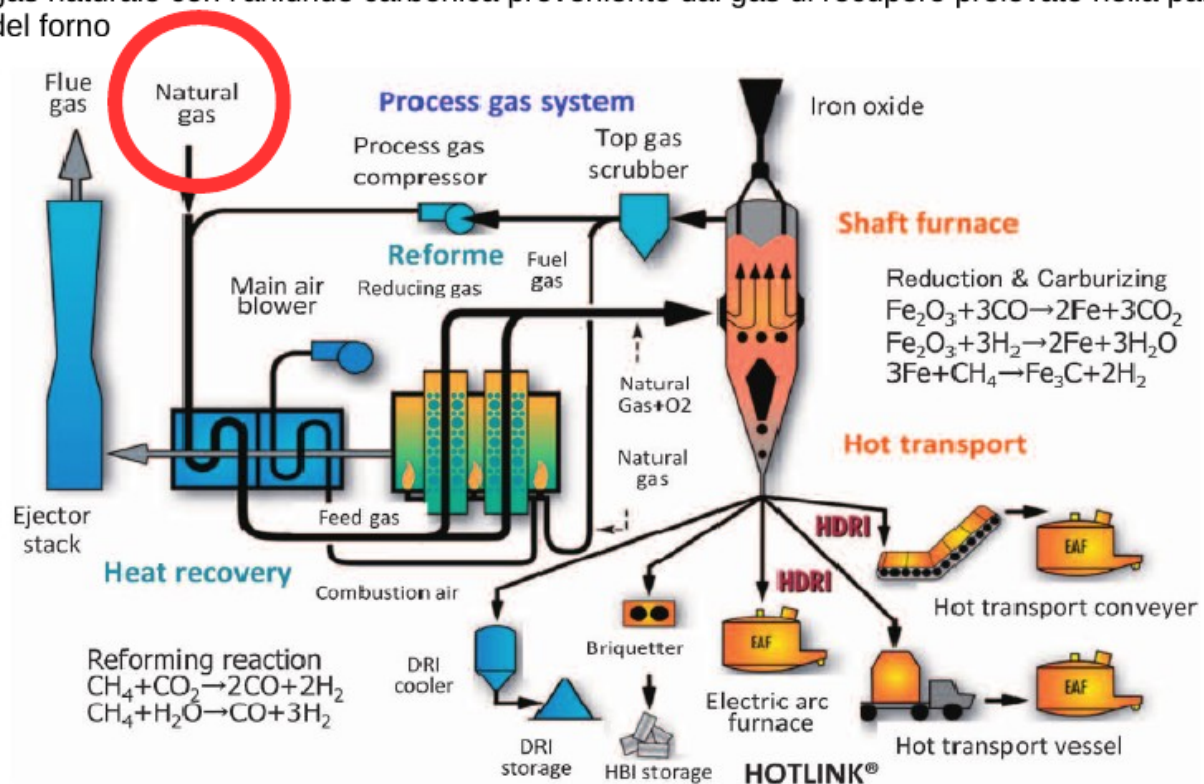
Le BAT Europee prevedono che i processi di riduzione diretta siano applicati mediante l'utilizzo contestuale sia di materia prima che di rottame.



I processi di riduzione diretta possono essere classificati a seconda dell'agente riducente utilizzato, che può essere solido (come il **carbone** nel caso dei processi **Corex/Finex**) oppure gassoso (come il **gas naturale** nel caso del processo **Midrex**).

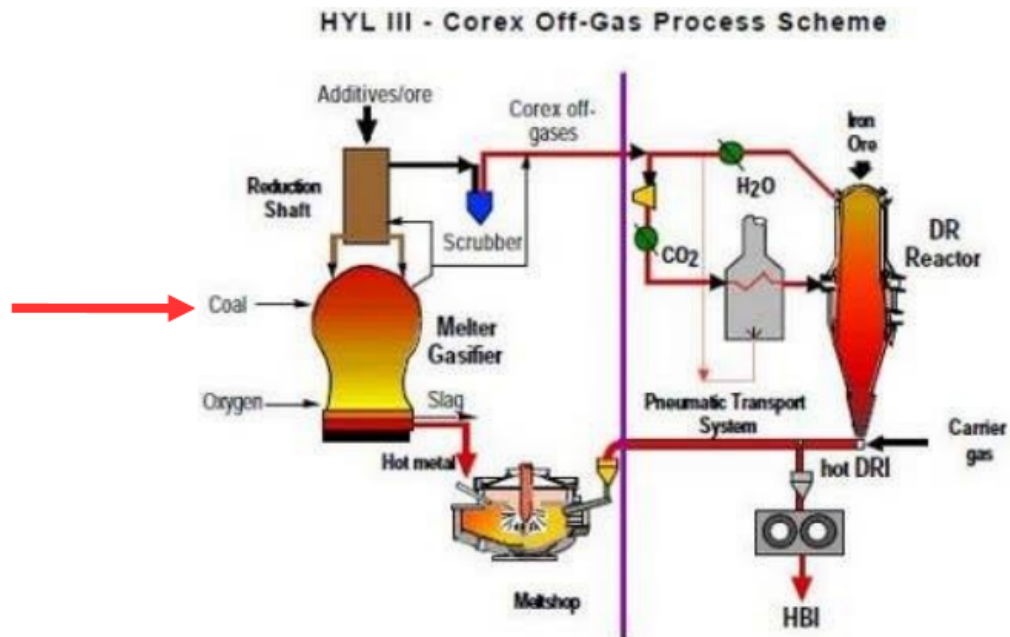
La riduzione diretta – il processo MIDREX

