

SGL CARBON:

LA STORIA DI UN ECOMOSTRO DALLA SUA NASCITA

ALLA SUA ECO-METAMORFOSI

INTRODUZIONE

1. STORIA DELLA CARBON

1.	<i>Dalla fondazione</i>	4
1.2	<i>Le tappe evolutive dell'Ecomostro.....</i>	14
1.3	<i>SGL Carbon Group.....</i>	20
1.4	<i>La struttura del gruppo.....</i>	21
1.5	<i>La produzione.....</i>	22
1.5.1	<i>Ciclo di produzione.....</i>	23
1.5.2	<i>Relazioni sindacali.....</i>	26
1.5.3	<i>L'ambiente.....</i>	29
1.6	<i>Si comincia a lavorare per la riconversione.....</i>	34

2. CONSIDERAZIONI PRELIMINARI

2.1	<i>Nascita della coscienza ambientalista.....</i>	45
2.2	<i>Le fonti normative a livello internazionale.....</i>	45
2.3	<i>Il livello comunitario.....</i>	53
2.4	<i>Le competenze statali.....</i>	60
2.5	<i>Le competenze regionali.....</i>	62

2.6	<i>Le competenze provinciali e comunali.....</i>	63
2.7	<i>Definizione di sito inquinato e individuazione dei siti di interesse</i>	64
2.8	<i>Diffusione e tipologia dei siti inquinati.....</i>	66
2.9	<i>Le principali cause della degradazione del suolo.....</i>	69
2.10	<i>Dati sugli inquinanti dell'area e analisi del rischio.....</i>	70
2.10.1	<i>Analisi dei dati esistenti.....</i>	71
2.10.2	<i>Presenza off-site di IPA nel suolo superficiale.....</i>	72
2.10.3	<i>Presenza off-site di IPA nei sedimenti del fiume Tronto.....</i>	74
2.11	<i>Premessa e riferimenti.....</i>	75
2.11.1	<i>Contesto geologico-ambientale del sito.....</i>	76
2.12	<i>Mobilità e tossicità degli IPA.....</i>	77
2.13	<i>Le sostanze inquinanti dell'aria e smog industriale.....</i>	80
2.13.1	<i>Carcinogenici.....</i>	81
2.14	<i>Contaminazione del suolo.....</i>	81
2.15	<i>Strategie per il recupero della dismissione industriale.....</i>	83

3. STUDIO DI FATTIBILITA' PER LA REALIZZAZIONE DEL "POLO SCIENTIFICO AVANZATO"

3.1	<i>Scelte urbanistico-architettoniche.....</i>	86
3.2	<i>Stima sommaria dei costi e dei ricavi.....</i>	89
3.3	<i>Risorse.....</i>	90
3.4	<i>Manifestazioni di interesse.....</i>	92
3.5	<i>Cronoprogramma indicativo.....</i>	95

4. RELAZIONE TECNICA FINALE

4.1	<i>Introduzione</i>	97
4.2	<i>Sintesi del percorso istituzionale ed operativo svolto</i>	97
4.3	<i>Obiettivi del processo di trasformazione</i>	100
4.4	<i>Il percorso metodologico ed operativo</i>	102
4.5	<i>Le unità funzionali</i>	104
4.5.1	<i>Risorse umane</i>	104
4.5.2	<i>Creazione di conoscenza</i>	104
4.5.3	<i>Innovazioni finanziarie, di prodotto e di struttura di mercato</i>	105
4.5.4	<i>Unità funzionali</i>	105
4.5.5	<i>Polo museale-espositivo (museo delle scienze)</i>	108
4.6	<i>Area Tecnologica</i>	109
4.6.1	<i>Area storico-culturale</i>	109
4.6.2	<i>Laboratori didattici</i>	109
4.6.3	<i>Progetto area tecnologica</i>	109
4.7	<i>Stima dei livelli occupazionali attesi</i>	111
4.8	<i>Indicazione di altri elementi di vantaggio dati dall'insediamento nel Polo</i>	112
4.9	<i>manifestazioni di interesse</i>	112

5. CONCLUSIONI

Bibliografia	132
Sitografia	136
Ringraziamenti	137
Appendice (planimetrie e foto)	

INTRODUZIONE

Il lavoro di questa ricerca si svolge intorno ad un problema reale del territorio in cui vivo, storicamente documentato, che si proietta nel futuro attraverso la volontà di realizzazione di un progetto che trasformi un'area industriale degradata e degradante, in un ambiente diametralmente opposto: un Polo Scientifico e Tecnologico sulle nanotecnologie e sulle energie alternative, ad impatto zero.

E' il viaggio di un accompagnatore silenzioso e attento, non coinvolto attivamente in prima persona, ma che ne segue la metamorfosi da tre anni, da quando la presa di coscienza è esplosa in un cambiamento culturale che vede sinergicamente unite tra loro: politica, risorse culturali e risorse economiche.

Ho ripercorso attraverso cento anni di storia, la complessa vicenda di un'azienda, la S.G.L. Carbon, che ha creato la storia industriale, sociale, occupazionale ed economica della città di Ascoli Piceno e del territorio circostante. Ho ascoltato i racconti dei dipendenti aziendali, consultato esperti e professionisti coinvolti nel processo di conversione e riqualificazione dell'area. Ho raccolto documentazioni di archivio, planimetrie e foto, effettuando infine una ricognizione aerea per poter osservare nel complesso l'area industriale interessata da questo studio.

Nei vari capitoli presento la storia della SGL Carbon dalla fondazione, i rischi ambientali che rappresenta, il percorso dagli studi preliminari di bonifica a quelli di fattibilità, il progetto definitivo di riconversione e i soggetti coinvolti: Università di Ferrara, di Camerino e di Macerata, Politecnica delle Marche, Cup, CNA, Confindustria, Tecnomarche, Terra srl, consorzio Synesis, Regione Marche, Provincia di Ascoli Piceno e molti altri.

L'analisi da me proposta avrebbe potuto seguire diversi livelli di approfondimento in chiave ecologico-ambientale, sociale, economica e giuridica.

Inevitabilmente ho dovuto avvalermi di tutte le possibili considerazioni ma con particolare riguardo alla valutazione dal punto di vista culturale. Infatti, la volontà di mettere insieme questo *team* di esperti, finanziari e politici, sta soprattutto non nella mera realizzazione del risanamento di quell'area ma in un forte stimolo per un rinnovamento. E' vero che, a parte 'Seveso'¹, non c'è un altro esempio in Italia che si sia mosso a favore dell'ambiente, ma quel che conta non è tanto 'il caso SGL Carbon', i danni che ha provocato e che continua a provocare, non solo lì ma in tutta la vallata del

¹ Il giorno di sabato 10 luglio 1976, a Seveso, una nube tossica fuoriuscì da un reattore dell'impianto dell'azienda chimica ICMESA (Industrie Chimiche Meda Società) con 170 dipendenti e di proprietà della società Givaudan di Ginevra, a sua volta acquisita dal gruppo Hoffmann-La Roche.

L'impianto produceva intermedi per l'industria cosmetica e farmaceutica, tra i quali il 2,4,5-triclorofenolo (TCP), composto tossico non infiammabile utilizzato come base per la sintesi di erbicidi.

La temperatura raggiunse i 250°C e la TCDD, assieme agli intermedi di reazione, triclorofenato di sodio, glicole etilenico e soda, fuoriuscì per molte ore dal camino sul tetto dello stabilimento disperdendosi nell'atmosfera.

La nube venne rapidamente propagata dal vento nel territorio circostante, densamente popolato, in direzione sud-est, per circa 6 km.

Circa 2.000 kg di inquinanti furono immessi nell'atmosfera.

Già il 14 luglio gli effetti dell'esposizione alla nube cominciarono ad essere avvertiti dalla popolazione. Furono segnalati numerosi casi di intossicazione, ricoveri e moria di molti animali. Un'area di circa 1800 ettari fu contaminata e monitorata con continuità per oltre 17 mesi. Le analisi dimostrarono che la TCDD presente nella parte superficiale del terreno, pari ad oltre il 90% della diossina misurata, nei primi cinque mesi si ridusse del 50%, a causa della fotodecomposizione, per poi tendere a stabilizzarsi. A causa di ciò, l'intero strato superficiale (*max* 40 cm) di terreno della zona A fu rimosso e lo stabilimento e le altre abitazioni furono demoliti. Il terreno contaminato, macerie degli edifici e le attrezzature usate per le operazioni di bonifica furono collocate in discariche speciali controllate, poste a poca distanza dal sito dell'incidente.

L'area identificata dalle sub-zone A1:A5 fu negli anni successivi convertita a parco, il "Bosco delle Querce".

Nelle zone A6 e A7, i primi 25 cm di terreno furono rimossi, eliminando dunque il 90% della TCDD e riducendo le concentrazioni entro i limiti di tollerabilità.

Gli interni ed esterni degli edifici, i giardini, le aree agricole e zootecniche vennero ripuliti e scrostati, finché non si raggiunsero i limiti di tollerabilità. Solo allora le autorità sanitarie autorizzarono il reingresso della popolazione evacuata.

Nelle zone B ed R, la semplice aratura, effettuata a partire dal 1977 e continuata negli anni successivi, ridusse, nei primi 7 cm di terreno, i livelli di TCDD in maniera considerevole.

Il consumo di prodotti agricoli o zootecnici provenienti dalle aree A, B ed R fu vietato alla popolazione. Gli animali allevati in fattorie appartenenti a tali aree vennero tutti abbattuti.

Per quanto riguarda lo smaltimento delle scorie tossiche, la compagnia *Mannesmann Italiana* nel 1982, asportò, in condizioni di massima sicurezza, i rifiuti prodotti dal reattore, ponendoli in 41 fusti che furono successivamente trasportati al luogo di destinazione.

I materiali provenienti dalle operazioni di bonifica dei terreni e demolizione degli edifici furono raccolti in due vasche costruite nei comuni di Seveso e Meda.

Tronto, tale da mettere a rischio la salute dell'ambiente e delle persone, quanto i motivi che sono soprattutto culturali.

Realizzare il ripristino è un investimento altamente significativo, vuol dire cogliere l'occasione per rieducare la città di Ascoli ad un'attenzione puntuale, attenta, pronta su tutte le problematiche ambientali di modo che d'ora in avanti possa diventare una città socialmente, oltre che ambientalmente, sostenibile.

L'atteggiamento nei confronti dell'ambiente dev'essere il percorso della partecipazione, partendo dal presupposto che, al di là delle grandi scelte dei governi, delle istituzioni e delle società commerciali, è necessaria un'opinione sociale, politica e condivisa.

Il cambiamento è anche nelle mani di ognuno di noi.

*“Qualsiasi cosa tu faccia sarà
insignificante, ma è molto importante
che tu la faccia. Dobbiamo diventare il
cambiamento che vogliamo vedere”*

Gandhi

1. LA STORIA DELLA SGL CARBON

*Abbiamo raggiunto un livello di civiltà tale
da poter comprendere gli errori che
abbiamo fatto e sapervi porre rimedio
sfruttando le nostre conoscenze
scientifiche, morali e culturali.*

1.1 Dalla fondazione

La storia degli stabilimenti S.G.L. Carbon in Italia ha inizio il 15 marzo 1897, quando un gruppo di imprenditori danno vita alla Società Italiana dei Forni Elettrici. La società, fondata nel 1897 a Roma, che ha come scopo la produzione di manufatti a base di carbone per applicazioni elettroniche ed elettrochimiche, la fabbricazione di grafite artificiale e manufatti di grafite, acquista nel 1920 lo stabilimento di Ascoli Piceno della SICE (Società Italiana dei Carboni Elettrici) provvedendo al potenziamento ed all'ammodernamento degli impianti.

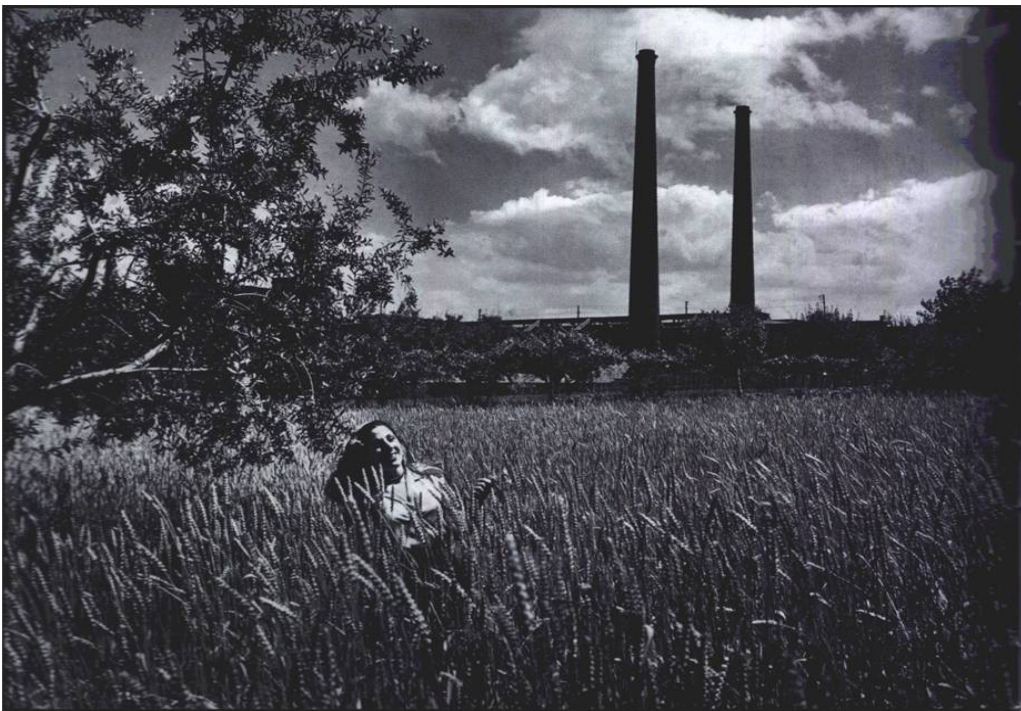
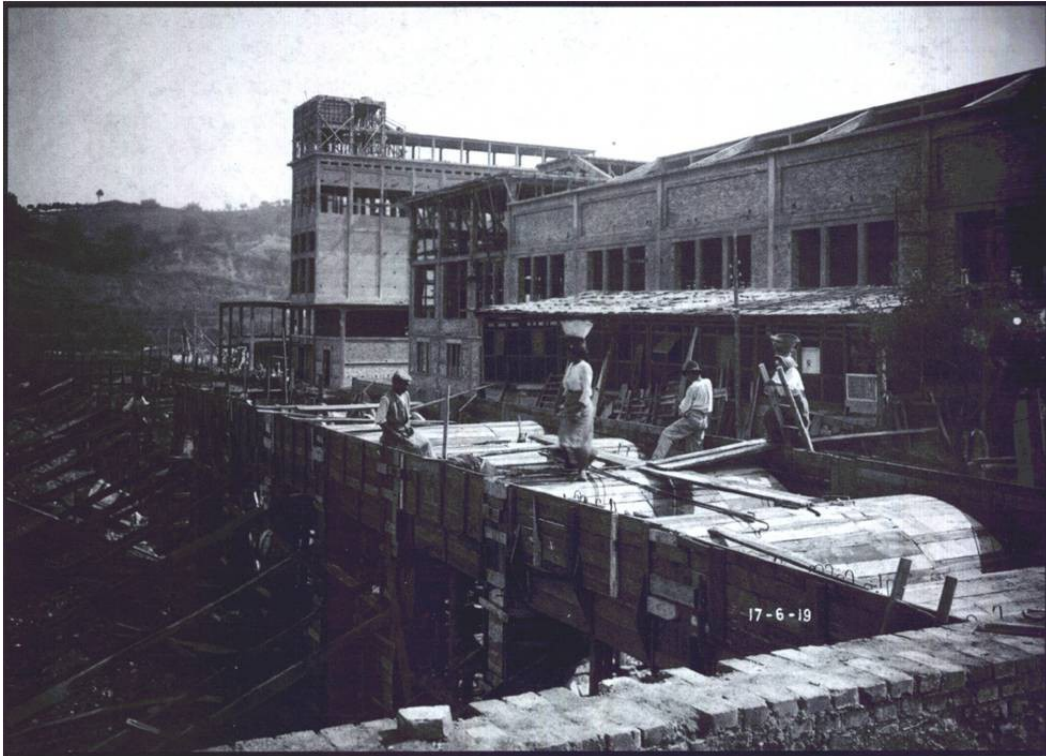


Fig.1 L'area SICE (ora SGL Carbon) nel 1930

La Società si sviluppa quindi attraverso l'acquisizione e la commercializzazione di licenze e di brevetti industriali riguardanti i forni elettrici ed i prodotti da essi ottenibili, ma anche con la costruzione e gestione degli impianti necessari al funzionamento degli stessi.

Fig.2 Lavori di costruzione del cosiddetto Viadotto Impianto Saporiti nel 1919



I prodotti più significativi commercializzati a quel tempo sono gli elettrodi per la fabbricazione del carburo di calcio ed una gamma di materiali cosiddetti “minuti” quali spazzole di carbone, utilizzati come contatti elettrici nei motori e nelle dinamo, i carboni per contatti delle pile, gli speciali carboni a bacchetta, utilizzati nei proiettori cinematografici e nei proiettori militari.

L'economia mondiale risente però della recessione, che sfocerà nella grande crisi del 1929: la Società attraversa un periodo difficile, che viene superato grazie al suo acquisto da parte della Siemens Plania. Il gruppo tedesco rilancia l'azienda, che accresce così le proprie capacità tecniche degli stabilimenti, sviluppandone tra il 1936 e il 1937 metodi e tecnologie con significativi investimenti e la costruzione di nuovi capannoni; con la messa in funzione del forno 3, nell'immediato periodo post bellico, viene raddoppiata la produzione annua. Durante la seconda guerra mondiale

(fig.3), l'attività della Società viene condizionata dalle vicende legate ai fatti bellici, pur se il carattere strategico dei suoi prodotti fa sì che gli stabilimenti, tra innumerevoli difficoltà, possano continuare a produrre, almeno parzialmente.



fig.3



La produzione negli anni del dopoguerra è imperniata quasi esclusivamente su elettrodi continui e discontinui per forni a carburo di calcio; alcune partite di catodi destinati all'elettrolisi dell'alluminio completamente rifiniti a macchina; rivestimenti per altoforno e forni elettrici destinati al solo mercato interno; alcune migliaia di tonnellate di anodi destinate anch'essi alla produzione dell'alluminio.■



Fig.4 reparto spedizioni della fabbrica Elettrocarbonium S.p.a.(ex SICE)



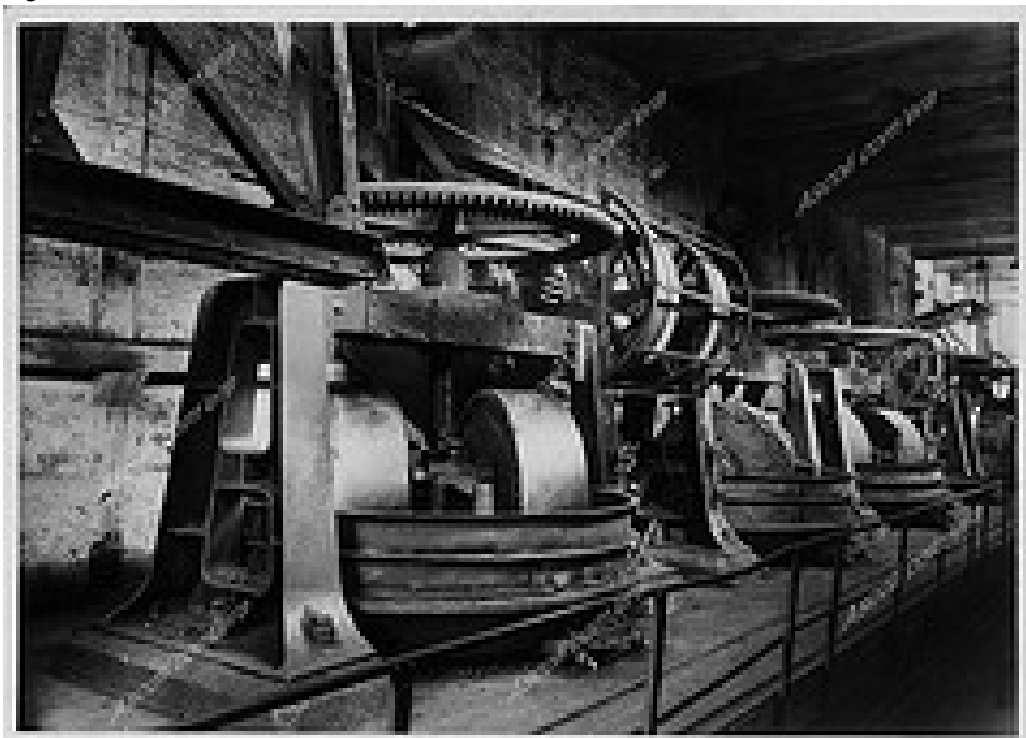
Alla fine del conflitto l'azienda viene messa sotto sequestro perché di proprietà tedesca e i soldati inglesi presidiano la fabbrica.

(fig.5)

Un gruppo italiano, guidato dal Commendatore Azzaretto, acquista l'azienda consentendone il dissequestro. Il primo Consiglio di Amministrazione del dopoguerra che si riunisce il 2 maggio 1949; decide il rilancio dell'attività e la modifica della ragione sociale in Elettrocarbonium S.p.A.

L'attività, sotto la direzione del Commendatore Azzaretto, che ricopre il ruolo di Consigliere delegato e Presidente della Società, riprende energicamente sotto la spinta di una sostenuta domanda interna ed estera: la ricostruzione richiede oggetti, manufatti e materiali, alcuni dei quali ottenuti con prodotti della Società, che si potenzia, si specializza e si trasforma al passo con le esigenze del mercato con nuovi investimenti per la produzione di elettrodi di elettrografite, elettrodi di carbone amorfo, catodi per celle elettrolitiche, per la produzione dell'alluminio e rivestimenti per altiforni e forni elettrici.

Fig. 6 Molazze al lavoro- anni '40



Nel 1950 riprendono e si rafforzano gli scambi e la crescita tecnologica, scientifica e commerciale con la Siemens Plania, il Partner tradizionale che le vicende belliche avevano allontanato e che rientra nella compagine azionaria.



Fig.7 Tornio e rifinitura elettrodi – anni '40

Lo stabilimento di Ascoli Piceno avvia una prima ed importante svolta tecnologica, tra la fine degli anni '60 ed i primi anni '70, con la costruzione e messa a punto di un nuovo sistema di formatura, innovativo rispetto al passato, grazie alle capacità ed alla creatività dei tecnici interni; il nuovo impianto consente di ottenere elettrodi di carbone amorfo di grandi dimensioni e la loro produzione si concentra e si sviluppa ad Ascoli Piceno. Alla fine del 1972 viene inoltre avviato un nuovo sistema di grafitazione longitudinale, che consente una maggior efficacia e rendimento nel trattamento termico degli elettrodi e che permette un sensibile miglioramento della qualità del prodotto. Nei successivi anni '73-'74 l'impianto di grafitazione viene gradualmente potenziato con l'aggiunta di altri forni.

Dagli anni '80 si ha uno sviluppo costante dell'attività della Società, che arriva a contare un organico di circa 900 unità, con un fatturato che supera i 40 miliardi di lire/anno; sono gli anni della massima espansione, con importanti successi sia sul piano quantitativo che qualitativo della produzione: l'utilizzo di materie prime sempre più pregiate e con caratteristiche controllate e definite, assieme all'applicazione di tecnologie sempre più all'avanguardia, ha permesso lo sviluppo dei forni di elettrici ad arco per la produzione dell'acciaio.





Fig. 8 Reparto finitura con macchine utensili

Fig. 9 Anodi pronti per la spedizione

Fin dal 1965 gli ambienti di lavoro sono stati sistematicamente monitorati sia dagli Enti esterni che da vari altri Enti e Istituti Universitari. Attraverso tali monitoraggi l'Azienda ha attivato azioni di costante miglioramento. Vaste opere infatti sono state realizzate per eliminare i fumi e le sostanze inquinanti (fig.10 e 11) tanto da rendere lo stabilimento di Ascoli Piceno uno dei più avanzati al mondo per il suo genere di attività. Alcuni impianti addirittura sono stati realizzati per la prima volta con l'ausilio di esperienza a livello internazionale.



Fig.10



Fig.11



Fig.12 Veduta area sud - Elettrocarbonium S.p.a. - negli anni '70

Nel corso della sua attività SGL Carbon, con lo specifico obiettivo di garantire il pieno rispetto dell'ambiente e della sicurezza interna ed esterna allo stabilimento, ha sempre adottato sistemi e metodologie che la più avanzata tecnologia e le migliori conoscenze del momento mettevano a disposizione. Tale costante impegno si è concretizzato con l'installazione di due sistemi Re-Therm (1995/97) di depurazione termica dei fumi provenienti dagli impianti dei forni cottura 5 e 6 e della lavorazione a 'crudo'.



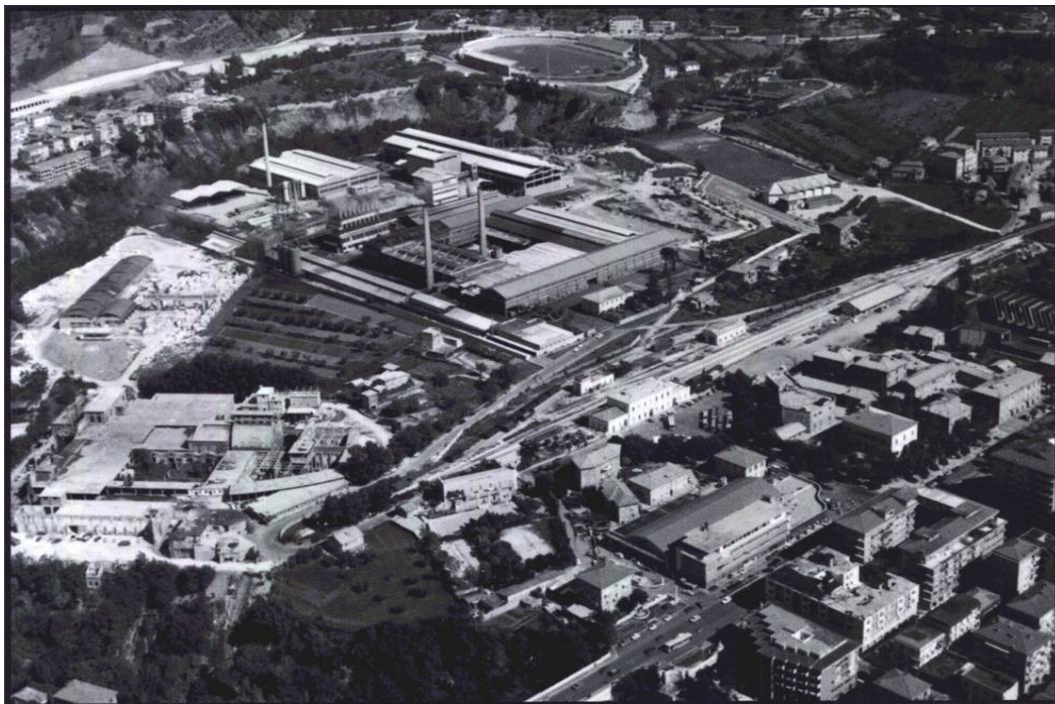
Fig.13



Fig.14

Analoga tecnologia è stata applicata ai forni 7 e 8 con la costruzione di un terzo Re-Therm nel 2004. Per dare un'idea di quanto è stato realizzato in materia ecologica e miglioramento degli ambienti di lavoro, basti pensare che su una potenza totale installata, in fabbrica, di 20.000 Kw, circa il 12-13% è destinato agli impianti ecologici. La realizzazione dei suddetti miglioramenti ambientali, sia interni che esterni, ha comportato investimenti e costi di manutenzione straordinaria e ordinaria valutabili in decine di miliardi. Parallelamente allo sviluppo tecnologico ed organizzativo, i lavoratori, in collaborazione con gli organi attivi dell'azienda hanno portato avanti le istanze concernenti i diritti del lavoro, il tempo libero e la ricreazione, strutturando un efficiente circolo ricreativo che compendia varie attività, da quelle culturali a quelle fisiche e formative.

Fig.15 Veduta area nord e area est intorno all'Elettrocarbonium S.p.a., e lo stadio sullo



sfondo - anni '70

Annessi allo stabilimento vi sono un campo sportivo di dimensioni normali, un campo ridotto, e una palestra polivalente (basket, pallavolo, tennis), conferiti in comodato all'Associazione sportiva SGL Carbon, la Sala Elettra, attrezzata a Teatro, i locali di Villa Tofani dati in comodato al CONI per la realizzazione di un importante Centro di Medicina Sportiva.

La forte sindacalizzazione in azienda e i risultati ottenuti, hanno contribuito a creare un forte senso di appartenenza da parte dei dipendenti. La SGL Carbon, infatti, ha contribuito nel corso degli anni a creare la storia economica e sociale della realtà industriale ascolana, e dell'intero territorio, diventando un esempio da seguire per le altre medie e grandi aziende della Vallata del Tronto².



Fig.16 Manifestazioni sindacali negli anni '70/'80

²“Scoprire la Carbon”, Quaderni a cura della Provincia di Ascoli Piceno e dell'Università degli Studi di Camerino, Nuove Grafiche Cesari, 2007

1.2 Le tappe evolutive dell'ecomostro

1897: fu fondata a Roma, da 16 soci, la “Società italiana dei Forni Elettrici” (SICE) avente come scopo l’esercizio commerciale ed industriale, in Italia e all’estero, delle privative industriali riguardanti i forni elettrici, l’elettrotecnica e la fabbricazione dei prodotti ottenuti con l’applicazione delle privative stesse.

L’attività della società iniziò a Narni dove, con l’utilizzazione di uno stabile già adibito a conceria con annessa area, cominciò la produzione di carburo di calcio mediante un forno elettrico costruito su brevetto della società medesima.

La realizzazione pratica del programma stilato dagli stessi soci fondatori creò altre società specializzate.

1901 fu fondata la “Società Italiana dell’Elettrocarbonium” che iniziò la sua attività nello stabilimento di Narni producendo carboni per lampade ad arco, carboni per pile ed anodi per la produzione d’alluminio, elettrodi e tutta una vasta gamma di carboni per la chimica, l’elettrotecnica e l’elettrochimica.

1905 la Società Industriale Italiana di Roma chiese la concessione di una derivazione d’acqua sul Tronto, nei pressi di Arquata, per la costruzione di una grande centrale idroelettrica in località Venamartello. Fra gli scopi di tale derivazione, vi era quello di fornire la forza motrice per l’attività di una fabbrica di Carburo di Calcio che avrebbe dovuto essere installata ad Ascoli nei pressi della stazione ferroviaria. Il completamento della centrale di Venamartello, avvenuto nel 1912, permise alla fabbrica di Carburo di Calcio di migliorare la produzione e di completare il ciclo produttivo con l’introduzione dei processi di lavorazione della calciocianammide.

Un ingegnere genovese, Giovanni Tofani, amministratore delegato della Piemontese Carburo, nel 1903 entrò nella Società Italiana Carburo di Calcio, l'azienda leader del cartello nazionale dei produttori del settore.

1917 la Società Industriale Italiana acquista la Società Elettrica del Tronto dei fratelli Merli. Tale acquisto permise al gruppo dirigente della Società di ampliare la produzione al settore della fabbricazione degli elettrodi per i forni elettrici. Così, nel giugno 1917 fu decisa la costituzione della Società Italiana dei Carboni Elettrici (SICE) con sede a Roma e uno stabilimento, ancora da costruire, ad Ascoli.

1918 venne decisa la fusione delle due società sotto la denominazione "Società Italiana dei Forni Elettrici e dell'Elettrocarbonium" avente come scopo la produzione di manufatti a base di carbone per l'applicazione elettrotecniche ed elettrochimiche e la fabbricazione di grafite artificiale e manufatti di grafite.

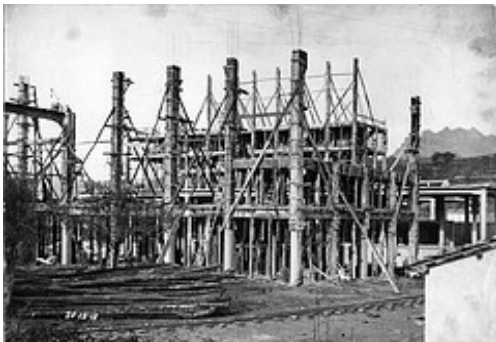


Fig.17 Costruzione reparto presse



Fig.18 Forno 1

1920 la SICE passò dalle mani della Società Industriale Italiana, a quelle della Società Italiana dei Forni Elettrici costituita due anni prima e destinata alla produzione di elettrodi di carbone amorfo per forni elettrici; stabilimento che entrò in piena produzione nel 1924 dopo aver provveduto al potenziamento ed all'ammodernamento degli impianti.

1921 si formò una nuova società, la Società Industriale Carburo, di cui divennero azionisti l'UNES e i vecchi soci della Società Industriale Italiana, tra cui l'ingegnere Tofani.

1928 per sopraggiunte difficoltà di natura tecnico-economiche, si ha il primo ingresso di capitali stranieri nella fabbrica: la società Elettrocarbonium diventa una partecipata della ditta tedesca Siemens Plania-werk A.G. (oggi SIGRI GmbH). La “Siemens-Plania”, con l’inserimento del proprio personale sia tecnico che amministrativo, provvede alla riorganizzazione dell’azienda e ne promosse un rapido sviluppo, tanto che prima della seconda guerra mondiale la società aveva circa 900 addetti con un fatturato di trenta milioni di lire.

Lo stabilimento di Ascoli Piceno, intorno agli anni ‘30, era dotato di una pressa verticale per le estrusioni di elettrodi prismatici, due forni di cottura ad anello, fresatrice e due forni sistemati in testa ai forni di cottura 1 e 2.

I forni cottura erano alimentati da gas misto prodotti in gasogeni costruiti sul dirupo del fiume Tronto: gasogeni demoliti nel ‘56 in conseguenza della trasformazione dell’alimentazione dei forni da gas misto ad olio combustibile.

Le principali materie prime usate erano: coke metallurgico, antracite cruda Sophia Iacoba che veniva acquistata dalla Germania e agglomerante.

1936/37 sotto l’impulso della “Siemens-Plania”, occorsero altri importanti investimenti molto indicativi per lo sviluppo dello stabilimento e precisamente la modifica e il potenziamento della pressa verticale Levi, l’inizio della progettazione di un terzo forno di cottura, più grande e moderno dei due già esistenti (forno cottura 3 che fu messo in marcia negli anni ‘43/‘44), la costituzione del reparto rifinitura a cotto con le sale 1 e 2 in testa ai rispettivi forni di cottura, la costruzione del magazzino scorte, degli uffici, della mensa aziendale e degli spogliatoi.

Nei primi anni della guerra furono potenziati i *box* delle materie prime lungo il viadotto situato sul lato ovest dello stabilimento (viadotto costruito negli anni ‘18/‘19).

Negli anni ‘30/‘40 la produzione di amorfi si aggirava sulle 5.000/8.000 t/anno.

Durante la seconda guerra mondiale l'attività dello stabilimento continua, sia pure parzialmente.

1949 viene messa sotto sequestro perché di proprietà tedesca. Il dissequestro è reso possibile dall'acquisto di un gruppo italiano guidato dal commendatore Azzaretto che ricopre il ruolo di Consigliere Delegato e Presidente. Nel maggio 1949 si riunisce il primo consiglio di amministrazione del dopoguerra che decide il rilancio dell'attività e la modifica della ragione sociale. Riprende così il ciclo di espansione con nuovi investimenti e produzioni di grande interesse tipo: elettrodi di grafite, elettrodi di carbone amorfo, catodi per celle elettroniche per alluminio e rivestimenti per altiforni e forni elettrici.

Con la messa in funzione del forno cottura 3 nel periodo post-bellico, la produzione annua è gradualmente aumentata dai livelli delle 5-8.000 t/anno sino alle 10-12.000 t/anno per toccare le 15.500 t record nel '63. La produzione era imperniata quasi essenzialmente sui seguenti prodotti:

- elettrodi continui e discontinui per forni a carburo di calcio;
- alcune partite di catodi completamente rifiniti;
- rivestimenti per altiforni e forni elettrici destinati al solo mercato interno; alcune migliaia di tonnellate di anodi realizzati soprattutto nei primi anni dell'installazione del primo tavolo battente ('61).

1950/60 non furono realizzati altri impianti, ma avvennero delle trasformazioni e degli ammodernamenti di rilievo come l'alimentazione dei forni cottura ad olio combustibile ('56) al posto del gas misto, la sostituzione delle vecchie molazze con le attuali betoniere con la conseguente abolizione dei trasporti a carrelli con l'introduzione dei trasporti meccanizzati a mezzo di nastri.

1969/76 lo stabilimento ha avuto un grande sviluppo con l'ampliamento e l'ammodernamento dei materiali di carbone amorfo e con l'installazione della sezione forni elettrici per la produzione di elettrodi di elettrografite.

L'ampliamento e l'ammodernamento della sezione degli amorfi sono costituiti principalmente nelle seguenti realizzazioni:

- preparazione materie prime: è un impianto completamente nuovo con quattro linee di vagliatura, due molini successivamente potenziati e diciassette mescolatrici per la produzione di impasti destinati alla pressa verticale ed al tavolo battente oltre alla produzione della pasta elettronica;
- tavolo battente: nel 1964 fu installato il primo tavolo battente per la fabbricazione di prodotti sino al peso di 1 t.
- forni cottura: sono stati costruiti i forni cottura 4 ('70), 7 ('74) ed 8 ('75) portando la potenzialità degli amorfi da 15.000 a 36.000 t;
- rifinitura cotto: negli anni '70/'71 è stata potenziata e razionalizzata la linea catodi con l'installazione di due macchine speciali segatrici a dischi diamantati per il taglio e la finitura dei catodi e con la costruzione di un apposito capannone tra le vecchie sale rifiniture due e tre.

1971/72 i forni cottura 5 e 6 sono entrati in esercizio; nel frattempo i materiali crudi erano cotti in parte nel forno 4 di Ascoli Piceno ed in parte a Narni mentre la grafitazione era interamente eseguita a Narni. Il ciclo completo di produzione sino alla grafitazione compresa è stato realizzato nel 1972 con l'entrata in esercizio del primo stadio dell'impresa di grafitazione SEFE , comprendente 4 forni tradizionali più 12 forni testa a testa.

1972/73 è stata realizzata una linea elettrodi altamente automatizzata sistemata in parte nell'area dello spento forno cottura 1 ed in parte nella vecchia sala.

1973/74 l'impianto di grafitazione è stato gradualmente potenziato con l'aggiunta di altri forni testa a testa fino alla conformazione di 4 forni tradizionali e 20 forni testa a testa.

1975/76 sono stati ampliati, razionalizzati ed ammodernati gli uffici, gli spogliatoi e la mensa aziendale.

Nei primi anni '80, periodo della massima espansione della produzione, si contava un organico di circa 900 unità

Fig.19 Veduta aerea SGL Carbon negli anni '90 (ex Elettrocarbonium S.p.a.)

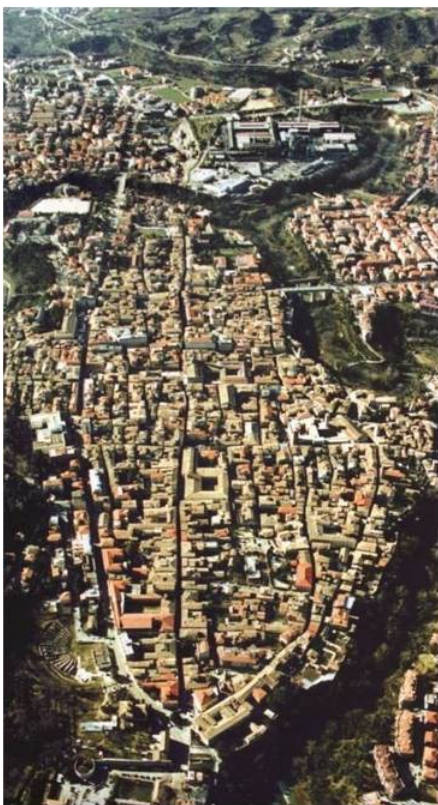


1992 l'Elettrocarbonium è inglobata nella S.G.L. Carbon, che fa capo al gruppo Hoechst, colosso mondiale dell'industria chimica e farmaceutica. La SIGRI Great Lakes Carbon GmbH è una grande società multinazionale, con sede a Wiesbaden. Tale gruppo ha acquisito il pieno controllo del complesso industriale di Ascoli Piceno, conosciuto da tutti per molti anni come Elettrocarbonium³. Quando nel '92 subentra SGL Carbon il livello occupazionale si attestava sulle 600 unità. Con il manifestarsi di difficoltà crescenti del settore nonostante gli investimenti qualificanti dell'azienda, peraltro in un periodo in cui si ha la cessazione dei benefici derivanti dalla 'Cassa per le opere straordinarie di pubblico interesse nell'Italia meridionale', una delle fasi più acute si è avuta a seguito del sequestro di alcuni forni da parte della magistratura avvenuto nel giugno 1994, fase in cui prende maggior forza la minaccia di chiusura dello stabilimento e l'azienda decide la messa in mobilità di circa 150 dipendenti.

³ ARMAL, *S.G.L. Carbon*, COMES srl, Ascoli Piceno, 2002

Successivamente è un susseguirsi di ristrutturazioni aziendali, talvolta con misure di mobilità in accompagnamento alla pensione, fino a giungere all'accordo del dicembre 2007, in base al quale si procede alla definizione di un piano per il ricollocamento delle ultime 30 maestranze, congiuntamente ad altre prima impegnate nell'indotto dei servizi, nel *Consorzio Sviluppo Futuro* di Latina al fine del loro coinvolgimento nella prospettata attività di bonifica. Sempre nel dicembre 2007 lo stabilimento SGL Carbon di Ascoli Piceno entra nella fase conclusiva della sua definitiva dismissione.

2002: nel mese di Gennaio viene presentata ai Ministri dell'Ambiente, della Sanità e dell'Industria un'interrogazione parlamentare in cui si chiede che l'area SGL Carbon venga bonificata ed inserita tra le zone ad alto rischio di crisi ambientale.



1.3 SGL Carbon Group

La storia di SGL Carbon Group ha inizio nel 1928 allorché Gebrüder Siemens & Co. e Plania Werke, tra i primi fornitori industriali di prodotti del carbone, decidono di fondare Siemens Plania Werke AG e in breve tempo diviene uno dei principali fornitori mondiali di carbone e grafite, soddisfacendo circa il 70% del fabbisogno di elettrodi in Europa.

Fig.20 Panoramica centro storico con l'area SGL Carbon sullo sfondo

Nel corso della Seconda Guerra Mondiale Siemens Plania Werke AG avvia un'importante collaborazione con Hoechst AG che, negli anni '60, conduce alla formazione della società Sigri-Elektrographit GmbH con sede a Meitingen.

La Hoechst AG, proprietaria del 50% delle azioni della società, nel 1989 acquista da Siemens AG le quote di Plania Beteiligungsgesellschaft GmbH, diventando il solo azionista di SIGRI GmbH.

Nel 1992 SIGRI GmbH e Great Lakes Carbon Group uniscono la loro attività nel settore della produzione di carbone e grafite modificando la denominazione dell'azienda in Sigri Great Lakes Carbon GmbH (SGL).

In seguito alla fusione nel mese di febbraio del 1992 con Great Lakes Carbon Group e all'acquisizione nel mese di ottobre del '93 delle attività nel settore della grafite di Pechiney S.A., SGL Carbon diviene il più grande produttore del mondo dei prodotti del carbone e delle grafite.

Nel dicembre del 1994, SGL è trasformata in società per azioni (Aktiengesellschaft o AG).

Le azioni SGL CARBON sono quotate alla Borsa di Francoforte e al New York Stock Exchange. Attualmente la maggioranza del capitale SGL CARBON è posseduto da azionisti privati: dipendenti, singoli risparmiatori, fondi pensione, istituzioni finanziarie.

1.4 La struttura del gruppo

Oggi SGL Carbon è uno dei principali produttori mondiali di elettrodi e materiali in grafite speciale ed è presente in Europa e in America del Nord rispettivamente con 14 e 11 stabilimenti, per un totale di 30 unità nel panorama mondiale. Le maggiori unità produttive sono:

Ascoli Piceno (Italia), attualmente dismessa

Griesheim (Germania);

La Coruña (Spagna);

Narni (Italia);

Nowy Sacz (Polonia);

Steeg (Austria).

Il gruppo è gestito da 6 Business Units, tra le quali sono suddivisi i vari continenti e la cui responsabilità riguarda non soltanto la propria area ma anche i risultati del Gruppo nel suo complesso.

Il Comitato Esecutivo, con sede a Wiesbaden in Germania, stabilisce gli orientamenti e le scelte strategiche che saranno poi messe in pratica dalle singole Business Units.

1.5 La produzione

La gamma dei prodotti del gruppo SGL Carbon spazia dagli elettrodi di grafite, agli elettrodi di carbone amorfo, ai catodi, ai rivestimenti dei crogioli per metallo fuso, impiegati nei forni elettrici ad arco, nella produzione dell'alluminio, del silicio e nelle fonderie.