Il processo Midrex utilizza come gas riducente una miscela di CO e H₂ prodotti facendo reagire gas naturale con l'anidride carbonica proveniente dal gas di recupero prelevato nella parte alta del forno



La riduzione diretta – il processo COREX

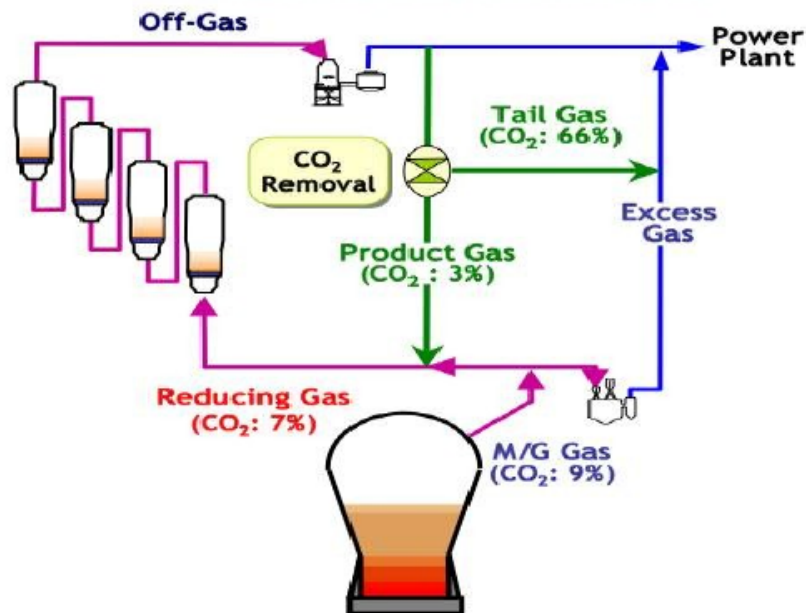
Il processo Corex è una riduzione che utilizza carbone fossile come agente riducente. E' composto da due reattori che consentono la produzione di ghisa attraverso la combinazione di un fusore/gassificatore: i minerali di ferro reagiscono quindi con il gas riducente e si produce il metallo liquido. Come nel processo di altoforno, vengono separate ghisa e loppa.



La riduzione diretta – il processo FINEX

Il processo Finex impiega minerale di ferro raffinato e la polvere di carbone ed è una variante del Corex poichè impiega i fini di minerale e carbon fossile. La preriduzione del minerale di ferro avviene attraverso più letti fluidi, di cui il primo serve sostanzialmente come preriscaldamento e gli altri riducono progressivamente a minerale molto fine, in seguito compattato e caricato nel gassificatore/fusore e come nel Corex.