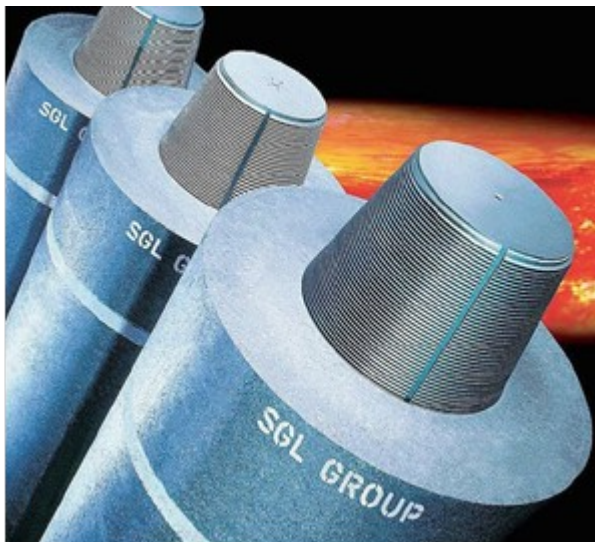
Il secondo settore dell'attività comprende prodotti per applicazioni industriali, per contatti elettrici e carboni per apparecchiature elettriche, impiegate nell'ingegneria elettrica, nella metallurgia, in apparecchiature per analisi di laboratorio. Inoltre, materiali in grafite speciale (dei quali fornisce il 20% della domanda totale) impiegati nella produzione dei *wafer* di silicio dai quali si ottengono i *chip* per l'industria elettronica.

La terza area riguarda prodotti specializzati in carbone e grafite ad alte prestazioni e resistenza, quali rivestimenti protettivi in grafite, fibre di carbonio e materiali compositi, che trovano il loro impiego nell'industria automobilistica e spaziale oltre che nella tecnologia delle alte temperature.

1.5.1 Ciclo di produzione

Lo stabilimento SGL Carbon di Ascoli Piceno al momento della sua dismissione, produceva elettrodi di grafite ed elettrodi di carbone amorfo.

Fig.21 Elettrodi di grafite



Rappresentano il 65% del fatturato di SGL Carbon S.p.A., usati nei forni elettrici per produrre acciaio da rottame di ferro.

Gli elettrodi di grafite nei forni a corrente continua sono di dimensioni maggiori rispetto a quelli utilizzati nei forni a corrente alternata trifase:

possono raggiungere, infatti, il diametro di 750 millimetri e rappresentano il 'fiore all'occhiello' del gruppo SGL Carbon.

Elettrodi di carbone amorfo

Questi tipi di elettrodi trovano applicazione nel settore della metallurgia specializzata: si utilizzano nei forni 'ad arco sommerso', impiegati prevalentemente nella produzione di silicio metallico, una materia prima che ha assunto un'importanza crescente nel settore dell'elettronica. Sono inoltre utilizzati nei forni per la produzione di fosforo elementare, di ferro leghe ed in altre applicazioni specialistiche di metallurgia.

Gli elettrodi amorfi sono prodotti in un'ampia varietà di diametri: da 600 millimetri di diametro (relativamente piccoli) ai più grandi da 1.400 millimetri che possono pesare oltre 6 tonnellate l'uno.

Gli elettrodi amorfi prodotti esclusivamente nello stabilimento di Ascoli Piceno venivano esportati, per la quasi totalità della produzione, in tutti i Paesi del mondo.

Il ciclo di produzione degli elettrodi di grafite e carbone amorfo comprende essenzialmente le seguenti fasi:

Calcinazione

La calcinazione dell'antracite è un processo termico che avviene ad una temperatura di circa 1.200 °C per liberare l'antracite dalle sostanze volatili.

Lavorazione, miscelazione, mescolanze materie prime. Le materie prime sono vagliate e macinate, ottenendo le pezzature e le farine idonee alla preparazione dei prodotti richiesti. La carica così ottenuta, introdotta nelle apposite macchine impastatrici e mescolata alla pece minerale, produce un impasto plastico e omogeneo.

Formatura prodotti crudi

L'impasto è introdotto nelle presse che effettuano l'estrusione dei prodotti. Una volta raffreddati, le dimensioni dei cilindri e il loro peso sono controllati.

Cottura, impregnazione e ricottura

I semilavorati crudi sono introdotti nei forni di cottura dove, a temperature variabili fra 700 e i 1.200 °C, assumono la necessaria consistenza meccanica e le proprietà chimico-fisiche desiderate. Per evitare deformazioni e/o ossidazioni degli elettrodi si provvede a proteggerli ponendo nelle camere dei forni una 'imbottitura' di coke metallurgico che è recuperata e riciclata alla fine di ogni ciclo di cottura. I fumi di cottura sono avviati, previo riciclaggio parziale, ai depuratori elettrostatici. L'installazione del primo elettrofiltro risale al 1971. Gli elettrodi, già cotti, vengono parzialmente pre-riscaldati e messi in autoclave. Dopo aver ottenuto il vuoto è introdotta la pece liquida, sotto pressione di azoto, che impregna il prodotto. La ricottura è effettuata esclusivamente su materiale impregnato e può essere effettuata, come di solito avviene, in forno a camera unica, detto a suola mobile, ma anche sui più tradizionali forni ad anello.

Grafitazione

E' l'ultimo importante trattamento termico cui sono sottoposti i soli elettrodi da grafitare e consiste in una trasformazione della loro struttura cristallina provocata dall'elevata temperatura (circa 3.000 °C) sviluppata in forni elettrici 'a resistenza' dove sono collocati. Qui la struttura cristallina del materiale, da incompleta e disordinata diviene completa e ordinata in modo da facilitare le condizioni di impiego degli elettrodi sui forni elettrici delle acciaierie.

Lavorazione meccanica

L'ultimo ciclo di lavorazione cui tutti i manufatti sono sottoposti è la loro lavorazione meccanica con macchine utensili di vario tipo; torni per gli elettrodi cilindrici, frese, seghe, pialle per il materiale prismatico.



Fig. 22 Interno del fabbricato per la rifinitura.



Fig. 23 Interno della SGL Carbon

Il collaudo

Tutti i prodotti prima di essere avviati al magazzino 'finito' vengono sottoposti a controllo.

1.5.2 Relazioni sindacali

In materia di relazioni sindacali, l'Elettrocarbonium S.p.a. ha rappresentato per anni una realtà di punta nel territorio ascolano. Ovviamente il riferimento è relativo al periodo post-bellico, alle moderne relazioni sindacali anche se nel periodo pre-bellico furono presenti movimenti di lotta (il cosiddetto biennio rosso).

Le relazioni sindacali soprattutto dal periodo di ripresa dell'attività sindacale di massa nel settore industriale, cioè dalla metà degli anni '60 in poi, si esplicano con i tassi di sindacalizzazione presso l'Elettrocarbonium sempre molto al di sopra della media del comparto industriale della provincia. Una percentuale alta di iscritti e una struttura organizzativa

solida hanno sempre rappresentato una roccaforte per le organizzazioni sindacali confederali che già prima delle tutele garantiste dello Statuto dei Lavoratori (1970), hanno assicurato un elevato livello di contrattazione aziendale. Una contrattazione che ha disciplinato salario, orari di lavoro, indennità varie, e che ha portato i dipendenti ad avere i livelli salariali tra i più alti del comparto industriale del territorio. Una grande realtà industriale che è arrivata ad occupare verso la fine degli anni '60 quasi 1.000 dipendenti (tale dato mostra la rilevanza del sito produttivo, ancor di più evidente se si considera l'afferenza ad un bacino con popolazione pari a circa 55.000 abitanti) ed ha assicurato un reddito relativamente alto agli stessi e a quanti lavorassero in imprese di servizi: trasporti, facchinaggio, pulizie, ed altro. Una fabbrica che ha trasmesso una cultura industriale e, prima ancora, una cultura per il lavoro di cui la città ha beneficiato in termini di tranquillità sociale oltre che per un decoroso tenore di vita economico.

Va detto che le condizioni di lavoro erano durissime: lavoro gravoso, pesante, insalubre, usurante a cui le tecnologie potevano fare ben poco per migliorarlo: non a caso nessuna donna è stata mai presente nel ciclo di produzione (i lavoratori, per lo più provenivano dalle zone agricole circostanti), condizioni di lavoro assimilabili in tutto e per tutto a quelle della metallurgia. Lo stesso aspetto della fabbrica non propone l'immagine di un'azienda chimica.

Si applicava il CCNL dell'industria chimica dal 1976. Salari alti e sicurezza del posto di lavoro fino alla fine degli anni '70 hanno rappresentato un obiettivo per molti; un insieme di fattori che hanno dato per anni un forte senso di appartenenza. Se si ripercorre la contrattazione aziendale fino alla fine degli anni '70, si può osservare una gamma di voci contrattuali difficilmente riscontrabili altrove: borse di studio per i figli dei lavoratori, anticipi per l'acquisto di legna da ardere, contributo per l'acquisto di protesi dentarie, e altro ancora. Cose che potrebbero far pensare ad una realtà sindacalmente aristocratica, in realtà si è trattato di compensare in qualche modo le disagiabili condizioni di lavoro dei dipendenti.

Dalla lettura dei documenti sindacali risulta evidente che il clima cambia con gli inizi degli anni '80. Si annunciano le prime ipotesi di delocalizzare lo stabilimento, il settore mostra difficoltà crescenti, si avvia l'inizio di un processo per un consistente ridimensionamento degli organici unitamente alla rimessa in discussione di una serie di conquiste contrattuali e di diritti sindacali, e l'attenzione dell'iniziativa sindacale si sposta soprattutto sul versante della tutela dei posti di lavoro e viene meno quell'immagine di sicurezza occupazionale che l'azienda aveva sempre dato.

Dopo i primi anni '80 una delle fasi più acute della crisi nelle relazioni sindacali si è avuta a seguito del sequestro dei forni da parte della magistratura avvenuto nel giugno 1994.

I lavoratori, esasperati dalla minaccia di chiusura dello stabilimento, scioperano manifestando. Una parte dei lavoratori, provenienti anche dallo stabilimento di Narni, formano un corteo che, attraversando la città, si dirige sotto il Palazzo del Municipio, la sede della Provincia, e sotto le sedi del Sindacato, i cui rappresentanti, accusati di non difendere con sufficiente determinazione la salvaguardia dello stabilimento di fronte alle decisioni della magistratura, vengono fatti oggetto di pesanti slogan ed insulti. L'Azienda dichiara di aver già subito, a causa del sequestro, oneri e costi pari a circa 2 miliardi e mezzo di lire, quindi decide la messa in mobilità di 152 dipendenti.

Nel giugno '95 sono collocati in mobilità 51 operai che si trovavano in Cassa Integrazione Guadagni da 4 anni; il Consiglio comunale approva un documento di solidarietà con i lavoratori e di energica condanna del comportamento dell'azienda. In risposta a tale presa di posizione, la SGL Carbon spegne i forni 5 e 6, minacciando il licenziamento di 240 operai.

Nell'ottobre 1995 l'azienda ha inviato le lettere di licenziamento a 50 cassintegrati; un anno più tardi, precisamente nel 22 agosto 1996, la SGL Carbon licenzia altri dieci operai.

Superata questa fase di crisi, la più acuta nella storia delle relazioni sindacali, durata per quasi un decennio, si assiste ad una ripresa graduale della contrattazione aziendale ed al ripristino delle relazioni tra le parti.

1.5.3 L'ambiente

Nel 1970 la fabbrica inizia la produzione di grafitati che comporta un processo di distillazione del carbone con prodotti secondari altamente inquinanti e, nel 1971, sono realizzati i primi elettrofiltri di depurazione dei fumi inquinanti.

Nel Luglio 1984 è reso noto uno studio della USL 24 di Ascoli Piceno, nel quale si afferma che la città è inquinata e che “è bene e prudentiale definire il territorio dell'USL 24 come area a rischio per la salute della popolazione residente”. Pertanto, secondo i tecnici della USL, è indispensabile che il territorio sia inserito tra le zone A o B della L. 615 sull'inquinamento industriale.

La Giunta Regionale, nel febbraio del 1982, approva la variante al PRG del 1980 precisando, tra le altre cose, la priorità per l'attuazione delle attrezzature relative alla salvaguardia ecologica finalizzate alla diminuzione dell'attuale tasso di inquinamento e sottolineando che, data l'esistenza di un vincolo paesaggistico riguardante le scarpate del Tronto, non sono ritenuti in armonia con esso alcuni insediamenti previsti (fabbricato ad uso magazzino).

Il 14/12/1984 è rilasciata la concessione edilizia per l'ampliamento dei reparti produttivi dell'Elettrocarbonium, in base al parere del professor Liberti, esperto del CNR, il quale contesta i dati contenuti nella relazione della USL e afferma che l'inquinamento dell'Elettrocarbonium equivale a quello di “due o tre macchine”.

Fin dai primi mesi dell'85 la fabbrica inizia a lavorare con un procedimento di impregnazione e distillazione a caldo che è definito di 'Trattamento Termico': si tratta del processo di cottura della pece.

Nel luglio **1986**, il Ministero della Sanità invia un documento in cui si afferma, a proposito degli IPA, che "l'unico livello 'sicuro' che presenti un rischio zero è un'esposizione zero".

In ottobre il Sindaco di Ascoli Piceno invia ai Presidenti della USL 24, del Comitato Tecnico della Sanità Regione Marche e del CRIAM (Comitato Regionale sull'Inquinamento Atmosferico Marche), una lettera che ha per oggetto i dati ISTAT sulla mortalità per tumori nel capoluogo e l'eventuale connessione con la ricaduta di pece dovuta alle lavorazioni dello stabilimento Elettrocarbonium. Nella lettera si fa presente che nel periodo 1980/83 sono aumentati i casi di morte per tumore ad Ascoli Piceno in una misura 36 volte superiore all'aumento medio nazionale. Di conseguenza, essendo i cittadini di Ascoli Piceno allarmati e preoccupati da questi dati, si chiede di conoscere il reale grado di gravità della situazione sanitaria e di accertare con la massima urgenza quale pericolo rappresenta la ricaduta di pece.

Durante un convegno del 1987, per esplicita ammissione di uno dei dirigenti dell'Elettrocarbonium, si viene a sapere che fino al **1971** la fabbrica è stata del tutto priva di impianti di depurazione.

Il 4 Giugno del **1988** è emessa una nuova ordinanza del Sindaco di Ascoli Piceno con la quale "si impone all'Elettrocarbonium di porre in essere nuovi metodi o speciali cautele per eliminare le emissioni di goccioline di pece dal proprio stabilimento".

Nel **1990** viene emesso un Decreto del Ministero dell'Ambiente, adottato di concerto con i Ministeri dell'Industria e della Sanità, che stabilisce 'linee guida per il contenimento delle emissioni inquinanti degli impianti industriali e fissazione dei valori minimi di emissione'. Tale Decreto pone improvvisamente fuorilegge lo stabilimento Elettrocarbonium, le cui emissioni sono all'epoca di molto superiori ai livelli minimi stabiliti. Inoltre,

già in base al DPR 203/88, l'azienda avrebbe dovuto adeguare le proprie emissioni entro la data del 31/12/1991.

Nel maggio **1991** l'azienda invia alla Regione Marche un piano di risanamento in cui si impegna ad installare un nuovo depuratore entro il mese di febbraio 1994.

Lo stabilimento di Ascoli Piceno fornisce il 40% della produzione mondiale di silicio metallico, oltre a produrre catodi, rivestimenti per altiforni e pasta elettrodica, per un totale complessivo di 51.450 tonnellate di prodotto l'anno. I prodotti di scarto di tale lavorazione sono IPA (Idrocarburi Policiclici Aromatici), tra cui il benzene il benzo(a)pirene, il fenantrene, l'antracene, il fluorene, il pirene.

L'azienda, il **18/05/1993**, sottopone al Comitato Regionale sull'Inquinamento Atmosferico Marche (CRIAM) il progetto di 'Depurazione termica dei fumi provenienti dai forni di cottura ad anello 5 e 6 per elettrodi di elettrografite e manufatti di carbone amorfo' e il **27/05/1993** il CRIAM approva il progetto.

Il **27/10/1993** il GIP della Procura Circondariale di Ascoli Piceno, su richiesta del Pubblico Ministero, dispone il sequestro dei forni 5 e 6 della fabbrica, in cui sono state riscontrate, in base ai dati della USL, emissioni al di sopra dei limiti di legge; nel novembre 1993 una ordinanza revoca il provvedimento di sequestro dei forni da parte del Tribunale del Riesame di Ascoli Piceno.

Il **9/12/1993**, durante un Consiglio Comunale straordinario ad Ascoli Piceno sul problema 'Carbon', è approvato, su sollecitazione delle Associazioni ambientaliste, un documento in cui il Comune ribadisce l'importanza della salvaguardia della salute dei cittadini.

Nel **Febbraio 1994** la sentenza della Corte di Cassazione sul ricorso fatto dal Procuratore della Repubblica di Ascoli Piceno contro l'Ordinanza del Tribunale del Riesame che aveva dissequestrato i forni 5 e 6 annulla la revoca del sequestro ribadendo che:

- a) i valori limite devono essere rispettati;
- b) la tutela della salute costituisce un valore costituzionalmente garantito;
- e) il piano di adeguamento proposto dall'Azienda "non è stato né efficace né tempestivo" ;
- d) la revoca del sequestro costituisce una violazione della Legge.

Il secondo sequestro dei forni 5 e 6 avviene nel **marzo 1994**; nel giugno dello stesso anno la Carbon richiede la proroga del termine per l'adeguamento delle emissioni dello stabilimento che non è rilasciata a causa del veto dell'Istituto Superiore della Sanità (Dottor Viviano).

Il Consigliere Delegato e il Direttore Generale della Carbon inviano un appello al Presidente della Repubblica, al Presidente del Consiglio e a 5 Ministri del Governo per il dissequestro del forno 5 e 6. Anche il Sindaco e il Presidente della Provincia, in un telex congiunto inviato a tre Ministri, fanno esplicita richiesta della riapertura dei termini della deroga per l'adeguamento alla normativa sull'abbattimento delle emissioni inquinanti. La garanzia del rientro nei limiti prescritti dalla legge per le emissioni inquinanti è ritenuta dalla Carbon non dovuta (è richiesto infatti il riconoscimento dell'impianto unico), e comunque impossibile anche programmando una riduzione della produzione.

In seguito a queste proteste, il Ministero della Sanità e quello dell'Ambiente emettono un Decreto *ad hoc* che concede una proroga per l'adeguamento delle emissioni fino al 30/05/1995 a tutti gli impianti industriali che emettono IPA.

Il **29/07/1994** avviene il secondo dissequestro dei forni 5 e 6.

L'**1/12/94** è resa pubblica una relazione della USL relativa al primo semestre del '94, che dimostra come la chiusura dei forni abbia migliorato la qualità dell'aria. In tale periodo si sarebbe riscontrato un abbassamento della percentuale degli IPA rispetto allo stesso periodo del 1993.

Il **4/12/94** viene presentato pubblicamente il depuratore RE-THERM (costo: 3,5 miliardi). Secondo l'azienda, l'impianto di depurazione RE-THERM ha un rendimento tale che l'aria in uscita dai camini ha un contenuto inquinante praticamente irrilevante, in ogni caso notevolmente al di sotto dei valori contemplati dal DM del 12 luglio 1990.

Nel **gennaio '96** la Carbon inaugura ufficialmente il depuratore RE-THERM, alla presenza di tutte le Autorità.

Nel **maggio '96** viene emessa una sentenza del Pretore di Ascoli Piceno che condanna il Direttore dello Stabilimento al pagamento di una multa di Lire 1.900.000, per non aver adottato tutte le misure in grado di evitare un peggioramento delle emissioni inquinanti sprigionate dai forni nel periodo ottobre-dicembre 1994.



Fig.24 Veduta aerea del sito SGL Carbon e del contesto urbano.

1.6 Si comincia a lavorare per la riconversione

04/05/2006 *L'intesa politica*

Il 3 Gennaio 2006, negli uffici della direzione dell'azienda, è stato presentato ufficialmente il Comitato Tecnico Scientifico che opererà per riconvertire il sito della SGL Carbon con una nuova destinazione produttiva ed urbanistica. Il comitato è composto dal Rettore dell'Università di Ferrara prof. Patrizio Bianchi, dal Rettore dell'Università di Camerino prof. Fulvio Esposito, dal Rettore dell'Università Politecnica delle Marche prof. Marco Pacetti, dal Presidente della Fondazione IDIS - Bagnoli, prof. Giuseppe Vittorio Silvestrini. Il Comitato sarà integrato da rappresentanti della Regione Marche, dell'Amministrazione Comunale e da quella Provinciale di Ascoli Piceno. L'ARMAL (Agenzia Regionale Marche Lavoro) curerà la segreteria tecnica e l'organizzazione del calendario dei lavori. Il comitato tecnico scientifico avrà essenzialmente il compito di indirizzare e fornire il coordinamento scientifico del percorso progettuale finalizzato alla formulazione di un'ipotesi di riconversione dell'area e dello stabilimento SGL Carbon. Dovrà inoltre valutare lo studio di fattibilità del progetto esecutivo e delle sue diverse fasi di attuazione, oltre ovviamente a verificare la rispondenza dei risultati conseguiti.

26/07/2006 *Presentazione del primo studio*

E' un contributo scientifico importante in vista del processo di riconversione con nuovi ed utili elementi tecnici e statistici. Lo studio sull'Area Carbon, realizzato dalla Facoltà di Architettura di Ascoli Piceno dell'Università di Camerino in collaborazione con l'azienda e finanziato dall'Assessorato Provinciale al Lavoro, è stato presentato stamane in un incontro pubblico svoltosi all'Hotel Marche di Ascoli Piceno.

31/01/2008 *Proposta d'istituzione di un polo scientifico e tecnologico*

Insediato a palazzo San Filippo il Tavolo di indirizzo e di coordinamento: entro due mesi verrà realizzato lo studio di pre-fattibilità

La società Tecnomarche, è stata individuata allo scopo di elaborare uno studio di pre-fattibilità per l'insediamento del polo scientifico nell'area Carbon. Ovviamente si dovrà procedere in tempi molto rapidi per intercettare i finanziamenti comunitari, nazionali e regionali che riguardano le aree industriali dismesse. In questo percorso Tecnomarche seguirà una precisa scaletta di lavoro che prevede, innanzitutto, di individuare i contenuti dell'attività del polo ed i partner industriali e locali interessati. La fase immediatamente successiva sarà quella di identificare i soggetti istituzionali che agiranno a vari livelli ed i relativi strumenti operativi attivabili. Quindi si passerà alla definizione dei tempi e dei metodi per coinvolgere eventuali partner industriali di scala nazionale ed internazionale. Ultimo e decisivo passaggio sarà la stesura di un protocollo d'intesa inter-istituzionale e la redazione di uno schema di associazione temporanea d'impresa o di un altro opportuno strumento per mettere in sinergia operativa centri di eccellenza , università , imprese. Il tutto si espletterà in circa due mesi.