Finex Process Flowsheet

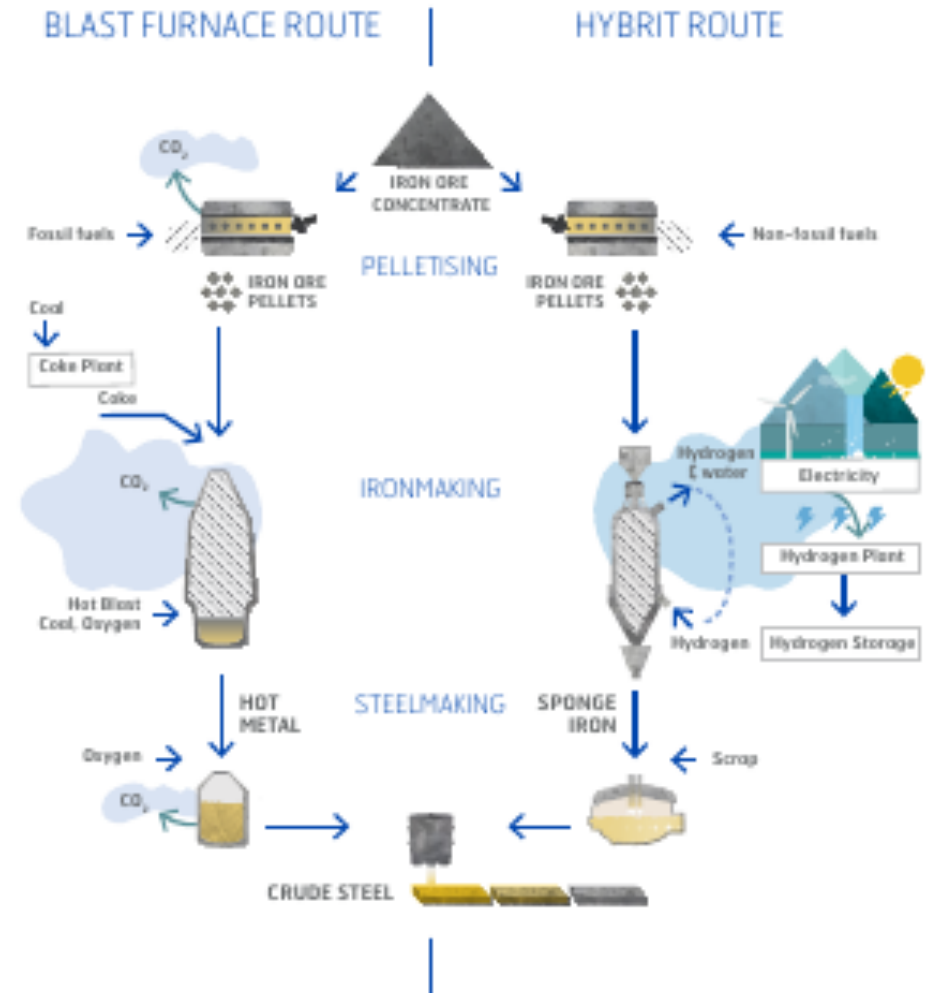


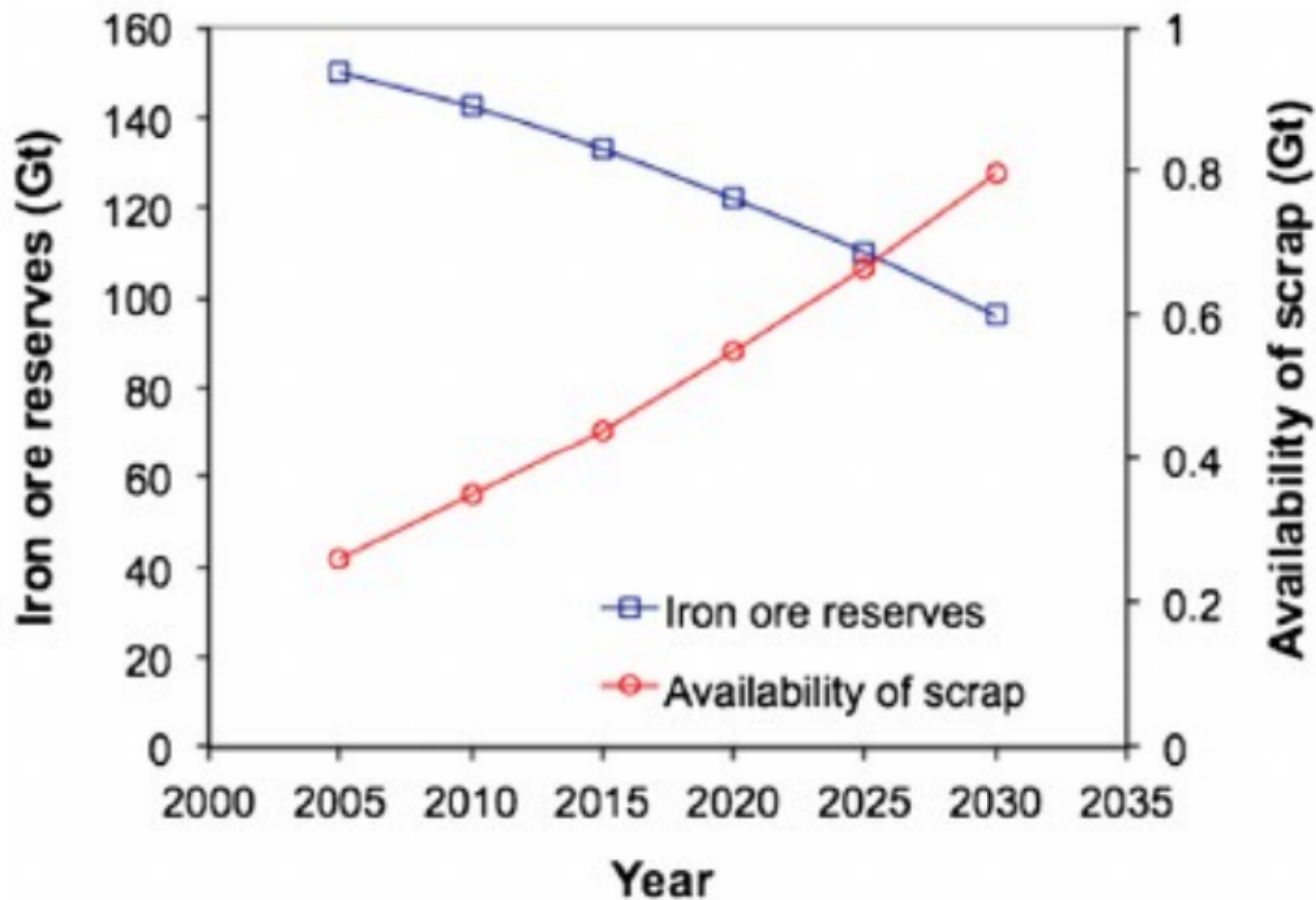
Parte 2 – il decommissioning

Produzione con idrogeno

Tecnologia poco matura e con impianti con produzioni inferiori rispetto a quelli dello stabilimento siderurgico tarantino:

si presume che dal 2025 possa costruirsi un'acciaiera a idrogeno con una capacità di 500.000 tonnellate all'anno.





Fonte: [2]

Processo	Materie prime necessarie	Costi investimento (€/tonn anno)
Ciclo integrale	Minerali di ferro, carbone fossile (carbone coke), calcare	450
Corex/Finex	Carbone fossile, minerale di ferro	Corex: 200 Finex: 320
Midrex	Metano, minerale di ferro	150
Forno elettrico	Rottame	150

Un impianto da 5 milioni di tonnellate anno costerebbe
(escluse materie prime ed energia):

Corex= 1,8 miliardi
Finex= 2,35 miliardi
Midrex= 1,5 miliardi
Forno elettrico = 750 milioni

Processo	Materie prime necessarie	Emissioni
Ciclo integrale	Minerali di ferro, carbone fossile (carbone coke), calcare	NO _x , SO _x , CO, CO ₂ , PM10, PM2.5, Pb, Hg, As, Cr, Ni, Cd, IPA, diossine, furani
Corex/Finex	Carbone fossile, minerale di ferro	CO ₂ , CO, CH ₄ , NO _x , PM10, PM2.5, SO _x
Midrex	Metano, minerale di ferro	NO _x , CO ₂ , COV, PM10, PM2.5
Forno elettrico	Rottame	NO _x , SO _x , CO, PM10, PM2.5, Pb, Hg, As, Ni, Cd, diossine, furani, PCB

Le emissioni di Corex/Finex e Midrex devono essere sommate a quelle dei forni elettrici

Paese	Qta.	Costo rigenerazione [k€]	Media di costo per progetto [k€]	Area [ha]	Area media per progetto	Spesa media per ettaro [€]
Austria	9	781.600,0	86.844,4	49,3	5,5	15.853.955,4
Belgio	5	129.441,0	25.888,2	108,8	21,8	1.189.715,1
Danimarca	3	146.160,0	48.720,0	130,7	43,6	1.118.286,2
Francia	5	485.988,0	97.197,6	214,5	42,9	2.265.678,3
Germania	21	754.110,0	35.910,0	365,1	17,4	2.065.488,9
Ungheria	5	1.757.200,0	351.440,0	75,5	15,1	23.274.172,2
Italia	3	505.000,0	168.333,3	95	47,5	5.315.789,5
Lituania	4	910.000,0	303.333,3	59,8	15,0	15.217.391,5
Olanda	3	113.200,0	37.733,3	56,2	18,7	2.012.802,3
Polonia	5	34.213,0	6.842,6	446,1	89,2	76.693,6
Portogallo	1	30.000,0	30.000,0	1,8	1,8	17.142.857,1
Romania	2	0,0	0,0	0	0,0	0,0
Slovacchia	7	152.771,0	25.461,8	14,7	2,1	10.392.585,0
Slovenia	5	652.500,0	130.500,0	22,3	4,5	29.233.871,0
Spagna	5	527.300,0	131.825,0	104,2	20,8	5.060.460,7
Regno Unito	17	6.732.550,0	420.784,4	2253,2	132,5	2.987.994,9
Totale	100	13.712.033,0	145.872,7	3997,2	41,2	3.430.503,9

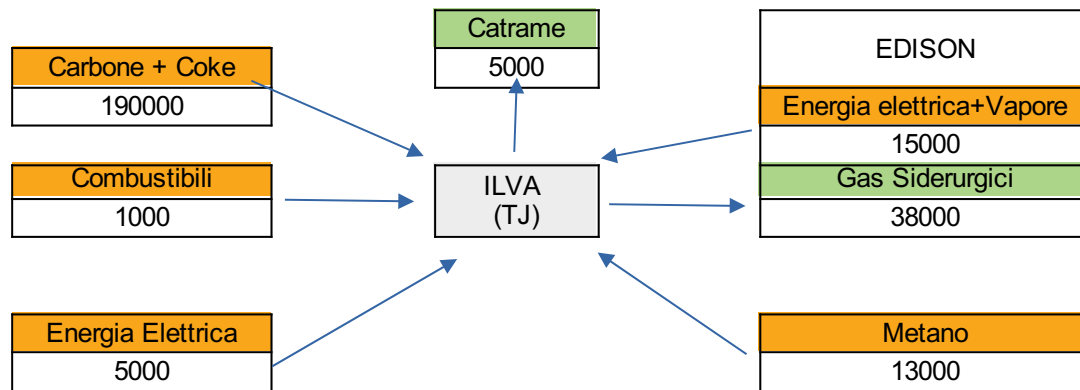
Area ILVA
15.000 ettari

Costi stimati
8 miliardi di euro

Tabella 8: Caratteristiche base delle aree dismesse rigenerate con successo negli stati europei