26/09/2008 *Presentazione della candidatura del progetto Carbon per i fondi FAS (Fondo per le Aree Sottoutilizzate)*

A firma congiunta del Presidente della Provincia Massimo Rossi e del Sindaco di Ascoli Piceno Piero Celani è stata avanzata presso la Regione Marche la candidatura del progetto "Riconversione della S.G.L. Carbon" volta ad ottenere i finanziamenti dei fondi FAS nazionali.

Tutti i soggetti istituzionali (tra cui sindacati, Confindustria, Cup, Piceno Consind, Piceno Sviluppo, CNA, Confartigiano, CONFAPI, ENEA, Università di Camerino, Politecnica delle Marche e di Macerata), hanno immediatamente aderito alla proposta con apposite dichiarazioni formali, oltre ad un numero consistente di pre-adesioni formali di primarie aziende locali, nazionali ed internazionali, interessate alla realizzazione del Polo scientifico e tecnologico avanzato che dovrà sorgere all'interno dei 27 ettari dell'area ex Carbon.

E' stato predisposto un progetto preliminare che prevede un investimento complessivo di circa 112 milioni di euro, tra cui, oltre 45 milioni per

l'infrastrutturazione del Polo, all'interno del quale si prevede l'insediamento di 50 aziende del terziario avanzato o ad elevata tecnologia con un impatto occupazionale, a regime, di 445 unità lavorative. Sono inoltre previsti già investimenti per la realizzazione delle opere di bonifica ed urbanizzazione necessarie, oltre che, un intervento sul terminal ferroviario.

Comunicato stampa della Regione Marche del 30 settembre 2008:

SITI DI INTERESSE PUBBLICO PER LA RICONVERSIONE INDUSTRIALE

La Giunta regionale ha trasmesso al Ministero dello Sviluppo Economico la lista dei siti inquinati, di interesse pubblico, per la riconversione industriale attraverso i fondi FAS, destinati alle aree sott'utilizzate. La graduatoria è stilata in ordine di priorità e comprende, al primo posto, la SGL Carbon (Ascoli Piceno), al secondo due aree di Falconara Marittima (Ancona) e Basso bacino del Chienti (Macerata e Fermo), al terzo il sito Sacomar (Fermo). Gli interventi mirano a bonificare le aree inquinate attraverso programmi di riconversione industriale e di sviluppo economico e produttivo. Il CIPE (Comitato Interministeriale per la Programmazione Economica) ha stanziato 3 miliardi di euro per i fondi FAS, di cui 450 milioni a favore del Centro Nord. La graduatoria è unica e nazionale. Il Ministero accantona le risorse per finanziare le proposte pervenute, privilegiando quelle con cronoprogramma più contenuto nei tempi e che comportino investimenti pubblici inferiori.

11/11/2008 *Il Polo scientifico alla Carbon diventa realtà*

Dal Ministero ok per il finanziamento del progetto

Ottime notizie per il Piceno dal Ministero dello Sviluppo Economico: il progetto di 'Riconversione della S.G.L. Carbon' a firma congiunta del Presidente della Provincia Massimo Rossi e del Sindaco di Ascoli Piero

Celani risulta, infatti, in *'pole position'* tra quelli ammissibili a finanziamento nell'ambito del Progetto Strategico Speciale (PSS) per la riconversione produttiva dei siti industriali inquinanti dismessi.

Il Comitato tecnico del programma straordinario nazionale per il recupero economico produttivo dei siti industriali inquinati (in cui sono rappresentati UPI, Conferenza delle Regioni e Ministeri dell'Ambiente e dello Sviluppo Economico), incaricata di verificare l'istruttoria delle proposte giunte da tutta Italia, ha definito la lista dei da 22 progetti da finanziare, uno per ciascuna Regione, con l'eccezione della Val d'Aosta, che vede assicurate risorse per due progetti sulla base della minore entità della somma complessiva richiesta. L'importo del finanziamento per il progetto Carbon è indicato in 30 milioni di euro.

10/02/2009 *Carbon: tempi rapidi per i finanziamenti*

Importanti novità dal vertice svoltosi al Ministero dello Sviluppo Economico. Coordinato dal dirigente del Ministero dello Sviluppo Economico Filippo D'Ambrosio: si è tenuto a Roma, il vertice tra tutti i soggetti coinvolti nel progetto di riconversione del sito produttivo ascolano dell'SGL Carbon in polo scientifico e tecnologico. Erano presenti dirigenti e funzionari dei vari Servizi della Regione Marche interessati, ARPAM, Comune di Ascoli Piceno, degli Enti tecnici curatori del progetto (Tecnomarche, Università di Camerino) e, ovviamente, la Provincia di Ascoli rappresentata dal Presidente Massimo Rossi

27/03/2009 *Arrivano i finanziamenti*

Dal Ministero la conferma che saranno finanziati solo 7 progetti tra il 2009 e il 2010 fra cui la riconversione del sito ascolano.

08/05/2009 *Quasi pronto il progetto di bonifica*

Incontro del tavolo di Concertazione per fare il punto sull'iter della riconversione e fissare i prossimi impegni.

I documenti da presentare entro fine maggio sono: il progetto preliminare degli interventi pubblici di infrastrutturazione a cui sta lavorando

l'Università di Camerino in raccordo con gli Uffici tecnici del Comune, il progetto preliminare di bonifica dei suoli a cura dei tecnici della SGL Carbon, il rapporto preliminare di Valutazione Ambientale Strategica – VAS (sufficiente in questa fase) e il piano di investimenti privati: ci sono già 20 imprese che hanno dichiarato di volere investire ed esiste il progetto dell'incubatoio per lo *start up* di impresa.

C'è poi un percorso parallelo con il Fondo Europeo di Sviluppo regionale per un primo intervento dell'importo complessivo di circa 1.700.000 euro nel fabbricato dell'area Carbon nota come Villa Tofani con la previsione di spazi che potrebbero costituire l'ufficio di cantiere per i lavori di bonifica dell'intero sito.

21/05/2009 *Si delinea l'assetto urbanistico dell'area*

Nuova riunione del Tavolo tecnico per monitorare lo stato degli elaborati progettuali

Proseguono a pieno ritmo le attività progettuali e amministrative per accedere ai finanziamenti pubblici per la riconversione dell'area Carbon. In vista dell'appuntamento in programma al Ministero per lo Sviluppo Economico a Roma per mercoledì 27 maggio, ieri pomeriggio a palazzo San Filippo si è nuovamente riunito al completo il Tavolo tecnico per monitorare lo stato degli elaborati progettuali la cui consegna, come noto, dovrà avvenire entro il 31 maggio.

05/06/2009 *Nasce il progetto per le infrastrutture*

La Giunta ha delineato il quadro di tutti i documenti prodotti per ottenere i 30 milioni di fondi FAS.

Ieri i gruppi progettuali della facoltà di Architettura di Ascoli hanno consegnato la loro relazione tecnica finale in ordine alle proposte

urbanistiche sulle quali, dopo le elezioni, potrà aprirsi un dibattito pubblico in città che porti alla definizione dell'assetto futuro dell'area. Saranno consegnati al Ministero il progetto preliminare delle infrastrutture predisposto dalla Facoltà di Architettura dell'Università di Camerino (sede Ascoli Piceno), il rapporto preliminare della Valutazione Ambientale Strategica (VAS) predisposto dalla società 'Terra Srl' di San Donà del Piave, il progetto preliminare di bonifica predisposto dall'azienda SGL Carbon, il progetto di previsione degli investimenti privati per la realizzazione del polo scientifico e tecnologico da realizzare nell'area oggetto di riconversione predisposto dalla TecnoMarche Scarl.

18/06/2009 *Presentato il progetto per il Polo scientifico*

Un investimento di 165 milioni di euro con grandi potenzialità di sviluppo per Ascoli e l'intero territorio, quasi 500 nuovi occupati e un volume di investimenti complessivi, tra fondi pubblici e privati, superiore ai 165 milioni di euro: sono solo alcuni dei numeri più eclatanti delle potenzialità di sviluppo per la città di Ascoli Piceno e per il territorio provinciale derivanti dal progetto di riconversione e riqualificazione dell'area ex Carbon. Il progetto prevede le seguenti 4 tipologie di diverse destinazioni d'uso corrispondenti ad altrettante zone in cui sarà suddivisa l'area ampia oltre 27 ettari:

- la riconversione e il polo scientifico e tecnologico con incubatori d'impresa, sale riunioni, auditorium di 1.500 posti e un grande polo informatico museale con spazi espositivi e laboratori;
- un'area di edilizia residenziale sperimentale con alloggi speciali per giovani coppie costruiti in base ai più avanzati requisiti di sostenibilità ambientale e di risparmio energetico;
- una struttura ricettiva;
- un'altra area residenziale con attrezzature commerciali e servizi privati di completamento.

Il tutto accompagnato con grandi parcheggi pubblici, impianti sportivi, percorsi ciclopedonali e tantissimo verde attrezzato. Il progetto di bonifica prevede il risanamento di 190.000 metri cubi con due diverse modalità: scavo, selezione e trattamento in loco della terra contaminata in modo da limitare lo smaltimento in discarica e, per la vasca di prima pioggia, la messa in sicurezza permanente con copertura impermeabile e terreno vegetale. Il costo dell'operazione, che si aggira complessivamente sui 33 milioni di euro, costituisce anch'essa un'ipotesi progettuale che dovrà essere approvata nelle competenti sedi istituzionali.

12/06/2010 *Tavolo di lavoro in Provincia*

Un incontro per accelerare l'iter di riconversione e dare risposte concrete al territorio

Il Presidente della Provincia Piero Celani ha convocato per mercoledì 16 giugno, a palazzo San Filippo, un tavolo di lavoro su tutte le problematiche inerenti il complesso iter di riqualificazione dell'area ex SGL Carbon ed *in primis*, per esaminare quelle riguardanti il procedimento di bonifica dello stabilimento. Alla riunione, oltre al Presidente Celani, interverranno l'Assessore Regionale con delega al Progetto Speciale per il Piceno Antonio Canzian, il Sindaco di Ascoli Piceno Guido Castelli e il Presidente della società consortile RESTART Giancarlo Romanucci. L'incontro è convocato per accelerare l'adempimento dei compiti che ciascun Ente deve svolgere, anche alla luce della decisione della Fondazione CARISAP di entrare nel capitale della RESTART e in considerazione del fatto che, a fine mese, la stessa società consortile acquisirà con atto pubblico la proprietà del sito Carbon.

23/06/2010 *Al via il Tavolo Tecnico per la riconversione*

L'incontro è servito a delineare indirizzi e percorsi strategici e finanziari

Si è insediato il Tavolo Tecnico convocato dal Presidente della Provincia Piero Celani per fare il punto sulle problematiche inerenti l'iter di riqualificazione dell'area ex SGL Carbon, in particolare quelle relative alla variante urbanistica e al processo di bonifica del sito.

Alla riunione, tenutasi a palazzo San Filippo, oltre al Presidente Celani, hanno partecipato l'Assessore Regionale con delega al Progetto Speciale per il Piceno Antonio Canzian, il Sindaco di Ascoli Piceno Guido Castelli, il Presidente della società consortile RESTART Giancarlo Romanucci, il Presidente Assindustria Bruno Bucciarelli, il dirigente del servizio *industria della regione Marche dottor Costa*, il dirigente del servizio *progetti strategici e attività produttive della Provincia dottor Domenico Vagnoni* e funzionari e tecnici di enti e strutture direttamente interessate al progetto.

05/04/2011 *Convegno Area Carbon della Restart*

La Provincia acquista Villa Tofani lo start up di imprese

Si è tenuto Sabato 2 Aprile il Forum Ascoli21, il primo appuntamento di presentazione alla cittadinanza del progetto per il recupero e la riqualificazione dell'area ex SGL Carbon., organizzato da Picusonline in collaborazione con Restart.

Tema centrale del *forum* è stato il Polo Tecnologico e Culturale che sorgerà sull'area per stimolare l'insediamento di nuove attività produttive e raccogliere eccellenze tecnologiche e innovative locali, italiane e internazionali.

08/04/2011 *La Provincia acquista Villa Tofani*

Firmato dal notaio l'atto di compravendita

Una tappa decisiva per la realizzazione del Polo scientifico e tecnologico si è compiuta stamani con la firma, presso lo studio del notaio Marianna Calabrese, dell'acquisto di Villa Tofani per 659.000 euro da parte della Provincia.

L'edificio acquisito dalla Provincia si trova in via Piemonte ed è un fabbricato di circa 700 mq. che si articola in 4 piani che saranno adibiti ai primi laboratori e all'incubatore del Polo Tecnologico. L'obiettivo della Provincia, d'intesa con la RESTART, è quello costituire nel sito il primo nucleo di un centro propulsore di innovazione e *start up* d'impresa al servizio del territorio Piceno.

14/10/2011 *Siglato protocollo per l'innovazione scientifica e tecnologica*

L'area Carbon laboratorio di creatività al servizio delle imprese picene

Un nuovo e decisivo passo avanti per la realizzazione del Polo Scientifico e Tecnologico si è compiuto oggi a Palazzo San Filippo, sede della Provincia, con la firma di un importante protocollo-quadro, fortemente voluto dall'Amministrazione Provinciale, che rappresenta un'ulteriore possibilità di sviluppo e rilancio della competitività industriale del Piceno. Il documento è stato siglato dal presidente della Provincia Piero Celani, da "TecnoMarche", Parco Scientifico e Tecnologico delle Marche, rappresentato dal presidente professor Emidio Andreani e dal consorzio "Synesis" che svolgerà il ruolo di tramite fra le imprese locali e il mondo della ricerca ed innovazione in ambito industriale ai più alti livelli nazionali ed europei. A firmare per Synesis, l'ingegner Emanuele Carpanzano, dirigente del consorzio e ricercatore presso l'Istituto di Tecnologie Industriali ed Automazione del Consiglio Nazionale delle Ricerche (ITIA-CNR). Alla firma erano anche presenti l'Assessore al Bilancio e alle Società partecipate Vittorio Crescenzi, il Direttore di Tecnomarche Ing. Roberto Bedini e il Dirigente del servizio Progetti Speciali per il Piceno Dottor Domenico Vagnoni. Con il protocollo "l'Europa entra nel Piceno": esso prevede infatti la realizzazione di azioni e progetti di ricerca e sviluppo, trasferimento di *know-how* e formazione avanzata con l'obiettivo di aiutare il rilancio dell'economia picena mediante nuove e concrete opportunità. Ecco quindi che, dopo aver avviato il progetto di riqualificazione di Villa Tofani (che sarà ultimato a giugno 2012) per favorire l'insediamento del Polo Tecnologico, la Provincia di Ascoli Piceno procede ora con questo significativo accordo a fornire i contenuti progettuali e tecnici per il decollo dell'iniziativa attraverso partnership con centri di eccellenza internazionali.

21/10/2011 *Siglato protocollo d'intesa con l'ENEA e Tecnomarche*

La Provincia in prima linea per lo sviluppo, l'innovazione e la ricerca

Ad una settimana dall'intesa con il consorzio "Synesis", è stato compiuto un altro importante passo avanti per lo sviluppo e l'innovazione del territorio. La Provincia ha, infatti, siglato oggi con l'ENEA (Agenzia Nazionale per le nuove tecnologie, l'energia e lo sviluppo economico sostenibile) e con il 'Parco Scientifico e Tecnologico Tecnomarche' un accordo quadro per la realizzazione di programmi di ricerca e sviluppo, trasferimento di *know-how*, formazione nel campo dell'architettura sostenibile e dell'informatica avanzata. In particolare, il rapporto di collaborazione scientifica e tecnologica con ENEA riguarderà i settori dello studio di materiali innovativi per le nuove tecnologie energetiche ed ambientali con riguardo all'edilizia; dell'efficienza energetica degli edifici; della progettazione di distretti energetici; dell'utilizzo efficiente delle energie rinnovabili e della salvaguardia e fruizione dei beni culturali anche tramite soluzioni informatiche innovative e l'utilizzo di piattaforme di realtà virtuali. ENEA mette a disposizione le sue competenze tecnico-scientifiche e il suo patrimonio di infrastrutture e risorse strumentali nei settori dell'energia, della scienza dei materiali e dell'*Information Technology*. Un altro tassello essenziale si aggiunge, dunque, per la realizzazione del Polo scientifico nella ex area Carbon. A suggellare l'accordo il Presidente della Provincia Piero Celani, il Presidente di Tecnomarche prof. Emidio Andreani e l'ing. Marco Vittori, responsabile dell'Unità Tecnica Tecnologie dei Materiali dell'ENEA che ha recato da Roma l'intesa sottoscritta dal Commissario Straordinario dell'Agenzia ing. Giovanni Lelli. Presente all'incontro anche l'intera Giunta Provinciale a sottolineare la rilevanza del protocollo per il rilancio del sistema produttivo locale .

Fig.25 Progetto di riconversione area SGL Carbon con l'hotel in primo piano

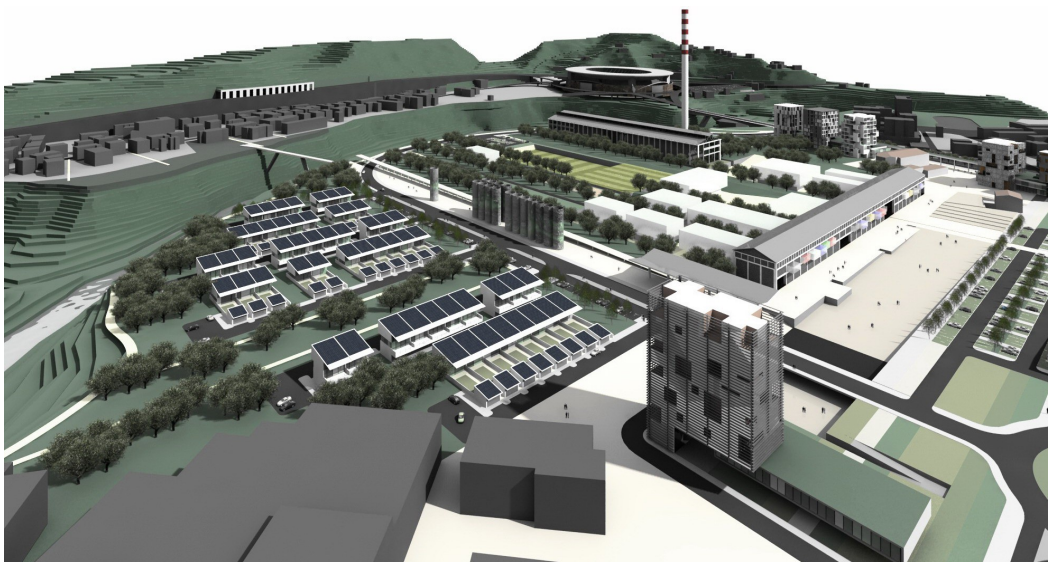


Fig.26 Progetto riconversione Viale Costantino Rozzi, angolo Via Piemonte



2. CONSIDERAZIONI PRELIMINARI

Dalle normative ambientali alle strategie di recupero dei siti inquinati

*E l'acqua si riempie di schiuma, il cielo di fumi,
la chimica lebbra distrugge la vita nei fiumi,
uccelli che volano a stento, malati di morte,
il freddo interesse alla vita ha sbarrato le porte,
Un'isola intera ha trovato nel mare una tomba,
il falso progresso ha voluto provare una bomba,
poi pioggia che toglie la sete alla terra che è viva
invece le porta la morte perché è radioattiva.*

P. Bertoli

2.1 Nascita della coscienza ambientalista

Dagli anni '70 la politica mondiale ha iniziato a interessarsi delle questioni ambientali e attraverso dichiarazioni e convenzioni sono stati affermati alcuni diritti ed è stato chiesto agli Stati di impegnarsi in vista di obiettivi da raggiungere progressivamente.

Le conferenze sono state anche motivo di riflessione sul ruolo delle azioni umane sulla necessità di un'educazione sulle questioni ambientali.

2.2 Le fonti normative a livello internazionale

La legislazione in materia ambientale trova le sue radici nel concetto universalmente riconosciuto di 'sviluppo sostenibile'. Questa nozione venne proposta per la prima volta nella **Conferenza sulla Biosfera di Parigi** del settembre **1968**, e nei documenti preparatori della Conferenza di Stoccolma, elaborati nelle riunioni preliminari in Svizzera all'inizio degli anni '70. Il concetto di *sviluppo sostenibile* fu poi ufficializzato nel giugno del **1972**, in occasione della **Conferenza di Stoccolma**, primo *summit* delle Nazioni Unite sull'ambiente umano. In quella sede furono adottate più definizioni: sviluppo sostenuto, duraturo, conforme all'ecosistema⁴. Fu

⁴ Sulla «questione ambientale» e sulla sua centralità nel dibattito internazionale, vedi, G. nebbia, *Un Bilancio a, trent'anni da Stoccolma*, in *CNS-Rivista di Ecologia Politica*, 1, fase. 41, 2002, p. 9, e P. Gisfredi, *Ambiente e sviluppo. Analisi di una controversia irriducibile*, Milano, 2002.

poi, successivamente, la Commissione dell'ambiente e dello sviluppo ad utilizzare in chiave moderna il termine 'sviluppo sostenibile' all'interno del noto **Rapporto Bruntland**⁵, dal titolo "*Our Common Future*", rapporto conclusivo dei lavori della Commissione, nel 1987, in cui si sostiene per la prima volta che la sopravvivenza e il benessere umano dipendono "dall'impegno affinché lo sviluppo sostenibile assuma la rilevanza di etica mondiale".

Nel giugno del **1992** al termine del **vertice di Rio de Janeiro**, a 20 anni dalla Conferenza di Stoccolma, vengono elaborate la **Carta della Terra e l'Agenda 21**. L'Agenda 21 è un programma che trasforma i presupposti teorici della tutela ambientale in principi operativi per i prossimi decenni, dove 21 indica appunto il ventunesimo secolo⁶. Divisa in grandi aree, l'Agenda 21 coniuga i temi legati alla tutela ambientale con quelli legati alla lotta alla povertà, povertà indicata come causa primaria del sottosviluppo e dei danni ambientali. Appare poi evidente che la stessa povertà, da causa diventa conseguenza di danni ambientali. Un popolo che non preserva e tutela il suo territorio ed in generale l'ecosistema, è certamente un popolo a rischio di povertà, imminente e degenerante.

L'Agenda dedica grande attenzione alla salvaguardia delle risorse primarie del suolo e delle foreste, declinando lo sviluppo sostenibile come la corretta gestione del rapporto tra uomo e ambiente. È proprio in questa sede che si trova per la prima volta un approccio al tema dei rifiuti in chiave non esclusivamente organizzativa o sanitaria, bensì finalmente in un'ottica di lungo periodo, per la salvaguardia delle generazioni future⁷.