Fonte: [8]

BILANCIO ENERGETICO (anno di riferimento: 2007)



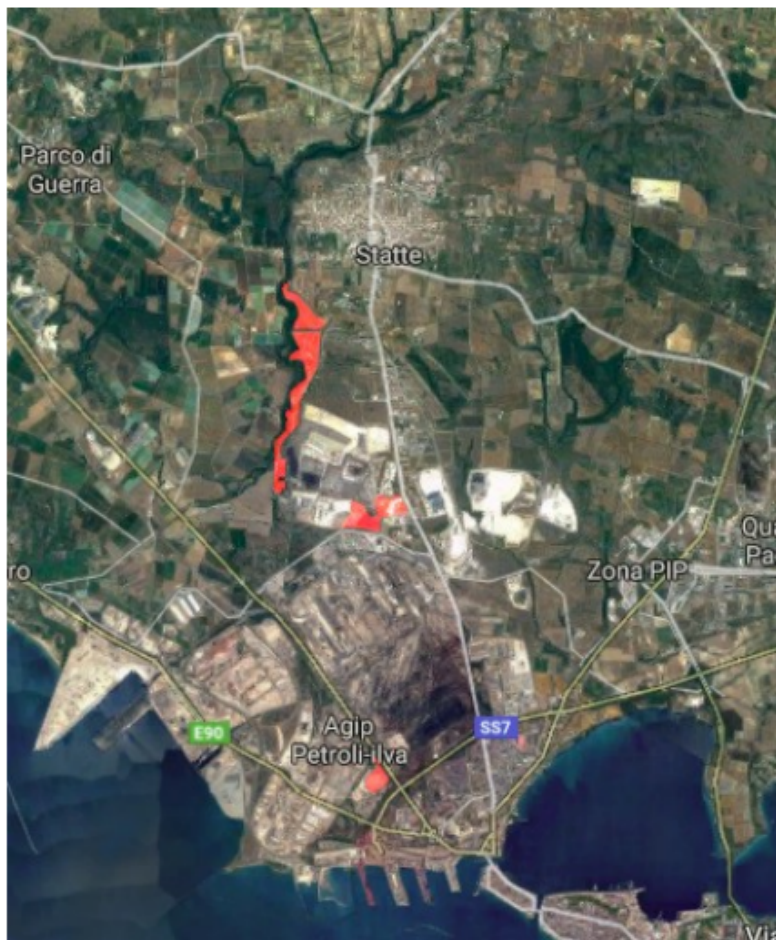
Fabbisogno elettrico	368.161.632,00	kWh/anno
Potenza impianto FV	283,20	MW
Area FV necessaria	2,27	kmq

Produzione di energia alla capacità produttiva (scheda B.3.2)

Fase	Combustibile	Energia Termica		Energia elettrica		
		Potenza ² termica di combustione [MWt]	Energia prodotta e ceduta a terzi [MWh]	Potenza elettrica nominale [MWe]	Energia prodotta [MWh]	Quota ceduta a terzi [MWh]
CET 3	Gas AFO, COG, LDG e naturale	1.324,6	903.488	188 x 3 ⁽³⁾	4.465.800	4.354.155
CET 2	Gas AFO, COG, LDG, Gas naturale, Olio Combustibile	1.282	0	160 x 3	3.693.600	3.453.516
Totale		2.606,6	903.488	1.044	8.159.400	7.807.671