⁵ Dal nome della Signora Gro Harlem Bruntland, Primo Ministro norvegese e presidente della commissione che elaborò il rapporto *Our Common Future*, Greven, 27 aprile 1987, Oxford University Press, London, 1987.

⁶ Vedi F. Lucarelli, *La tutela dell'ambiente*, inaugurazione Anno Accademico dell'Università Federico II di Napoli, 1992

⁷ Dal *summit* sulla Terra di Rio de Janeiro e dai principi contenuti nell'Agenda 21 nascono almeno tre grandi convenzioni internazionali: la convenzione sul clima, la convenzione sulla biodiversità e la convenzione sulle foreste.

Nel settembre del **2000** la “Sostenibilità ambientale” diventa uno degli otto “Obiettivi di Sviluppo del Millennio” (***Millennium Development Goals o MDG***) delle Nazioni Unite, che tutti i centonovantuno Stati membri dell’ONU si sono impegnati a raggiungere per l’anno 2015. La **dichiarazione del Millennio delle Nazioni Unite** impegna gli Stati a “garantire la sostenibilità ambientale”⁸ attraverso otto obiettivi ed indicatori periodici da rispettare e raggiungere gradualmente. Tra questi compare anche la riduzione della produzione dei rifiuti.

A livello internazionale si occupano di ambiente diverse **organizzazioni del sistema Nazioni Unite**. La principale è l’UNEP (*United Nations Environment Programme*), ma anche l’UNDP (*United Nations Development Programme*), la FAO (*Food and Agriculture Organization*), l’OCSE (Organizzazione per la Cooperazione e lo Sviluppo Economico), l’IUCN (*International Union for Conservation of Nature*), senza dimenticare la AIEA (Agenzia Internazionale Energia Atomica), per quanto riguarda lo smaltimento delle scorie nucleari, e l’UNESCO (Organizzazione delle Nazioni Unite per l’educazione, la scienza e la cultura), relativamente all’inquinamento dei territori e alla tutela dei beni culturali.

Per quanto riguarda i rifiuti tossici, invece, la più importante fonte legislativa internazionale è la **Convenzione di Basilea del 1989** sul controllo dei movimenti transfrontalieri di rifiuti pericolosi e sul loro smaltimento. Gli obiettivi della Convenzione di Basilea sono: ridurre i movimenti trans-frontalieri di rifiuti pericolosi e di altra natura, fino a raggiungere un livello compatibile con un solido controllo dell’impatto ambientale; trattare e smaltire i rifiuti pericolosi in un luogo più vicino

⁸ Il settimo obiettivo di sviluppo del Millennio si può realizzare attraverso le seguenti strade: A) Integrare i principi di sviluppo sostenibile nelle politiche e nei programmi dei paesi; invertire la tendenza attuale nella perdita di risorse ambientali; B) Ridurre il processo di annullamento della biodiversità raggiungendo, entro il 2010, una riduzione significativa del fenomeno; C) Ridurre della metà, entro il 2015, la percentuale di popolazione senza un accesso sostenibile all’acqua potabile e agli impianti igienici di base; D) Ottenere un miglioramento significativo della vita di almeno 100 milioni di abitanti delle baraccopoli entro l’anno 2020.

possibile a quello di origine, in maniera compatibile con l'ambiente; ridurre al minimo la produzione di rifiuti pericolosi e di altra natura. La Convenzione riconosce il diritto degli Stati di bandire l'ingresso o lo smaltimento nel proprio territorio di rifiuti pericolosi o di altra natura che provengono da altri Paesi. Stabilisce, inoltre, che gli Stati aderenti non devono consentire l'esportazione di tali materiali in Paesi che ne hanno vietato per legge tutte le importazioni.

Gli Stati sottoscrittori della Convenzione di Basilea hanno il dovere di impedire l'importazione di rifiuti tossici e di altra natura se hanno ragione di credere che tali rifiuti non saranno gestiti in maniera compatibile con l'ambiente. Qualsiasi trasporto doganale di rifiuti pericolosi o di altra natura richiede una preliminare notifica scritta ai Paesi di importazione e di transito ed il loro consenso scritto. Gli Stati parte devono garantire che le persone coinvolte nella gestione dei rifiuti pericolosi o di altra natura prendano le misure necessarie per prevenire l'inquinamento o per minimizzarne le conseguenze per la salute umana e l'ambiente. Secondo la Convenzione di Basilea, il traffico illecito consiste nel trasporto transfrontaliero di rifiuti pericolosi o di altra natura privo di preliminare consenso informato, oppure che abbia come conseguenza lo smaltimento deliberato di tali rifiuti, vale a dire il loro scarico abusivo.

La Convenzione di Basilea è il risultato di complesse negoziazioni promosse dall'UNEP, intraprese a seguito della scoperta da parte dell'autorità pubblica del *dumping*⁹ illecito di rifiuti pericolosi in Africa e in altri Paesi del "sud del mondo". Poiché l'elaborazione di tale trattato universale derivò dall'indignazione e dalla reazione della comunità internazionale all'incontrollato scarico di rifiuti pericolosi dal "mondo industrializzato" a quello "in via di sviluppo", il principale scopo dei negoziati fu proprio quello di provvedere all'eliminazione di tali pratiche nel futuro. Le parti si

⁹ *Dumping* è un termine con il quale viene indicata la vendita di un prodotto su mercati esteri, a prezzi più vantaggiosi di quelli praticati all'interno del paese produttore, oppure la vendita da parte di un'azienda del surplus di produzione a clienti non abituali e a prezzi inferiori. Il ricorso al *dumping* è molto diffuso nel mercato internazionale dei rifiuti, pericolosi e non.

facevano sempre più consapevoli dei danni che i rifiuti pericolosi e i loro movimenti transfrontalieri rischiavano di causare alla salute umana e all'ambiente, del fatto che il modo più efficace per proteggere la salute umana e l'ambiente dai pericoli che rappresentano tali rifiuti consiste nel ridurre al minimo la loro produzione dal punto di vista della quantità e/o del pericolo potenziale.

Dal 23 al 27 giugno **2008** si è svolta a **Bali** la nona Conferenza delle parti della Convenzione di Basilea (detta COP9) sul controllo dei movimenti oltre frontiera di rifiuti pericolosi. Più di centosettanta Stati hanno cercato di migliorare il trattamento dei rifiuti pericolosi per ridurre al minimo gli effetti sulla salute e sull'ambiente. Si è ribadito che un ulteriore obiettivo della Convenzione è quello di ottenere che i rifiuti pericolosi siano trattati nel rispetto dell'ambiente in tutti i Paesi. I ministri hanno firmato una dichiarazione finale che sottolinea l'importanza di una gestione dei rifiuti rispettosa dell'ambiente per la tutela della salute umana, delle basi della vita e, quindi, anche dell'ambiente stesso. **Lo smaltimento incontrollato dei rifiuti** in discariche non conformi allo stato attuale della tecnica, ad esempio, comporta spesso un **forte inquinamento delle acque sotterranee**, il quale costituisce un grave pericolo per la popolazione locale. Soprattutto si è lavorato all'accordo che permette l'entrata in vigore in tutto il mondo della decisione già presa nel 1995 di vietare le esportazioni di rifiuti pericolosi da Paesi dell'OCSE¹⁰ verso Paesi non appartenenti all'OCSE. Più di sessanta Stati hanno già ratificato l'accordo e attuano il divieto di esportazione¹¹.

Come complemento regionale della Convenzione di Basilea, nel **1991** l'Organizzazione per l'unità africana ha adottato la **Convenzione di**

¹⁰ Organizzazione per la Cooperazione e lo Sviluppo Economico.

¹¹ Ad esempio, è stato istituito un partenariato pubblico-privato, su istanza della Svizzera, per una gestione rispettosa dell'ambiente e il riciclaggio dei telefoni cellulari e dei computer non più utilizzati. Lo scopo è di elaborare, insieme ai produttori di computer e tecnologie, delle direttive che possono essere applicate dagli Stati, e di mettere a punto programmi di sensibilizzazione e sistemi di raccolta dei rifiuti nei Paesi emergenti e in via di sviluppo. Si è discusso delle enormi quantità di rifiuti elettronici esportati in Asia e in Africa, dove gli apparecchi sono riciclati in modo molto rudimentale, provocando un grave inquinamento dell'aria, del suolo e dell'acqua.

Bamako sul divieto di importazione di rifiuti pericolosi in Africa e sul controllo dei trasporti transfrontalieri all'interno del continente africano. La Convenzione di Bamako mette al bando le importazioni in Africa di qualsiasi tipo di rifiuti pericolosi, per qualsiasi motivo, da parte di Stati non parte. La Convenzione vieta inoltre lo smaltimento di tali rifiuti in mare ed è applicabile anche alle scorie radioattive che non sono coperte dalla Convenzione di Basilea.

Tra gli altri strumenti giuridici, legati alla cooperazione tecnica in campo ambientale, troviamo il **codice di condotta del 1990** sul trasporto transfrontaliero di scorie radioattive, adottato dall'Agenzia internazionale sull'energia atomica, la **Convenzione del 1972** sulla prevenzione dell'inquinamento marino dovuto allo scarico di rifiuti e di altri materiali, e la Carta mondiale per la natura del 1982¹², oltre all'impegno preso in materia di trasporto di rifiuti dalla Conferenza dell'ONU del 1992 su ambiente e sviluppo.

Infine, è degna di nota anche la **Convenzione di Aarhus**, che sancisce, a livello internazionale, il diritto all'informazione in campo ambientale. È stata stipulata da trentanove Paesi e dall'Unione Europea ad Aarhus, in Danimarca, il 25 giugno **1998**, e l'Italia l'ha ratificata con la legge n. 108 del 2001.

La Convenzione rafforza il diritto all'informazione ambientale¹³ ampliandone la portata e il campo di attuazione alla partecipazione pubblica ai processi decisionali e all'accesso alla giustizia in materia ambientale, che, insieme, ne costituiscono i pilastri. Quest'ultimo aspetto sta a significare che ciascuno deve avere la possibilità di intervenire nei processi decisionali avendo poi la capacità processuale di agire per far valere il proprio diritto ad un ambiente sano. Per questo motivo, la Convenzione rappresenta oggi il principale strumento legislativo

¹² In questa sede sorvolero sulla copiosa disciplina internazionale del traffico di rifiuti nucleari. Anche se l'argomento è molto interessante e tristemente attuale, ritengo sia troppo specifico e settoriale per una tesi che vuole approfondire una tematica locale (area SGL Carbon) e di altro genere d'inquinamento.

¹³ La tutela di questi diritti è già sancita a livello comunitario con le direttive CE 90/313 e 4/2003.

internazionale per dare attuazione a quella partecipazione pubblica ai processi decisionali in campo ambientale, che è uno degli elementi cardine dello sviluppo sostenibile.

Per quanto riguarda l'informazione ambientale da diffondere (*reporting*), gli obblighi dei Paesi aderenti riguardano principalmente i **rapporti sullo stato dell'ambiente** (da pubblicare periodicamente e che includano informazioni precise e chiare sulla qualità dell'ambiente), i testi di legge, le politiche, i piani e i programmi sull'ambiente, gli accordi e "altre informazioni nella misura in cui la possibilità di ottenerle in questa forma faciliterebbe l'applicazione della legislazione nazionale, il cui obiettivo è di dare effetto a questa Convenzione".

La Convenzione insiste, inoltre, affinché vengano fornite, in una forma adeguata, informazioni sul modo in cui l'amministrazione, a tutti i livelli, esercita le funzioni pubbliche o fornisce i servizi pubblici relativi all'ambiente.

Altro punto riguarda l'accessibilità, prescrivendo che le amministrazioni debbano assicurare che l'informazione ambientale, in particolare le relazioni sullo stato dell'ambiente, siano progressivamente rese disponibili ai cittadini¹⁴.

La breve panoramica sulle fonti del diritto internazionale ci consegna alcune linee di tendenza e delle chiare difficoltà. Le prime difficoltà sono note e sono comuni a tutto il diritto internazionale, a causa della debole o nulla coercitività di molte norme internazionali, che, per quanto ben scritte, rischiano di restare semplici dichiarazioni di principi, o peggio di intenti. Si aggiunga che il particolare settore della tutela ambientale sconta anche una malintesa conflittualità con i principi legati allo sviluppo economico, frutto della erronea contrapposizione "**economia versus ecologia**"¹⁵ come

¹⁴ Le linee guida per la gestione dei dati ambientali, vengono definite in particolare attraverso la promozione dell'utilizzo delle nuove tecnologie, come la creazione di banche dati elettroniche, facilmente accessibili al pubblico.

¹⁵ Vedi A. Lucarelli, *La tutela dell'ambiente (commento all'art. 37)*, in R. Bifulco, M. Cartabia, A. Celotto (a cura di), *L'Europa dei diritti. Commento alla Carta dei diritti fondamentali dell'Unione*

se vi potesse mai essere uno sviluppo economico senza tutela ambientale.

Inoltre si è gradualmente constatata l'insufficienza delle **misure ambientali end-of-pipe** (misure che intervengono a posteriori) e la necessità di intervenire a monte, nella consapevolezza che qualcosa deve cambiare nel rapporto uomo-ambiente e che è necessario definire, anche a livello sovranazionale, una politica ambientale ed economica sostenibile, con una regolamentazione giuridica ad essa ispirata. Se questo è vero per tutti i macrotemi della tutela dell'ambiente, lo stesso vale per il governo del ciclo dei rifiuti, per realizzare il quale si sta affermando sempre più la responsabilità dei produttori "dalla culla alla tomba" del bene prodotto. Ciò provocherà certamente effetti, sul lungo periodo, molto positivi per l'ambiente, come l'allungamento della vita media dei prodotti, lo smaltimento corretto da parte dei produttori dei componenti pericolosi da loro immessi nelle merci, e in definitiva la diminuzione dei volumi di rifiuti avviati allo smaltimento. Questa è un'altra consapevolezza e, potremmo dire, un'altra linea di tendenza, che troviamo costantemente a livello internazionale, e cioè che **la soluzione del problema sta** non solo e non tanto nelle nuove tecnologie per un corretto e sostenibile smaltimento, ma **nella drastica e definitiva inversione di tendenza di quella indiscriminata produzione di rifiuti**, che ha accompagnato e caratterizzato la crescita economica nel modello di sviluppo dominante. Insomma, a livello internazionale anche il diritto sta compiendo dei piccoli passi in avanti, per tendere alla strategia "verso rifiuti zero"¹⁶.

2.3 Il livello comunitario

Europea, Bologna, 2001.

¹⁶ Vedi P. Connett e B. Sheehan, *Agenda dei cittadini per "rifiuti zero", una prospettiva Stati Uniti/Canada*, sul sito Ambiente e futuro, 2003; e R. Murray, *Creare Ricchezza dai rifiuti*, London School of Economics, 1999.

La tutela dell'ambiente rappresenta uno degli innumerevoli settori che nell'ordinamento comunitario si sono rafforzati su impulso della giurisprudenza comunitaria. Di fatto, il **Trattato di Roma (25 marzo 1957)** istitutivo della Comunità Economica Europea (CEE), conteneva soltanto generici riferimenti al "miglioramento delle condizioni di vita dei cittadini" (artt. 1 e 2). Pertanto, data l'assenza di specifiche basi giuridiche, la Corte di giustizia delle Comunità europee ha spesso consentito che le istituzioni comunitarie adottassero decisioni nel campo della protezione ambientale, basandosi sull'art. 308 TCE (*ex art. 235 TCEE*), secondo cui "quando un'azione della Comunità risulti necessaria per raggiungere, nel funzionamento del mercato comune, uno degli scopi della Comunità, senza che il presente trattato abbia previsto i poteri d'azione a tal uopo richiesti, il Consiglio [...] prende le disposizioni del caso".

Inoltre, nel 1985, la Corte di giustizia dichiarò nel caso *Adbhu* (C-240/1983) che la tutela dell'ambiente "costituisce uno degli scopi essenziali della Comunità", anticipando così, ed in un certo senso sollecitando, 'inserimento di una base giuridica specifica dedicata alla protezione dell'ambiente nei Trattati istitutivi¹⁷. Solo nel 1986 avverrà un recepimento da parte del diritto positivo dei principi sanciti dalla giurisprudenza comunitaria, e sarà infatti attribuita alla CEE un'esplicita competenza in materia di ambiente grazie agli articoli 130 R, 130 S e 130 T *dell'atto unico europeo*.

In realtà, una sensibilità politica comune in materia ambientale era già emersa durante il **vertice europeo di Parigi del 1972** tra i capi di Stato e di governo, quando alcuni Paesi della Comunità invitarono a considerare l'obiettivo della crescita economica in modo strettamente connesso all'obiettivo altrettanto importante del miglioramento della qualità della vita, ponendo dunque l'attenzione sulla necessità di un adeguato livello di tutela dell'ambiente che accompagnasse il progresso tecnologico¹⁸.

¹⁷ Per la bibliografia di riferimento al diritto comunitario ambientale si rinvia a J. McCoRMICK, *Environmental Policy in the European Union*, Palgrave MacMillan, 2001 e L. kramer, *Manuale di diritto comunitario per l'ambiente*, Milano, 2002.

Il proliferare dei **programmi d'azione comunitari** per l'ambiente, a partire proprio dal **1973**, dimostra quanto fosse già consolidata tra gli Stati membri l'intenzione di implementare una politica comunitaria integrata e condivisa in materia di ambiente, che potesse prescindere dal metodo della mera cooperazione intergovernativa nel perseguimento di obiettivi comuni³. Il **primo programma di azione comunitario (1973/1976)**, per quanto enfatizzasse l'importanza dei problemi ambientali nella moderna società industriale europea, subordinava tuttavia il tema dell'ambiente al perseguimento dell'obiettivo primario del 'mercato comune', sottolineando quanto una dissimmetria tra le legislazioni nazionali in materia di ambiente potesse essere d'ostacolo al libero mercato. Il **secondo programma d'Azione (1977/1981)** invocava, invece, la realizzazione di azioni generali a favore della protezione dell'ambiente indipendentemente dal valore aggiunto che tali azioni comuni avrebbero apportato al mercato comune, promuovendo la ricerca scientifica nel settore ambientale, il rispetto di principi fondamentali per una politica ecologica comunitaria, l'azione preventiva e la salvaguardia delle risorse naturali. Il **terzo programma di azione (1982/1987)**, faceva per la prima volta riferimento ad una strategia ambientale globale, inquadrando la politica ambientale tra i fondamenti dello sviluppo economico e sociale. Il **quarto programma d'azione (1987/1992)**, infine, invitava ad una gestione razionale ed attenta del patrimonio naturale, inseriva la possibilità dell'utilizzo di meccanismi economico-finanziari di disincentivazione dell'inquinamento e si proponeva di intervenire anche su inquinamento atmosferico, biotecnologie e sicurezza nucleare.

Parallelamente ai suddetti programmi di azione, veri quadri di riferimento dell'azione comunitaria, seppur senza efficacia giuridica vincolante, anche un'analisi del diritto secondario mostra che la tutela dell'ambiente rappresenta ormai un punto cardinale nell'agenda delle istituzioni comunitarie. Risalgono agli anni ottanta, infatti, sia la direttiva 82/501/CEE relativa ai rischi di incidenti rilevanti connessi con determinate attività indu-

¹⁸ Non è un caso, infatti, che nel 1973 si costituisca sia la Commissione per l'ambiente in seno al Parlamento Europeo, sia un servizio per l'ambiente e la protezione del consumatore.

striali (la cosiddetta **direttiva «Seveso»**, dal nome della località italiana colpita da un incidente in un'industria chimica, nel 1976), sia la direttiva 85/337/CEE concernente la valutazione dell'impatto ambientale di determinati progetti pubblici e privati¹⁹.

Per quanto riguarda il diritto primario comunitario, se già l'Atto Unico Europeo conferiva un fondamento giuridico all'azione comunitaria in materia di ambiente, è solo con il **Trattato di Maastricht (1992)** che la politica ambientale assurge a rango di politica propriamente comunitaria. Il Trattato di Maastricht ha permesso infatti di integrare le esigenze in materia di tutela ambientale nella definizione e nell'attuazione delle altre politiche comunitarie, di adottare decisioni a maggioranza qualificata in questi settori e di introdurre l'obiettivo dello sviluppo sostenibile²⁰.

È proprio lo sviluppo sostenibile il cuore del **quinto programma d'azione comunitario per l'ambiente (1993/2001)**, ispirato al Libro bianco della Commissione del 1993, che, seppur intitolato '*Crescita, competitività e occupazione*', qualificava quali elementi imprescindibili della crescita economica la protezione dell'ambiente, la riduzione dei consumi energetici e della produzione di rifiuti. Il quinto programma d'azione, che adotta una nuova strategia integrata di intervento in cui la tutela dell'ambiente diventa una priorità trasversale alle singole politiche di settore, promuove un efficace sistema di sorveglianza e di controllo, la compartecipazione e la condivisione di responsabilità tra Unione, stati membri ed attori economici e sociali coinvolti nella definizione e nell'attuazione delle politiche comunitarie e la complementarità degli strumenti finanziari e delle misure normative.

La centralità del tema dello sviluppo sostenibile viene confermata dal **Consiglio Europeo di Goteborg**, che nel giugno **2001** approva la

¹⁹ Secondo l'art.3 della suddetta direttiva, "la valutazione dell'impatto ambientale individua, descrive e valuta, in modo appropriato, per ciascun caso particolare [...] gli effetti diretti e indiretti di un progetto sui seguenti fattori: l'uomo, la fauna e la flora; il suolo, l'acqua, l'aria, il clima e il paesaggio; [...] i beni materiali ed il patrimonio culturale".

²⁰ Per la definizione a livello internazionale si veda il *Rapporto Brundtland* del 1987 e la Conferenza mondiale di Rio de Janeiro del 1992.

Strategia Europea per lo sviluppo sostenibile, inserendo così la dimensione ambientale, accanto a quelle economica e sociale nella Strategia di Lisbona, lanciata dal Consiglio Europeo nel 2000 e volta a far divenire l'UE "l'economia basata sulla conoscenza più competitiva e dinamica al mondo". In sintonia con gli obiettivi enucleati dalla Strategia di Goteborg, il **sesto programma d'azione comunitario per l'ambiente (2001-2010)**, denominato '*Ambiente 2010: il nostro futuro, la nostra scelta*', individua quattro principali aree d'intervento: la salute e la qualità della vita, la protezione della natura e della biodiversità, il cambiamento climatico e la gestione delle risorse naturali e dei rifiuti.

L'attenzione al tema dei rifiuti nel contesto comunitario si è palesata gradualmente a partire dagli anni novanta, grazie alla prima strategia comunitaria sui rifiuti (COM/96/399) adottata dalla Commissione nel 1996 e volta ad introdurre il concetto di "ciclo di vita dei rifiuti" ed a promuovere il riciclaggio, il riutilizzo ed il recupero dei rifiuti in alternativa allo smaltimento, seguita dalla più recente comunicazione della Commissione "*Portare avanti l'utilizzo sostenibile delle risorse - Una strategia tematica sulla prevenzione ed il riciclaggio dei rifiuti*" (COM 2005/666), invita a considerare i rifiuti come una potenziale risorsa da sfruttare e non solo come una fonte d'inquinamento.

Pur non potendo in questa tesi analizzare dettagliatamente le innumerevoli direttive specifiche che disciplinano particolari tipologie di rifiuti ²¹, ritengo opportuno segnalare la direttiva 1999/31/CE che disciplina le modalità di realizzazione e gestione delle discariche di rifiuti, cercando di prevenire le "esternalità negative" dei siti di discarica, tra cui **l'inquinamento delle acque di superficie, delle acque sotterranee, del suolo e dell'aria**, ed imponendo un trattamento obbligatorio per i rifiuti prima di esser collocati in discarica. Degna di attenzione è anche la direttiva quadro sui rifiuti 2006/12/CE, che sostituisce la direttiva

²¹ Si ricordano la direttiva 87/101/CEE sull'eliminazione degli oli usati, la direttiva 94/62/CE sugli imballaggi ed i rifiuti di imballaggio modificata dalla direttiva 2004/12/CE, la direttiva 2000/53/CE relativa ai veicoli fuori uso, la direttiva 2000/76/CE sull'incenerimento dei rifiuti, la direttiva 2002/96/CE sui rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche (**direttiva «RAEE»**).

75/442/CEE e successive modifiche, ed incorpora la direttiva 91/689/CEE relativa ai rifiuti pericolosi, che impone la catalogazione e l'identificazione dei rifiuti pericolosi prima del loro deposito in qualunque luogo adibito a tal fine e vieta la mescolanza di rifiuti pericolosi e non pericolosi²².

La direttiva stabilisce inoltre che “per rendere più efficace la gestione dei rifiuti nell'ambito della Comunità, sono necessarie una terminologia comune e una definizione dei rifiuti”, effettuando una chiarificazione terminologica dei termini ‘rifiuto’, ‘produttore’, ‘smaltimento’, ‘recupero’ e ‘raccolta’. La direttiva si propone la prevenzione o la riduzione della produzione e della nocività dei rifiuti, il recupero dei rifiuti mediante reimpiego e riutilizzo, l'uso dei rifiuti come fonte di energia, e la creazione di una rete integrata di impianti di smaltimento che utilizzi tecnologie all'avanguardia che non comportino eccessivi oneri finanziari.

A conclusione della ricostruzione, seppur non esaustiva, delle fonti comunitarie in materia di ambiente, è opportuno analizzare l'attuale quadro normativo. Quanto al diritto primario, vigente, rilevano gli artt. 2 ed il titolo XIX TCE²³

L'art. 2 TCE annovera tra gli obiettivi della Comunità “uno sviluppo armonioso, equilibrato e sostenibile delle attività economiche”, ed “un elevato livello di protezione dell'ambiente ed il miglioramento della qualità di quest'ultimo”. L'art. 6 TCE, nel prescrivere che “le esigenze connesse con la tutela dell'ambiente devono essere integrate nella definizione e nell'attuazione delle politiche comunitarie [...] in particolare nella

²² T. Makela (Direttore DG Ambiente Commissione Europea), relazione al convegno *Rifiuti e Salute: esperienze europee e nazionali di controllo della, sostenibilità sanitaria ed ambientale degli impianti di trattamento termico dei rifiuti*, Bologna, 7 marzo 2008, disponibile sul sito www.federambiente.it

²³ Riferimento al Trattato di Nizza, anche se la sostanza delle disposizioni era già stata prevista dal Trattato di Amsterdam.

prospettiva di promuovere lo sviluppo sostenibile”, rappresenta una sorta di clausola trasversale che impone il rispetto dell’ambiente nell’implementazione delle singole politiche di settore. Il titolo XIX (artt. 174-176), infine, è interamente dedicato all’ambiente.

L’art. 174 TCE definisce gli obiettivi della politica della Comunità in materia di ambiente (salvaguardia, tutela e miglioramento della qualità dell’ambiente; protezione della salute umana; utilizzazione accorta e razionale delle risorse naturali; proiezione sul piano internazionale di misure destinate a risolvere i problemi dell’ambiente a livello regionale o mondiale) e stabilisce che nel predisporre suddetta politica la Comunità tiene conto dei dati scientifici e tecnici disponibili, dei vantaggi e degli oneri che possono derivare dall’azione e dello sviluppo socio-economico della Comunità nel suo insieme e dello sviluppo squilibrato delle sue singole regioni. L’art. 175 TCE indica le procedure decisionali da adottare, generalizzando la procedura di co-decisione, ma consentendo la deliberazione all’unanimità sia per disposizioni aventi principalmente natura fiscale che per le misure aventi incidenza sull’assetto territoriale, sulla gestione quantitativa delle risorse idriche e sulla destinazione dei suoli. L’art. 176 TCE, infine, riserva agli Stati la facoltà di prevedere *standard* di tutela dell’ambiente più elevati di quelli predisposti a livello comunitario, purché compatibili con le disposizioni del Trattato (tale facoltà era già prevista dell’art. 95 del Trattato di Amsterdam)²⁴.

Anche la **Carta dei diritti fondamentali dell’Unione Europea**, solennemente proclamata a **Nizza** nel **2000**, oltre a richiamare lo sviluppo

²⁴ Il **Trattato di Lisbona**, firmato dai capi di Stato e di governo dell’Ue il 13 dicembre 2007, non apporta modifiche sostanziali alla disciplina in materia di ambiente, ma enfatizza semplicemente il richiamo ai cambiamenti climatici. L’articolo 174 è così modificato: al paragrafo 1, il quarto punto è sostituito dal seguente: “...promozione sul piano internazionale di misure destinate a risolvere i problemi dell’ambiente a livello regionale o mondiale e, in particolare, a combattere i cambiamenti climatici”. Quanto al “Trattato che adotta una Costituzione per l’Europa”, arenatosi a causa della mancata ratifica in Francia ed Olanda seguita al dissenso popolare espresso con i referendum del maggio 2005, esso inseriva la tutela dell’ambiente tra gli obiettivi dell’Unione Europea (articolo 1-3) ed invitava, “nell’ambito dell’azione esterna dell’Unione Europea”, ad implementare misure internazionali “volte a preservare e migliorare la qualità dell’ambiente e la gestione delle risorse naturali mondiali, al fine di assicurare lo sviluppo sostenibile” (art. III-292). La parte III, dedicata a “le politiche e il funzionamento dell’Unione Europea» conteneva invece le basi giuridiche specifiche (art. III-233 e art. III-234) volte alla definizione di obiettivi e procedure della politica ambientale dell’Unione Europea.

“equilibrato e sostenibile” nel preambolo, sancisce, nell’articolo 37 (all’interno del capo IV “solidarietà”), che “un livello elevato di tutela dell’ambiente e il miglioramento della sua qualità devono essere integrati nelle politiche dell’Unione e garantiti conformemente al principio dello sviluppo sostenibile”.

Considerando che la Carta dei diritti, grazie alla nuova formulazione dell’articolo 6 TUE introdotta dal Trattato di Lisbona, assumerà “lo stesso valore giuridico dei trattati”, e dunque sarà a tutti gli effetti un testo giuridicamente vincolante, il diritto all’ambiente entra ufficialmente tra quei diritti indiscutibili, che dovrebbero rappresentare il così detto *Bill of Rights* dei cittadini europei²⁵.

Si mette in evidenza che lo stesso D.Lgs. n. 152 del 2006 (codice dell’ambiente), quadro normativo di riferimento nel nostro ordinamento giuridico, è stato soggetto ad innumerevoli modifiche esplicitamente volte ad adeguarsi alla normativa comunitaria, anche alla luce del fatto che dal primo gennaio 2006 la Commissione Europea ha deciso di inasprire le sanzioni nei confronti di Stati che non si adeguano agli obblighi loro derivanti dal diritto comunitario.

2.4 Le competenze statali

Grazie al significativo apporto del diritto comunitario è avvenuto un sostanziale cambiamento nell’ambito della normativa sulla tutela dell’ambiente anche nel nostro Paese. Allo Stato, infatti, competono moltissimi compiti in materia ambientale che andrebbero senz’altro tutti dettagliatamente approfonditi. Tuttavia, considerati i limiti del presente contributo, ritengo utile soffermarmi su alcune specifiche funzioni ritenute particolarmente interessanti.

²⁵ Vedi A.Lucarelli, *La tutela dell’ambiente (commento all’art.37)*, in R.Bifulco

Alcune importanti competenze statali a riguardo sono: la determinazione dei limiti di accettabilità e delle caratteristiche chimiche, fisiche e biologiche di talune sostanze contenute nei rifiuti in relazione a specifiche utilizzazioni degli stessi; la determinazione e la disciplina delle attività di recupero dei prodotti di amianto; la determinazione dei criteri qualitativi e quantitativi per l'assimilazione, ai fini della raccolta e dello smaltimento, dei rifiuti speciali ai rifiuti urbani, derivanti da imprese che operano in particolari condizioni; la definizione dei metodi, delle procedure e degli standard per il campionamento e l'analisi dei rifiuti; la determinazione dei requisiti e delle capacità tecniche e finanziarie per l'esercizio delle attività di gestione dei rifiuti, ivi compresi i criteri generali per la determinazione delle garanzie finanziarie a favore delle regioni; l'adozione delle norme tecniche, delle modalità e delle condizioni di utilizzo del prodotto ottenuto mediante compostaggio; l'autorizzazione allo smaltimento di rifiuti nelle acque marine, in conformità alle disposizioni stabilite dalle norme comunitarie e dalle convenzioni internazionali vigenti in materia, rilasciata dal Ministero dell'ambiente; l'individuazione della misura delle sostanze assorbenti e neutralizzanti, previamente testate da Università o Istituti specializzati, di cui devono dotarsi gli impianti destinati allo stoccaggio, ricarica, manutenzione, deposito e sostituzione di accumulatori al fine di prevenire l'inquinamento del suolo, del sottosuolo e di evitare danni alla salute e all'ambiente ed altro.

Le funzioni statali sono esercitate su proposta del ministro dell'ambiente di concerto con i ministri delle attività produttive, della salute, dell'interno, delle politiche agricole e forestali e delle infrastrutture e dei trasporti, sentite in alcuni casi la conferenza Stato-regioni, le regioni e le province autonome. Il legislatore, infatti, pur potendo invocare la competenza esclusiva in materia di ambiente, si è uniformato all'orientamento della Corte Costituzionale che avendo riconosciuto a queste materie carattere trasversale ha in più occasione sottolineato l'esigenza che le funzioni trasversali dello Stato non travalichino quelle regionali e pertanto vengano esercitate di intesa tra Stato e regioni.

2.5. Le competenze regionali

Tra le principali funzioni regionali, ai sensi dell'art. 196 del D.Lgs. n. 152, va annoverata innanzitutto la predisposizione, l'adozione e l'aggiornamento dei piani di gestione dei rifiuti. Le regioni, infatti sentite le province e i comuni e, per quanto riguarda i rifiuti urbani, le autorità d'ambito, predispongono i piani regionali di gestione dei rifiuti, assicurando adeguata pubblicità e partecipazione dei cittadini. Tali piani contengono misure tese alla riduzione delle quantità, dei volumi e della pericolosità dei rifiuti e prevedono, tra le altre cose, le condizioni e i criteri tecnici in base ai quali gli impianti per la gestione dei rifiuti possono essere localizzati nelle aree destinate ad insediamenti produttivi; la tipologia ed il complesso degli impianti di smaltimento e di recupero dei rifiuti urbani da realizzare nella regione; la delimitazione di ogni singolo ambito territoriale ottimale sul territorio regionale; il complesso delle attività e dei fabbisogni degli impianti necessari a garantire la gestione dei rifiuti secondo criteri di trasparenza, efficacia, efficienza, economicità e autosufficienza della gestione dei rifiuti urbani non pericolosi all'interno di ciascuno degli ambiti territoriali ottimali; la regolamentazione delle attività di gestione dei rifiuti; **l'elaborazione, l'approvazione e l'aggiornamento dei piani per la bonifica di aree inquinate di propria competenza**; l'autorizzazione all'esercizio delle operazioni di smaltimento e di recupero dei rifiuti, anche pericolosi; le attività in materia di spedizioni transfrontaliere; la delimitazione degli ambiti territoriali ottimali; la redazione di linee guida ed i criteri per la **predisposizione e l'approvazione dei progetti di bonifica e di messa in sicurezza**, nonché l'individuazione delle tipologie di progetti non soggetti ad autorizzazione; la definizione di criteri per l'individuazione, da parte delle province, delle aree non idonee alla localizzazione degli impianti di smaltimento e di recupero dei rifiuti, la definizione dei criteri per l'individuazione dei luoghi o impianti idonei allo smaltimento, l'adozione delle disposizioni occorrenti affinché gli enti pubblici e le società a prevalente capitale pubblico, anche di gestione dei servizi, coprano il proprio fabbisogno annuale di manufatti e beni con una quota di prodotti ottenuti da materiale riciclato non inferiore al 30% del fabbisogno medesimo.

2.6 Le competenze provinciali e comunali

Proseguendo l'analisi sulle competenze per quanto riguarda le province, va sottolineato innanzitutto che il D.Lgs. n. 267 del 2000 attribuisce ad esse le funzioni amministrative di interesse provinciale che riguardino vaste zone intercomunali o l'intero territorio provinciale in diversi settori tra cui quello dell'organizzazione dello **smaltimento dei rifiuti a livello provinciale, rilevamento, disciplina e controllo degli scarichi delle acque e delle emissioni atmosferiche e sonore.**

L'art. 197 del D.Lgs. n. 152 prevede quali competenze provinciali: **il controllo e la verifica degli interventi di bonifica ed il monitoraggio ad essi conseguenti**; il controllo periodico su tutte le attività di gestione, di intermediazione e di commercio dei rifiuti; la verifica ed il controllo dei requisiti previsti per l'applicazione delle procedure semplificate; l'individuazione delle zone idonee alla localizzazione degli impianti di smaltimento dei rifiuti, nonché delle zone non idonee alla localizzazione di impianti di recupero e di smaltimento dei rifiuti.

Secondo l'art. 198 i comuni concorrono alla gestione dei rifiuti urbani ed assimilati nell'ambito delle attività svolte a livello degli ambiti territoriali ottimali. Essi concorrono a disciplinare il sistema di gestione dei rifiuti urbani mediante regolamenti che stabiliscono in particolare: le misure per assicurare la tutela igienico-sanitaria in tutte le fasi della gestione dei rifiuti urbani; le modalità del servizio di raccolta e trasporto dei rifiuti urbani; le modalità del conferimento, della raccolta differenziata e del trasporto dei rifiuti urbani ed assimilati al fine di garantire una distinta gestione delle diverse frazioni di rifiuti e promuovere il recupero degli stessi, ed altro. Inoltre, **i comuni sono tenuti** ad informare la regione, la provincia e l'autorità d'ambito sulla gestione dei rifiuti urbani e **ad esprimere il proprio parere in ordine all'approvazione dei progetti di bonifica dei siti inquinati rilasciata dalle regioni.**

2.7 Definizione di sito inquinato e individuazione dei siti di interesse

Il tema del risanamento ambientale e della bonifica²⁶ dei siti contaminati è ormai da diversi anni al centro degli obiettivi di tutela ambientale del nostro Paese in considerazione del fatto che dall'ultimo Annuario dei dati ambientali predisposto dall'APAT sono oltre 12.000 i siti potenzialmente contaminati presenti sul territorio italiano. Si tratta in molti casi di realtà che costituiscono una seria minaccia, sia potenziale che effettiva, per l'uomo e le risorse ambientali interessate su cui s'impone la necessità di massicci interventi volti alla riqualificazione e al recupero.

Secondo l'art. 2 del DM 471/99, **un sito si definisce inquinato** quando ***“(...) presenta livelli di contaminazione o alterazioni chimiche, fisiche o biologiche del suolo o del sottosuolo o delle acque superficiali o delle acque sotterranee, tali da determinare un pericolo per la salute pubblica o per ambiente naturale o costruito”***; e in particolare quando ***“(...) anche uno solo dei valori di concentrazione delle sostanze inquinanti nel suolo o nel sottosuolo e nelle acque sotterranee o nelle acque superficiali risulta superiore ai valori di concentrazione limite accettabili stabiliti dal presente regolamento (...)”***.

L'urgenza che l'opera di risanamento ambientale presenta, rende necessaria un'impostazione delle strategie di intervento che non possono

²⁶ La bonifica è un intervento di rimozione della fonte inquinante e delle sostanze contaminate, mentre il ripristino ambientale è un intervento di riqualificazione ambientale e paesaggistica, complementare e successivo alla bonifica, finalizzata ad assicurare l'effettiva fruibilità del sito in conformità alla sua destinazione d'uso.

essere affrontate esclusivamente in una prospettiva di tipo risarcitorio e/o sanzionatorio, generalmente in grado di offrire un contributo parziale e indiretto alla soluzione del problema.

La normativa italiana ha recepito il principio del “chi inquina paga²⁷”, in base al quale al responsabile della contaminazione è chiesto di farsi carico degli oneri derivanti dagli interventi di bonifica. Alla Pubblica Amministrazione (PA) spettano prevalentemente compiti di tipo amministrativo-procedurale: notifica dell'inquinamento, registrazione della messa in sicurezza, approvazione del progetto di bonifica.

Il **recupero dei siti inquinati**, se realizzato attraverso la costruzione di adeguate metodologie e procedure di intervento, non solo è destinato a produrre impatti positivi sul territorio e sull'ambiente, ma è in molti casi suscettibile di valorizzazione economica attraverso la riutilizzazione delle aree per finalità coerenti con lo sviluppo dei sistemi economici locali interessati.

Occorre proseguire nella costruzione di politiche ambientali e modelli di intervento compatibili con i processi decisionali, assicurandone l'effettiva percorribilità anche attraverso il contributo di tutte le energie e i soggetti (pubblici e privati) potenzialmente interessati. I nuovi strumenti offerti dall'art. 18 della L. 179/02 offrono in questo senso la cornice di riferimento normativo, ma la loro applicazione richiede anche una maggiore capacità di programmazione e coinvolgimento da parte delle amministrazioni responsabili. Difatti le politiche per la sostenibilità, sono condizione necessaria per la diffusione di una cultura del recupero dei siti inquinati²⁸.

²⁷ Primo atto legislativo comunitario che si pone come uno degli obiettivi principali l'applicazione del principio “chi inquina paga”, questa direttiva stabilisce un quadro comune di responsabilità al fine di prevenire e riparare i danni causati agli animali, alle piante, agli habitat naturali e alle risorse idriche, nonché i danni arrecati ai suoli. Il regime di responsabilità si applica, da un lato, ad alcune attività professionali esplicitamente elencate e, d'altro lato, alle altre attività professionali quando l'operatore ha commesso un errore o una negligenza. Spetta comunque alle autorità pubbliche accertarsi che gli operatori responsabili adottino o finanzino le misure necessarie in materia di prevenzione e riparazione.

²⁸ APAT, *Metodologie, tecniche e procedure per il supporto degli interventi di valorizzazione dei siti inquinati*, I.G.E.R.srl, Roma, 2004

Il presente lavoro si pone l'obiettivo di delineare percorsi e procedure di intervento per il recupero e la valorizzazione di un sito industriale inquinato: l'area SGL Carbon, quale esempio a livello nazionale di gestione ottimale di terreno altamente impattato e di occasione per ripristinare l'occupazione, la ricerca e la sostenibilità ambientale.

2.8 Diffusione e tipologia dei siti inquinati²⁹

Ad ogni sito contaminato è frequentemente associato non solo l'inquinamento del terreno e dell'atmosfera, ma anche quello della falda e - quando territorialmente collegati - dei corpi idrici e delle coste. La normativa italiana, ha individuato 50 *aree di interesse nazionale* (36 sono *aree industriali*) che necessitano di interventi di bonifica urgenti. Tali aree interessano complessivamente 316 comuni, distribuiti in tutte le regioni italiane, e circa 7 milioni di abitanti. I problemi legati alla presenza di siti inquinati, costituiti soprattutto da cave abusive o dismesse, da aree industriali (attive o meno) e da discariche o aree di stoccaggio, coinvolgono tutte le regioni italiane ma i casi più allarmanti si registrano in Lombardia (che raccoglie il 15% dei siti potenzialmente da bonificare) e nelle Marche (13%)

²⁹ Fonte: Elaborazione APAT/CTN_TES su dati Istat, Regioni e ARPA

(*) se si fa eccezione per Veneto e Lombardia, tra i siti potenzialmente contaminati sono compresi anche quelli su cui la contaminazione è accertata,, e che dunque rientrano tra i siti da bonificare.