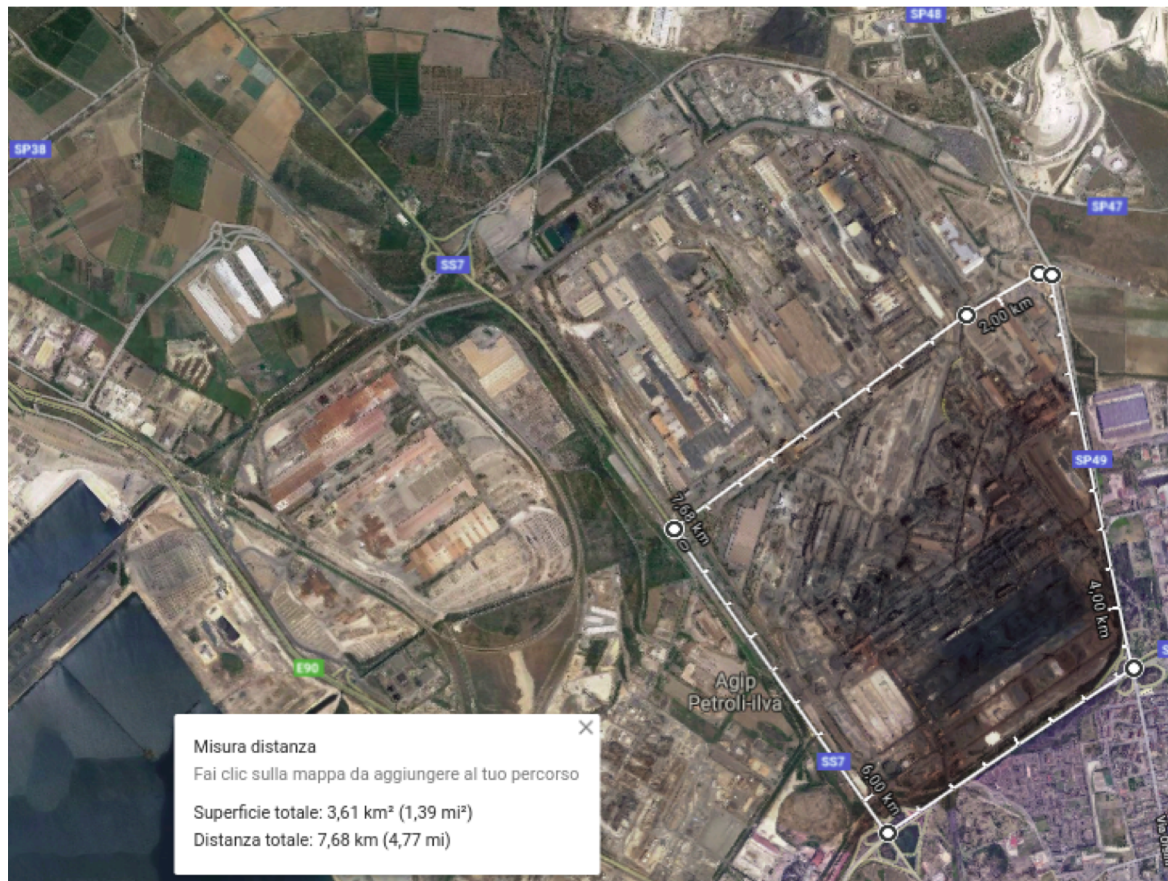


- 1:** area discariche
- 2:** area Centrali Termiche
- 3:** parchi minerali
- 4:** acciaierie
- 5:** area cave



LE AREE DISMESSE

L'estensione di tali aree è circa di **1,225 km²** (122,5 ettari), suddivise tra la porzione che costeggia la **Gravina Leucaspide** (88 ettari), la **discarica Due Mari** (25 ettari) e la ex **discarica Cementir** (9,5 ettari), tenendo presente che l'area dell'intero stabilimento è pari a circa 1500 ettari e ne rappresentano circa il 10%.



Fabbisogno elettrico	368.161.632,00	kWh/anno
Potenza impianto FV	283,20	MW
Area FV necessaria	2,27	kmq

Sito	Area (ettari)	Risorse per riconversione (milioni di €)	Unità lavorative
Aree dismesse	122,5	650	550
Area a caldo	350	2.000	1.500

Un investimento totale di 2,65 miliardi di euro potrebbe generare una occupazione per circa 2.000 unità lavorative direttamente impiegate.

ACCIAIO, UNA SFIDA DA VINCERE

PARTE 3 – PROGETTI E PERCORSI



VIRTUAL TARAS

Due progetti iniziali, mirati sulle **colonne doriche** e su promontorio di **Saturo** in cui, una volta al giorno e per circa un minuto, prendono vita attraverso una **ricostruzione tridimensionale** gli eventi e le strutture dell'epoca:

intero tempio dorico con movimentazione realistica al suo interno delle antiche sacerdotesse e dei guerrieri a presidio dello stesso, nonché lo sbarco dei greci e le lacrime di Etra.



Rosa D'Amato
Europarlamentare



DIGITAL MARtA

Arricchire l'**esperienza museale** con tematiche virtuali e realtà aumentata legate a personaggi ed eventi tarantini conosciuti nel mondo (Archita – Museo del Volo, Casa di Paisiello, Riti della Settimana Santa).