Prospetto riepilogativo dei 50 siti inquinati di interesse nazionale

<i>Siti o aree</i>	<i>Comuni interessati</i>	<i>Costi totali previsti per la bonifica (euro)</i>
1 Venezia	Venezia (VE)	752.477.702
2 Napoli Orientale	Napoli (NA)	178.177.630,2
3 Gela	Gela (CL)	48.030.491,6
4 Priolo	Priolo Gargallo (SR) Melilli (SR) Augusta (SR) Siracusa (SR)	51.645.689,9
5 Manfredonia	Manfredonia (FG) Monte Sant'Angelo (FG)	103.291.379,8
6 Brindisi	Brindisi (BR)	51.645.689,9
7 Taranto	Statte (TA) Taranto (TA)	51.645.689,9
8 Cengio e Saliceto	Cengio (SV) Saliceto (CN)	191.089.052,7
9 Piombino	Piombino (LI)	25.822.845,0
10 Massa e Carrara	Carrara (MS) Massa (MS)	43.898.836,4
11 Casale Monferrato	48 comuni, di cui 45 in provincia di Alessandria, 2 di Vercelli, uno di Asti	41.213.260,5
12 Litorale Domitio Flegreo	59 comuni appartenenti alle province di Napoli e Caserta	77.468.534,9
13 Pitelli	Arcola (SP) La Spezia (SP) Lerici (SP)	38.734.267,4
14 Balangero	Balangero (TO) Corio (TO)	32.123.619,1
15 Pieve Vergonte	Piedimulera (VB) Pieve Vergonte (VB) Vogogna (VB)	55.777.345,1

Prospetto riepilogativo dei 50 siti inquinati di interesse nazionale (segue)

<i>Siti o aree</i>	<i>Comuni interessati</i>	<i>Costi totali previsti per la bonifica (euro)</i>
16 Sesto S. Giovanni	Cologno Monzese (MI) Sesto S. Giovanni (MI)	25.822.845,0
17 Pioltello Rodano	Pioltello (MI) Rodano (MI)	15.493.707,0
18 Napoli Bagnoli Coroglio	Napoli Bagnoli Coroglio (NA)	nd
19 Fiumi Salaine e Alento	6 comuni in provincia di Pescara e Chieti	12.911.422,5
20 Tito	Tito (PT)	13.169.650,9
21 Crotone-Cassano-Cerchiara	Cassano alla Ionio (CS) Cerchiara di Calabria (CS) Crotone (KR)	42.349.465,7
22 Sassuolo-Scandiano	10 comuni in provincia di Modena e Reggio Emilia	51.645.689,9
23 Fidenza	Fidenza (PR)	51.645.689,9
24 Trieste	Trieste (TS)	25.822.845,0
25 Laguna di Grado e Marano	Cervignano del Friuli (UD) San Giorgio di Nogaro (UD) Torviscosa (UD)	28.301.838,1
26 Frosinone	85 comuni della provincia di Frosinone (FR)	18.075.991,5
27 Cogoleto-Stoppani	Cogoleto (GE)	10.845.594,9
28 Milano-Bovisa	Milano-Bovisa (MI)	nd
29 Cerro al Lambro	Cerro al Lambro (MI)	42.607.694,2
30 Basso bacino del Chienti	Civitanova Marche (MC) Montecosaro (MC) Morrovalle (MC) Porto Sant'Elpidio (AP) Sant'Elpidio a Mare (AP)	4.313.415,1
31 Campobasso -Guglionesi II	Guglionesi (CD)	2.096.815,0
32 Torino - Basse di Stura	Torino - Basse di Stura (TO)	29.376.068,4
33 Bari - Fibronit	Bari - Fibronit (BA)	7.746.853,5
34 Sulcis-Iglesiente-Guspinese	34 comuni della provincia di Cagliari	485.985.942,0
35 Biancavilla	Biancavilla (CT)	20.658.276,0
36 Livorno	Livorno (LI)	10.231.011,2
37 Terni-Papigno	Terni (TN)	33.569.698,4
38 Emarése	Emarése (AO)	20.658.276,0
39 Mardimago-Ceregnano	Ceregnano (RO)	6.713.939,7
40 Bolzano	Bolzano - Bozen	20.658.276,0
41 Trento nord	Trento	103.291.379,8
42 Brescia-Caffaro	Brescia	nd
43 Broni	Broni (PV)	nd
44 Falconara Marittima	Falconara Marittima (AN)	nd
45 Serravalle Scrivia	Serravalle Scrivia (AL)	nd
46 Laghi di Mantova e polo chimico	Mantova (MN)	nd
47 Orbetello area ex Sitoco	Orbetello (GR)	nd
48 Aree del litorale vesuviano	Litorale vesuviano	nd
49 Aree industriali di Porto Torres	Porto Torres (SS)	nd
50 Area industriale della Val Basento	10 comuni in provincia di Bari e Matera	nd
Fonte: Programma nazionale di bonifica dei siti inquinati - DM 468/2001		

2.9 Le principali cause della degradazione del suolo

Il suolo fornisce gli elementi necessari per il sostentamento alle società umane che, di contro, lo trattano troppo spesso come un contenitore degli scarti della produzione, oppure un mezzo da sfruttare con una scarsa consapevolezza degli effetti derivanti dalla perdita delle sue funzioni.

Le varie problematiche legate alla degradazione fisica e biologica, che interessano sicuramente i suoli di gran parte delle aree antropizzate (es. erosione, compattazione, perdita di sostanza organica, ecc.), derivano principalmente dalla grande trasformazione subita dal territorio italiano nel secolo scorso, quando lo sviluppo economico è entrato in conflitto con le funzioni ecologiche del suolo.

La disordinata espansione dei centri urbani, lo sviluppo industriale, il proliferare delle infrastrutture, l'estrazione delle materie prime e la "modernizzazione" dell'agricoltura, incentrata sulla ricerca della massima produttività, hanno esercitato una notevole, e a volte inevitabile, pressione sul suolo. Una buona parte del territorio è stata così sacrificata, spesso in modo sconsiderato, alle esigenze di sviluppo della società.

Un chiaro esempio è rappresentato dalla presenza di **siti contaminati**, problematica comune a tutti i paesi industrializzati che trae origine dalla presenza di attività antropiche (industrie, miniere, discariche) che possono determinare fenomeni di contaminazione locale del suolo, per sversamenti, perdite da impianti/serbatoi, non corretta gestione dei rifiuti ed altro. In Italia le attività principalmente coinvolte in fenomeni di contaminazione sono le industrie legate alla raffinazione di prodotti petroliferi, l'industria chimica, metallurgica ed estrattiva e alcune attività di gestione dei rifiuti, cui si aggiunge la presenza di manufatti in amianto, soprattutto quelli in cattive condizioni di conservazione.

La contaminazione diffusa può invece essere legata alle deposizioni atmosferiche e all'agricoltura intensiva, oppure ad attività antropiche

diffuse sul territorio e prolungate nel tempo tali da rendere difficile l'individuazione di una sorgente univoca.

Le emissioni industriali e veicolari in atmosfera determinano il rilascio nel suolo di contaminanti acidificanti (SO_x, NO_x, NH₃), metalli pesanti (Pb, Hg, Cd, As, Cr, Cu, Ni, Se, Zn) e composti organici (idrocarburi a catena lineare, IPA, diossine, furani, ecc.).

2.10 Dati sugli inquinanti dell'area e analisi del rischio

L'azienda SGL Carbon produce manufatti di derivati del carbone e, in particolare, **elettrodi di grafite**. La pece di catrame di carbone fossile (*coal tar*) è una materia prima dell'azienda. Da essa, e da carbone inerte, tramite mescolamento a caldo e successivo trattamento termico in forni vengono prodotti manufatti di derivati del carbone (elettrodi di grafite).

Nel trattamento termico si producono gas ricchi in IPA che vengono abbattuti da impianti appositi; i fumi depurati vengono eiettati in atmosfera tramite camini. L'1% della pece originaria viene iniettata in atmosfera sotto forma di IPA (90% come gas, 1% come particellato).

Pertanto, almeno stando alla linea di produzione prima della dismissione, il particellato eventualmente eiettato in atmosfera, la contaminazione del suolo da IPA, *coal-tar* e nerofumi nelle aree di stoccaggio e processo, lo scarico di reflui nel corso d'acqua ed il dilavamento del particolato ricco in IPA verso la falda e soprattutto verso le acque superficiali, hanno rappresentato i processi principali di impatto del sito sull'ambiente.

Oltre agli IPA altri contaminanti indice, caratteristici del sito, sono gli oli combustibili pesanti (vedi sversamento del 1989 dai forni 5 e 6), stoccati in serbatoi interrati e potenzialmente in grado di determinare sversamenti accidentali.

2.10.1 Analisi dei dati esistenti

La Valutazione del Rischio è la stima delle conseguenze sulla salute umana di un evento potenzialmente dannoso, in termini di probabilità che le stesse conseguenze si verifichino.

Il processo di valutazione, per sua natura, fornisce il grado di importanza dei rischi potenziali esaminati per il caso specifico, da confrontare con una base di riferimento univoca; tale base di giudizio è il livello di accettabilità/attenzione/necessità di bonifica, fissato in linee guida stabilite da parte di Enti ed Organismi di programmazione e salvaguardia ambientale

L'analisi di rischio è uno strumento molto importante per gestire la bonifica e la successiva rivitalizzazione del sito.

Le problematiche ambientali emerse in relazione al sito in questione riguardano 4 diverse tipologie di contaminazione o potenziale contaminazione:

- 1) **Ricaduta di IPA** (Idrocarburi Policiclici Aromatici) **sul suolo**, al di fuori del sito, a seguito di emissione da camini di particellato disperso in aria;
- 2) **Migrazione in acque** superficiali (fiume Tronto) e nel trasporto solido del fiume medesimo di particellato e sedimenti con IPA, provenienti da processi di dilavamento e ruscellamento superficiale interni al sito;
- 3) **Sversamento accidentale di prodotto liquido idrocarburico** (olio combustibile) a seguito della rottura di sottostrutture nell'area del sito;
- 4) Presenza di accumuli di **rifiuti** industriali **stoccati** o smaltiti **per interrimento** all'interno dell'area del sito.

2.10.2 Presenza off-site di IPA nel suolo superficiale

Nel Marzo 2001 (verbale 29/3/01) ARPAM segnala una contaminazione del suolo superficiale da IPA nelle aree circostanti il sito SGL Carbon, rivolte verso i quadranti orientali (sottovento rispetto alle emissioni secondo l'estensore della segnalazione). La concentrazione maggiore si rileva nei primi 5 cm di terreno. L'area interessata dall'indagine, a circa 100 m in linea d'aria dal limite di stabilimento, era stata teatro di ricaduta di goccioline di condensa di colore bruno attorno alla metà degli anni '80 (frazione di Pennile di Sotto). L'indagine viene estesa ad altre aree attorno al sito.

Le concentrazioni di IPA in eccesso rispetto ai limiti (CLA per suoli con uso residenziale) sono rilevate su carote di suolo superficiale di 5 cm di lunghezza. Il **contaminante con le maggiori concentrazioni è il Benzo(a)Pirene (BaP)**. Viene indicata la univocità della sorgente di contaminazione in relazione alla firma chimica della miscela di IPA rilevati nel suolo. Le nuove analisi effettuate successivamente (verbali 13/8/01; 30/10/2001) confermano, secondo gli estensori, lo stato di contaminazione massima verso i quadranti orientali (zona San Marcello; concentrazione massima di IPA di circa 600 µg/kg) ed evidenziano uno stato di contaminazione anche verso i quadranti occidentali (cortile ex-caserma Velli) con concentrazione massima di IPA pari a 220 µg/kg. Si precisa che la CLA per i suoli per un uso residenziale-verde urbano è pari a 100 µg/kg per ogni IPA considerato.

SOSTANZA	ON SITE Residenziale Adulto				ON SITE Residenziale Bambino			
	INALAZIONE DI ARIA OUTDOR DA SUOLO		INALAZIONE DI ARIA INDOR DA SUOLO		INALAZIONE DI ARIA OUTDOR DA SUOLO		INALAZIONE DI ARIA INDOR DA SUOLO	
	CANC	No CANC	CANC	No CANC	CANC	No CANC	CANC	No CANC
<i>Benzo(a)antracene</i>	3,5E-11	5,9E-10	6,4E-10	1,1E-8	3,1E-11	2,1E-9	5,8E-10	4,0E-8
<i>Benzo(a)pirene</i>	1,3E-11	1,6E-12	2,7E-10	3,4E-11	1,2E-11	5,9E-12	2,4E-10	1,2E-10
<i>Benzo(b)fluorantene</i>	9,6E-11	1,6E-9	1,7E-9	2,9E-12	8,7E-11	6,0E-9	1,5E-9	1,0E-7
<i>Indenopirene</i>	3,6E-14	1,1E-13	7,4E-13	2,2E-12	3,3E-14	3,9E-13	6,7E-13	8,1E-12
RISCHIO CUMULATO	3,3E-08	2,0E-01	2,6E-13	4,0E-8	1,3E-10	8,1E-9	2,4E-9	1,4E-7

<i>Benzo(b)fluorantene</i>	5,3E-10	9,1E-9	2,4E-9	4,2E-8	4,8E-10	3,3E-8	2,2E-9	1,5E-7
<i>Benzo(k)fluorantene</i>	1,3E-13	4,3E-10	7,9E-13	2,6E-9	1,2E-13	1,6E-9	7,2E-13	9,5E-9
<i>Benzo(g,h,i)perilene</i>	-	1,8E-9	-	1,7E-8	-	6,4E-9	-	6,0E-8
<i>Dibenzo(a,h)antracene</i>	4,7E-12	-	6,7E-11	-	4,3E-12	-	6,0E-11	-
<i>Indenopirene</i>	1,3E-12	4,0E-12	7,3E-12	2,2E-11	1,2E-12	1,4E-11	6,6E-12	8,0E-11
RISCHIO CUMULATO	6,7E-10	1,3E-8	3,2E-9	6,8E-8	6,1E-10	4,7E-8	2,9E-9	2,5E-7

Rischi sanitari generati dalle concentrazioni nell'Area 1 dello Stabilimento

Rischi sanitari generati dalle concentrazioni nell'Area 2 dello Stabilimento

2.10.3 Presenza off-site di IPA nei sedimenti del fiume Tronto

Trasporto in acqua superficiale e trasporto solido off-site di particolato.

Tramite un'indagine effettuata nel Febbraio 2002 da ARPAM, viene rilevata la presenza di IPA nei sedimenti del fiume Tronto in un tratto di circa 5 km compreso tra l'abitato di Ascoli Piceno e quello di Marino del Tronto. La concentrazione di IPA più rilevante fu riscontrata a valle dello scarico delle acque depurate di stabilimento su un tratto di asta fluviale di

qualche centinaio di metri; anche in questo caso, come anche nelle analisi sul suolo superficiale, i superamenti più consistenti riguardarono BaP (concentrazione di circa 300 µg/kg, riferita alla sostanza secca complessiva con analisi effettuata sul vagliato a 2 mm di profondità).

- **C) Contaminazione del sottosuolo di sito da parte di olio combustibile**

Migrazione nella zona insatura e in falda di prodotto puro e fase disciolta in acqua: nel 2002 SGL autodenuncia una perdita di olio combustibile denso da serbatoi interrati di servizio per i forni.

- **D) Individuazione di rifiuti industriali interrati entro il perimetro di stabilimento**

Smaltimento non controllato di rifiuti entro il sito: nel 2006 vengono svolte indagini di tipo geofisico da parte dell'Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia sotto coordinamento dei NOE. A seguito di tali indagini, che comunque erano volte alla individuazione di sottostrutture di tipo metallico, si rilevano rifiuti interrati di tipo carbonioso sia dispersi nel terreno sia contenuti all'interno di contenitori in materiale plastico. Si rileva una potenzialità reale di dilavamento di tali rifiuti da parte delle acque meteoriche con bersaglio finale rappresentato dal fiume Tronto.

2.11 Premessa e riferimenti

Un documento è stato redatto da idrogeologi, con competenze sulla caratterizzazione e l'analisi di rischio di siti industriali contaminati o potenzialmente contaminati, e presenta i dati per la redazione del Piano di Caratterizzazione del sito SGL Carbon di Ascoli Piceno.

Tutta la procedura di caratterizzazione, analisi di rischio e bonifica del sito dovrà essere gestita direttamente dal proprietario del sito sotto il controllo

della Conferenza dei Servizi (CDS) e del responsabile amministrativo del procedimento.

Quanto scritto nel documento si inquadra, come riferimento normativo specifico, nella nuova legislazione in tema di bonifica dei siti contaminati, cioè nel Decreto Legislativo 3 Aprile 2006 n° 152, recante Norme in materia ambientale, ed in particolare nella parte IV, capitolo II, titolo V in cui si fa riferimento alla “Bonifica dei siti contaminati” normando la procedura di caratterizzazione e bonifica. Quanto dettato dal Decreto è stato messo a confronto con la documentazione fornita da SGL Carbon e dall’ARPAM di Ascoli Piceno e con la bibliografia reperita su alcuni aspetti tecnici precipui del sito e della storia del sito.

Tali aspetti, assieme alla tipologia produttiva dello stabilimento ed al contesto geo-idrologico in cui è inserito, pur non essendo sufficienti a permette di produrre una Piano della Caratterizzazione sistematizzato ed organico, costituiscono una base di partenza ragionevolmente fondata per definire le linee guida di caratterizzazione ed analisi di rischio di seguito illustrate:

- inquadramento del contesto geografico, morfologico, geologico ed idrogeologico in cui il sito è inserito;
- analisi dei dati esistenti in relazione alla storia e tipologia produttiva del sito e ai dati analitici ambientali disponibili;
- analisi delle problematiche ambientali e della mobilità dei contaminanti indice potenzialmente coinvolti nella contaminazione del sito;
- proposizione di alcune linee-guida e raccomandazioni tecniche per la stesura del piano di caratterizzazione e per la esecuzione del piano di investigazione;
- proposizione di un protocollo per la realizzazione dell’analisi di rischio;

- illustrazione di alcune metodologie per la bonifica;
- illustrazione di alcuni aspetti giuridici legati alla procedura di bonifica.

2.11.1 Contesto geologico-ambientale del sito

Il sito SGL Carbon, di estensione pari a circa 27 ha, è localizzato su un terrazzo alluvionale del fiume Tronto a circa 140 m s.l.m ed circa 38 m sopra il thalweg (alveo del fiume). Il fiume ha eroso sia i depositi alluvionali sia il substrato roccioso sottostante rappresentato dalla formazione torbiditica silico-clastica del Flysch della Laga. (NOTA DEL CFR: le torbiditi silico-clastiche, come il Flysch della Laga, anche se genericamente considerate come poco permeabili, possono localmente dare luogo, se fratturate, ad acquiferi di interesse locale o regionale; pertanto nella caratterizzazione viene considerata anche la possibilità di migrazione di eventuali contaminanti all'interno dell'acquifero fratturato.

Dall'acquifero, se fratturato, l'acqua di falda potrebbe riversarsi nel fiume Tronto.

Il materasso alluvionale è di spessore variabile fra 4 e 10 m ed è rappresentato da sabbie e limi (in parte argillosi) e ghiaie e sabbie al letto. Lo spessore tende a diminuire andando verso il bordo del terrazzo. Le ghiaie sono eterometriche con abbondante matrice limoso-sabbiosa.

Le ghiaie e sabbie costituiscono l'acquifero alluvionale; si estende mediamente da circa 2 m da p.c. fino a circa 7-8 m da p.c., presentando uno spessore medio di circa 6 m ed uno spessore saturo compreso fra 1,3 e 2,7 m.

All'interno dei depositi alluvionali terrazzati è ospitata una falda, idrodinamicamente definibile come libera, con una soggiacenza media 5-6 m . La falda defluisce da Sud a Nord riversandosi pertanto nel Tronto, dando luogo presumibilmente a sorgenti per limite di permeabilità al contatto con il substrato roccioso; il gradiente piezometrico medio è pari a $1,4 \times 10^{-2}$.

(nota del CFR: il valore del gradiente idraulico è abbastanza elevato, indice di una bassa permeabilità delle alluvioni che, in quanto terrazzate, sono presumibilmente abbondanti in matrice; la falda riversa direttamente nel fiume non rinvenendosi altri possibili punti di recapito. **Il fiume Tronto, pertanto, rappresenta il recettore più critico del sito.**

La falda alluvionale presenta caratteristiche di sufficiente resa dato che vi sono 6 pozzi di stabilimento (di grande diametro) che attingono all'acquifero ghiaioso-sabbioso: 2 ($\varnothing$ 500 mm) perforati nel 1975-1979 e situati al margine Nord Est dell'area di stabilimento, presso il ciglio della scarpata fluviale, e 4 perforati nel 1998-1999 ($\varnothing$ 1000 mm) situati nella parte meridionale della zona di stabilimento. I pozzi hanno, secondo le denunce presentate, 16 m di profondità, quindi sono tutti attestati entro il substrato roccioso, filtrano solamente l'acquifero alluvionale.

2.12 Mobilità e tossicità degli IPA

Gli IPA (**Idrocarburi Policiclici Aromatici**) sono una classe numerosa di composti organici composti da atomi di carbonio e idrogeno e caratterizzati strutturalmente dalla presenza di due o più anelli benzenici uniti tra loro, in un'unica struttura piana, attraverso coppie di atomi di carbonio condivisi fra anelli adiacenti. Sono stati inseriti nel profilo tossicologico di ATSDR per 4 motivi:

- 1) ci sono molte informazioni derivanti da studi tossicologici che riguardano questi composti;
- 2) sono sospettati di essere molto dannosi rispetto ad altri IPA e inoltre mostrano effetti cancerogeni su cavie;
- 3) esiste una maggiore probabilità di essere esposti a questo tipo di composti;
- 4) sono i composti che maggiormente si ritrovano in siti contaminati.

Gli IPA rilasciati in atmosfera, tramite emissione di prodotti di combustione, sono soggetti a differenti tipi di deposizione che

possono essere gravitazionale (*dry deposition*) o dovuta alle precipitazioni (*wet deposition*).

Gli IPA assorbiti sulle particelle, o essi stessi costituenti il particolato, prima o poi raggiungono la superficie terrestre cadendo sul suolo mentre gli IPA presenti in atmosfera in fase gassosa si ripartiscono con l'acqua alla zona di interfaccia aria-acqua, secondo il coefficiente di distribuzione aria/acqua (costante di Henry).