European Parliament

Rosa D'Amato

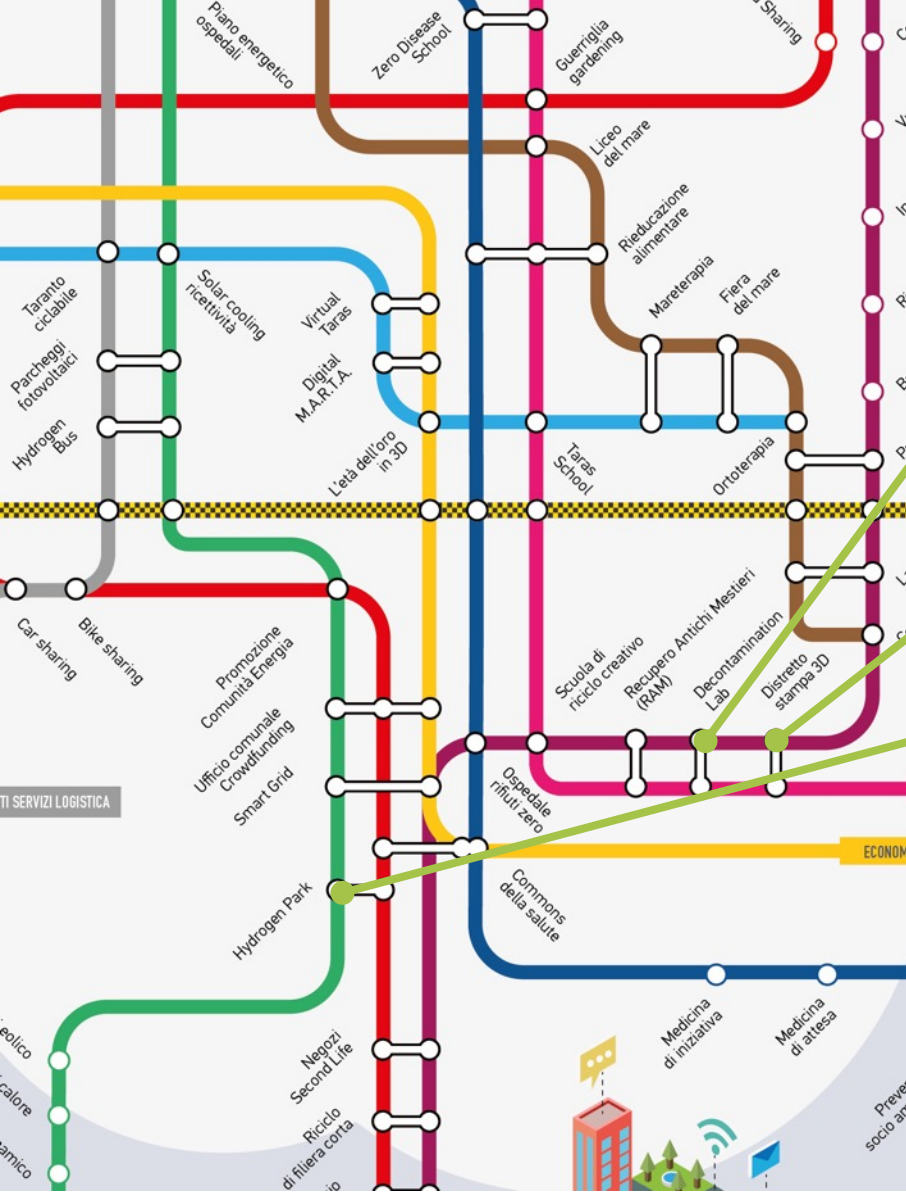
Europarlamentare



TARAS SCHOOL

- Strumento per creare le **competenze** umane e professionali per l'economia di **Terza Rivoluzione Industriale**.
- In linea generale si affrontano le seguenti linee:
- **Comunità dell'energia**, fonti rinnovabili e idrogeno
- **Mobilità** sostenibile
- Valorizzazione risorse **agricole**
- **Economia** circolare





DECONTAMINATION LAB

DISTRETTO STAMPA 3D

HYDROGEN PARK

DECONTAMINATION LAB

Creazione di **tecnologie e processi sostenibili** di bonifica dei siti contaminati **con cabina unica di regia** di ISPRA, ARPA Puglia, CNR, ASL, Politecnico e Università, il Commissario Straordinario per le Bonifiche, esperienze di livello nazionale ed internazionale, con lo scopo di creare un **laboratorio in scala naturale** per le tecnologie di **bonifica** di terreni ed acque.



European Parliament

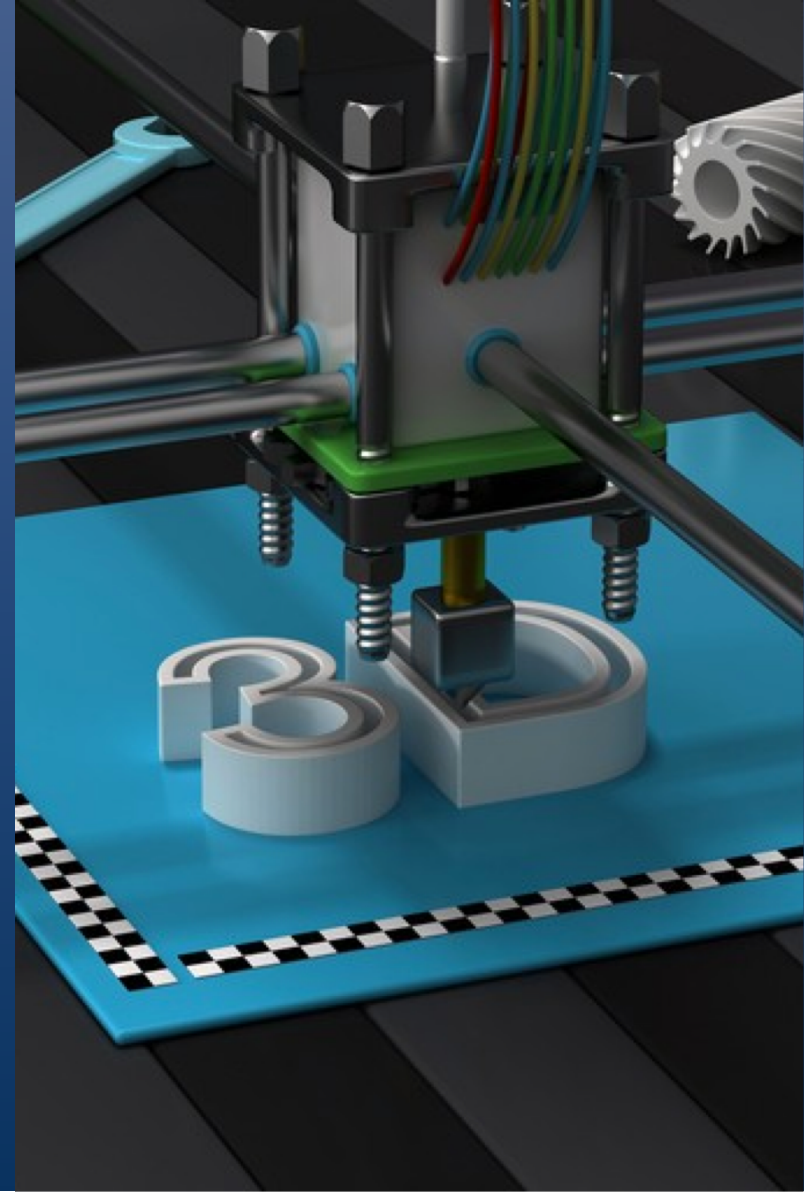
Rosa D'Amato
Europarlamentare



DISTRETTO STAMPA 3D

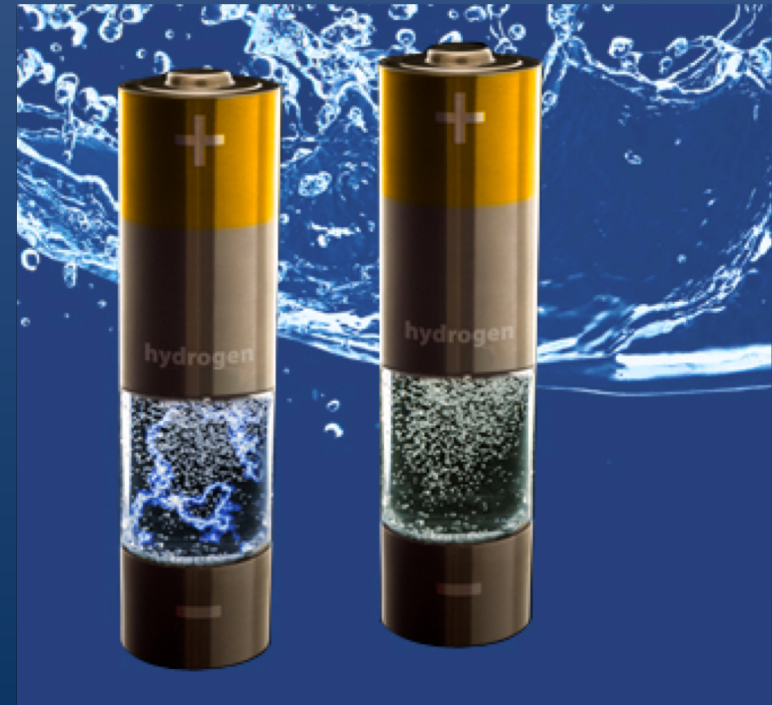
Progettazione e realizzazione di **hardware, software e nuovi materiali** (filiera del riuso e del recupero dei rifiuti).

Università, Politecnico e anche **CNR, Enea** possono e devono dare un grande supporto con l'istituzione di specializzazione ad hoc.



HYDROGEN PARK

- **Parco tecnologico** di ricerca, progettazione e costruzione di tecnologie che usano l'idrogeno con fonti rinnovabili (supporto di Università, Politecnico, enti di ricerca).
- Le aree destinatarie di tale parco sono preferibilmente **discariche** e **siti contaminati**.
- E' prevista la produzione di **biometano** ($\text{CO}_2 + \text{H}_2$) per **rete gas**, sviluppo mercato del **battery pack** per ricariche dei telefoni.



L'OSSERVATORIO PER TARANTO

è lo strumento con cui realizzare questo percorso

- Coordinando le professionalità in campo
- Realizzando i progetti
- Individuando le risorse



European Parliament

Rosa D'Amato
Europarlamentare



Grazie per l'attenzione



#TarantoTriZero



European Parliament

Studio
Commissionato da
Rosa D'Amato
Europarlamentare