SOSTANZA	ON SITE Residenziale Adulto		ON SITE Residenziale Bambino	
	INALAZIONE DI ARIA OUTDOOR DA SUOLO		INALAZIONE DI ARIA OUTDOOR DA SUOLO	
	<i>canc</i>	<i>No canc</i>	<i>canc</i>	<i>No canc</i>
<i>Alifatici c13-c18</i>	-	2,0E-01	-	7,3E-01
<i>Alifatici c19-c36</i>	-	-	-	-
<i>Aromatici c13-c22</i>	-	-	-	-
<i>Benzo(a)antracene</i>	4,0E-09	6,8E-08	3,6E-09	2,5E-07
<i>Benzo(a)pirene</i>	7,5E-09	9,5E-10	6,8E-09	3,5E-09
<i>Benzo(b)fluorantene</i>	2,1E-08	3,6E-07	1,9E-08	1,3E-06
<i>Benzo(k)fluorantene</i>	4,4E-12	1,5E-08	4,0E-12	5,3E-08
<i>Benzo(g,h,i)perilene</i>	-	6,4E-08	-	2,3E-07
<i>Crisene</i>	5,8E-10	9,3E-05	5,3E-10	3,4E-04
<i>Dibenzo(a,h)antracene</i>	1,6E-10	-	1,4E-10	-
<i>Indenopirene</i>	5,5E-11	1,7E-10	5,0E-11	6,1E-10
<i>Pirene</i>	-	7,2E-06	-	2,6E-05
RISCHIO CUMULATO	3,3E-08	2,0E-01	3,0E-08	7,3E-01

Rischi sanitari generati dalle concentrazioni in sito – Area Sponda Fiume Nord

SOSTANZA	ON SITE Residenziale Adulto		ON SITE Residenziale Bambino	
	INALAZIONE DI ARIA OUTDOR DA SUOLO		INALAZIONE DI ARIA OUTDOR DA SUOLO	
	<i>canc.</i>	<i>No canc.</i>	<i>canc.</i>	<i>No canc.</i>
<i>Alifatici c13-c18</i>	-	3,2-03	-	1,2-02
<i>Alifatici c19-c36</i>	-	-	-	-
<i>Aromatici c13-c22</i>	-	-	-	-
<i>Benzo(a)pirene</i>	3,4-12	4,3-13	3,1-12	1,6-12
<i>Benzo(g,h,i)perilene</i>	-	6,7-11	-	2,4E-10
<i>Dibenzo(a,h)antracene</i>	1,1E-13	-	1,0E-13	-
<i>Indenopirene</i>	4,5E-14	11,4-14	4,1-14	4,9E-13
RISCHIO CUMULATO	3,5E-12	3,2-03	3,2E-12	1,2-02

Rischi sanitari generati dalle concentrazioni in sito –Area Sponda Fiume Ovest

La tossicità di questi composti, evidenziati nelle due tabelle appena riportate, tutti rilevati in aria, acqua e suolo, è misurabile a livello di assimilazione orale, dermale o per inalazione e quindi la loro pericolosità va ad interessare l'intero corpo di un organismo vivente:

Parametri esposizione	Residenziale	
	Adulto	Bambino
Tempo di esposizione ai cancerogeni (anni)	70	70
Tempo di esposizione ai non cancerogeni (anni)	24	6
Peso corporeo (Kg)	70	15
Durata dell'esposizione (anni)	24	6
Frequenza di esposizione (giorni/anno)	378	1372

Petroltecnica Srl, Progetto definitivo di bonifica, Rapporto n.B3-3905/10.03

2.13 Le sostanze inquinanti dell'aria e smog industriale³⁰

³⁰ Rappresenta attualmente un grave problema ambientale in Cina e India

Ossidi di carbonio	CO, CO₂
Ossidi di zolfo	An. solforosa (SO₂), -solforica (SO₃)
Ossidi di azoto	NO, NO₂ (indicati spesso con NO_x)
Composti organici volatili (VOC)	CH₄ (metano), C₃H₈ (propano), C₆H₆ (benzene), CFCs (clorofluorocarburi)
Particelle sospese	Polveri, piombo, goccioline di acidi, diossina, pesticidi
Ossidanti fotochimici	O₃ (ozono), PANs (perossiacetilnitrati)

Consiste principalmente di:

- **anidride solforosa** (SO₂) e goccioline sospese di **acido solforico** (H₂SO₄);
- **ossidi di azoto** e goccioline sospese di **acido nitrico** (HNO₃);
- una varietà di **particelle solide sospese**.

Questi inquinanti primari sono trasportati anche per migliaia di Km dai venti.

- **Idrocarburi aromatici (leggeri) e idrocarburi alogenati (pesanti)** sono sostanze che possono raggiungere il suolo come:
 - **deposizioni umide**
 - **deposizioni secche**
- I **bifenili policlorurati (PCBs)** sono complessi miscugli di idrocarburi cloridati utilizzati e prodotti nell'industria dal 1930 al 1986. Attualmente in Europa ne vengono rilasciati in atmosfera

circa 74 tonnellate all'anno. Sono ubiquitari e presenti anche nel latte umano. Persistono nell'ambiente fino a 10 anni.

2.13.1 Carcinogenici

- Gli **idrocarburi poliaromatici (PAHs)** sono composti formati da due o più anelli aromatici fusi insieme. Vengono prodotti durante le combustioni incomplete di varia natura. Nei mammiferi hanno azione carcinogenica.
- L'**esaclorobenzene (HCB)** utilizzato per la prima volta nel 1945 come fungicida è oggi un prodotto collaterale della produzione di solventi e pesticidi. E' inoltre presente nelle emissioni gassose delle industrie metallurgiche. Persiste fino a 10 anni nell'ambiente, è bioaccumulabile e cancerogeno.

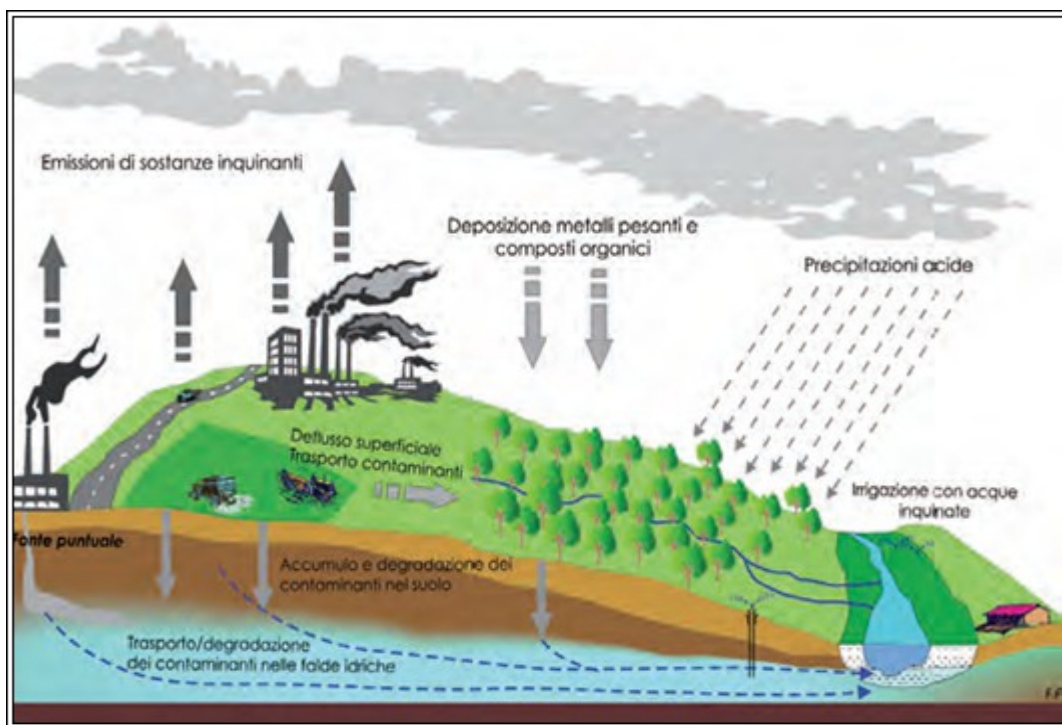
2.14 Contaminazione del suolo

La **contaminazione dalle fonti di inquinamento** (aria e scarichi industriali) interessano la qualità dell'acqua freatica e del terreno.

La **contaminazione del terreno** può avere effetti seri sulla salute umana per mezzo di:

1. contatto diretto (campi, parchi e giardini);

2. ingestione dei contaminanti del terreno, per esempio con acqua potabile prelevata dalle fonti che pescano in zone contaminate;
3. ingestione dei contaminanti con gli alimenti.



Le attività industriali e civili rilasciano in atmosfera sostanze acidificanti, metalli pesanti e composti organici.³¹

SGL Carbon S.p.A.	
Inquinante	Emissioni Totali (Kg)
Benzene (C ₆ H ₆)	3.738
Idrocarburi policiclici aromatici (IPA)	1.006
Ossido di carbonio (CO)	2.584,8
Fenoli	29

³¹ Ispra. *Annuario dei dati ambientali 2008*. Roma: Ispra, 2009

Emissioni inquinanti in atmosfera durante il funzionamento della SGL Carbon di Narni Scalo, oggi ancora in attività (dati anno 2006).

2.15 Strategie per il recupero della dismissione industriale

L'inizio del XX secolo ha visto lo sviluppo industriale concentrarsi nelle aree centrali delle città europee, generalmente vicino alla ferrovia o alla stazione, lungo la costa o un fiume.

A partire dal dopoguerra la situazione è cambiata: è aumentata la domanda di case e di servizi, si è moltiplicata l'offerta commerciale, è incrementata la mobilità, tutto nell'ambito di una diversa concezione della qualità dell'ambiente e della vita. Ha così avuto inizio un'inversione di tendenza con l'allontanamento degli insediamenti industriali dai centri urbani. **Oggi in molte città, anche adriatiche, si sono chiusi - o sono in dismissione - grandi complessi industriali immediatamente a ridosso dei centri storici**, che costituiscono uno straordinario patrimonio di aree libere. Sono aree spesso lambite da importanti infrastrutture della mobilità (ferrovie e autostrade) o da significative presenze naturali (mare, corsi d'acqua, colline, zone verdi). Attorno ad esse la città preme con il costruito, creando da una parte condizioni di valorizzazione immobiliare e di rendita fondiaria per l'interesse privato, ma dall'altra occasioni per interventi strategici di riqualificazione urbana per l'interesse pubblico. L'osservazione di queste aree e l'attuazione di strategie di recupero e di trasformazione, però, deve tenere conto del dibattito che da anni attraversa il tema del progetto urbano. Questo dibattito affronta grandi problemi come l'identità e il destino della città contemporanea, gli strumenti di governo e di trasformazione della forma urbana, le relazioni tra urbanistica e architettura, che non possono restare confinati nell'ambito di soli specialisti.

Occorrono comunicazione e consenso.

In passato, la prima ipotesi di intervento sulla città esistente, formulata dai “maestri” del Novecento, si reggeva sul presupposto della sostituzione di una nuova città alla vecchia. Ma lo strumento era la tabula rasa, fatti salvi i monumenti storici, si chiedeva la demolizione di grandi aree degradate della città per costruire la città moderna. Le proposte, autoreferenziali ed estreme, volevano rappresentare una città autosufficiente e completa, una città alternativa, una “città ideale”³². L’occasione di capire ed interpretare la città costruita non veniva colta, perché il concetto di storia e di conservazione riguardava il singolo edificio e non il complesso della forma urbana.

Negli anni Sessanta, dopo il trauma distruttivo della guerra, l’intervento di trasformazione urbana e quindi anche quello sulle aree industriali dismesse poneva molta più attenzione all’esistente, lavorando sulla permanenza degli elementi costitutivi della forma: dimensioni, misure, tracciati. Il progetto di recupero urbano era parte di città conclusa in sé, permaneva il mito della “città ideale”, in questo caso alternativa alla città del moderno. Quando il progetto urbano prendeva forma, restava chiuso ed autoreferenziale.

Oggi però la città non ha più confini e si estende diffusa sul territorio. Di conseguenza il progetto urbano si deve preoccupare molto meno dell’unità della forma e molto più della complessità delle relazioni. A prescindere dai risultati architettonici la trasformazione delle aree dismesse segnerà una discontinuità rispetto al passato: la frammentazione, la disomogeneità e la discontinuità da caratteristiche ineliminabili della città contemporanea diventeranno intenzione progettuale.

Ad Ascoli Piceno la SGL-Carbon comprende circa 27 ettari di giganteschi capannoni e impianti per la produzione di elettrodi di carbone, oggi dismessa. Quest’area è una grande risorsa per la città. Dopo ampi dibattiti cittadini attorno al problema della chiusura dello stabilimento, e dopo

³² Per la prima volta con il Plan Voisin a Parigi di Le Corbusier o con la metropoli verticale a Berlino di Hilberseimer si riprogettava il “cuore” della città modificando completamente i criteri insediativi, la morfologia urbana e la tipologia edilizia.

cento anni di storia, cessava di esistere un'attività produttiva che aveva costituito il punto di riferimento dell'occupazione operaia di Ascoli, ma che aveva creato anche problemi di compatibilità urbanistica e inquinamento.

Dal punto di vista ambientale il sollievo per la chiusura della fabbrica è stato ampio, ma come reimpiegare le risorse di suolo e volumi per risolvere, almeno in parte, l'inevitabile vuoto occupazionale? Nella città si è aperto un confronto attorno all'ipotesi della realizzazione di un polo scientifico tecnologico che potesse coinvolgere politici, imprenditori ed università, mettendo in primo piano il tema del recupero e rilancio di attività produttive. Ventisette ettari di suolo inseriti in una splendida ansa verde del fiume Tronto proprio alla confluenza del fiume Castellano, alle porte del centro storico, rappresentano una straordinaria possibilità di riqualificazione urbana. Sono stati organizzati eventi³³ per sensibilizzare l'opinione pubblica sul tema del recupero di uno spazio sino ad oggi sconosciuto ed intercluso per far capire che il problema non era tanto quello di restituire una funzione produttiva ad una fabbrica abbandonata e ai suoi spazi aperti, ma anche quello di reconsiderarla come una parte reale della città di tale dimensione e peso da poter risolvere problemi antichi (lo stadio, la stazione ferroviaria, il parco fluviale) e avviare ulteriori processi di riconversione nel segno della qualità.

³³ Nell'ambito del festival "Saggi paesaggi", edizione 2007, si veda L. COCCIA, M. D'ANNUNTIIS, U. CAO, *Paesaggi Postindustriali*, Architettura Ascoli Piceno, 2010

3. STUDIO DI FATTIBILITA' PER LA REALIZZAZIONE DEL 'POLO SCIENTIFICO AVANZATO'

3.1 Scelte urbanistico – architettoniche

Lo studio di fattibilità, per riconversione del sito SGL Carbon, dovrà prevedere:

- a) le tipologie degli interventi di risanamento e di riconversione industriale tecnicamente ed economicamente praticabili applicando le migliori tecniche e metodologie disponibili, garantendo comunque un'ipotesi orientata alla qualità ed alla sostenibilità del territorio, quale occasione di sviluppo economico, sociale ed occupazionale;
- b) le modalità organizzative e le soluzioni tecnologiche per lo stoccaggio, il trattamento e lo smaltimento dei materiali (rifiuti), che dovranno essere sottoposti a bonifica;
- c) la temporalizzazione degli interventi³⁴;
- d) la valutazione di massima dei costi degli interventi previsti, avendo come criterio guida l'economicità e l'efficacia degli stessi;
- e) i criteri per il monitoraggio dell'attuazione del Master Plan;
- f) i criteri per rendere coerenti gli interventi pubblici e privati previsti ai fini di una riconversione sostenibile da un punto di vista abitativo, sociale, occupazionale ed ambientale.

L'idea è quella di trasformare un'area industriale dimessa in un parco urbano con un grande polmone verde nel quale trovino posto edifici dedicati alla ricerca, all'esposizione e all'abitare sostenibile: il parco dovrà essere testimonianza delle nuove forme e tecnologie dell'architettura a impatto zero di cui si candida ad essere centro ricerche d'eccellenza.

L'area occupata dallo stabilimento industriale è stata, negli anni, inglobata nel tessuto urbano. Ora si rende necessario restituirla alla città risolvendo innanzitutto alcuni delicati aspetti di carattere urbanistico ed infrastrutturale come la linea ferroviaria Ascoli-Mare e la collocazione della stazione ferroviaria, altre presenze di recupero industriale poste ai margini dell'area Carbon, un'area di proprietà della SGL Carbon ma esterna allo stabilimento, e infine un importante parco naturale fluviale che perimetra l'intero comprensorio a nord.

Il progetto propone l'arretramento della stazione ferroviaria verso sud in un'area in cui sia possibile sviluppare un vero e proprio terminal di scambio intermodale. Si libera quindi la possibilità di realizzare un'asse stradale in continuità con via Marconi insieme alla realizzazione di un ampio parcheggio a ridosso del centro abitato e in prossimità dell'accesso al parco.

Si è ipotizzato un'equa ripartizione della superficie nei tre macro gruppi: Parco verde, Polo tecnologico e Museo dell'abitare - Eco-villaggio, (ciascuna di circa 65.000 mq).

Il progetto urbano relativo al Parco Scientifico Tecnologico prevede il recupero del grande capannone posto trasversalmente alla estremità sud dell'area industriale ed il suo raddoppio mediante un nuovo grande edificio realizzato con tecnologie e materiali sostenibili e innovative e sistemi di recupero energetico. Questo edificio, trasparente, ma con grandi spazi integrati ospiterà il cuore del polo tecnologico con gli spazi dedicati alla ricerca e all'esposizione corredati di servizi quali foresteria mensa ed altro.

Tra il vecchio ed il nuovo capannone correrà la "strada della scienza", percorso trasversale di relazione est-ovest con un preesistente nucleo industriale già recuperato e la chiesa del quartiere. Al nuovo capannone si agganciano i volumi dell'auditorium e di altri spazi dalla conformazione irregolare.

Alle due estremità si colloca l'Eco-villaggio con gli spazi residenziali, i bar e i ristoranti.

A nord in continuità con il parco naturale l'area intera sarà sistemata a parco urbano verde con attrezzature sportive e per il tempo libero. I capannoni e le strutture industriali esistenti saranno demolite e bonificate ma resteranno le "impronte sul terreno verde" a delimitare gli spazi a giardino e orto botanico, in forma di metafora di ipotetici scavi archeologici che restituiscono le memorie della vecchia fabbrica alla nuova città.

3.2 Stima sommaria dei costi e dei ricavi

Il quadro economico è valutato per raggiungere il rientro dell'investimento complessivo in 5 anni e la piena funzionalità a regime del polo sempre a 5 anni. Al termine di questo periodo è prospettato il conferimento della gestione e *governance* del Polo Scientifico ad opportuna struttura pubblico-privata.

Descrizione dell'opera, quantità, unità costo unitario, investimenti pubblici, bonifica, tempi previsionali di realizzazione:

- costo di acquisto dell'intera area € 20.250.000,00
- Impianto di trigenerazione 10 MW € 15.000.000,00

Stima sommaria dei costi e dei ricavi

Unità del polo	Mq	Costo

Organismi di ricerca	4.000 mq	1.050,00€ 4.200.000,00 €
Incubatore	18.000 mq	1.100,00€ 19.800.000,00 €
Unità Di Ricerca Aziende Insediate	5.000 mq	1.050,00 € 5 250.000,00€
Polo Museale	8.000 mq	950,00€ 7.600.000,00€
Polo Informatico Realtà Virtuale	2.000 mq	1.100,00€ 2.200.000,00€
Auditorium	1.000 mq	1.100,00 € 1.100.000,00€
Foresteria	1.300 mq	1.200,00€ 1.560.000,00€
Mensa	1.500 mq	1.100,00 € 2.200.000,00€
Altro	2.000 mq	1.100,00 € 2.200.000,00€
Dotazioni Laboratori Di Ricerca Pubblici	-	3.000.000,00€
Totale Unità del Polo	42.800 mq	48.380.000,00€
Viabilità e Urbanizzazioni	Mq	Costo
urbanizzazione residenziale	65.000 mq	€ 90,00 5.850.000,00
urbanizzazione polo	65.000 mq	€ 90,00 5.850.000,00
urbanizzazione verde pubblico	65.000 mq	€ 20,00 1.300.000,00
urbanizzazione area fluviale	75.000 mq	€ 20,00 1.500.000,00
costi della viabilità di prossimità	-	€ 4.500.000,00
parcheggio pubblico	10.000 mq	€ 350,00 3.500.000,00
terminal ferroviario e centro intermodale	2000 mq	€ 3.000,00 6.000.000,00.

Oneri finanziari

- (a 5 anni) 3.750.000,00

- totale 115.880.000,00

Copertura Finanziaria per il soggetto pubblico

- cofinanziamento richiesto FAS 45.000.000,00
- da Conferimento gestione impianto di cogenerazione 15.000.000,00

3.3 Risorse

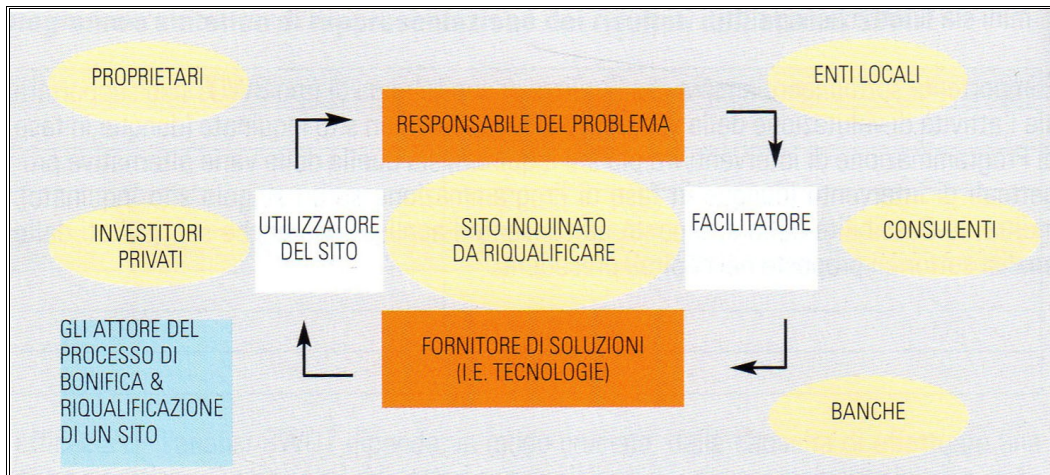
- FESR € 3.000.000,00
- Risorse per le infrastrutture di ricerca pubbliche € 2.000.000,00
- Cofinanziamento dei soggetti promotori € 50.880.000,00

Stima dei livelli occupazionali attesi

nell'ipotesi di un raggiungimento della piena funzionalità operativa a 5 anni si stima il raggiungimento del seguente livello occupazionale:

- Organismi di Ricerca
- Organismo 1 1 10 10
- Organismo 2 1 20 20
- Organismo 3 1 50 50
- Aziende Insediate 20 10 200 nella media di 3 anni
- Aziende incubate 30 5 150 nella media di 3 anni
- Indotto Servizi 5 3 15

- Totale 445



Gli attori del processo di bonifica e riqualificazione di un sito

3.4 Manifestazioni di interesse

Stakeholder territorio:

- Confindustria Ascoli Piceno

- CNA Associazione Provinciale di Ascoli Piceno
- Confartigianato Imprese Ascoli Piceno e Fermo
- API Impresa - CONFAPI Ascoli Piceno
- Legacoop Marche
- CGIL Ascoli Piceno
- CISL Ascoli Piceno
- UIL Ascoli Piceno
- UGL Ascoli Piceno
- UNIVERSITA' CAMERINO
- Facoltà di Architettura
- UNIVERSITA' POLITECNICA MARCHE
- UNIVERSITA' DEGLI STUDI MACERATA
- TECNOMARCHE Scarl - PST DELLE MARCHE
- Asteria Soc. Cons. p.a.
- Consorzio Universitario Piceno
- Piceno Sviluppo

- Piceno Consind Organismi Ricerca Extra regionali
Dominio/Tematiche
- ENEA
- Dipartimento Tecnologie Fisiche e Nuovi Materiali
- Tecnologie dei materiali micro e nanotecnologie
- Tecnologie Informatiche
- Consorzio SYNESIS (CNR – Fraunhofer Gesellschaft)
- Tecnologie Meccaniche e Tecnologie
- l'Automazione Industriale e sensoristica
- Veneto Nanotech SpA Nanotecnologie
- Politecnico di Torino Tecnologie Meccaniche Innovative
- Università degli Studi di Modena e Reggio Emilia Tecnologie per la
Produzione Industriale
- Università degli Studi di Napoli “Federico II” Tecnologie per la
Produzione Industriale
- AZIENDE ed Associazioni Dominio/Tematiche
- ATR Aerospace S.r.l. Materiali e Processi
- SAB Aerospace S.r.l.
- Tecnologie Energetiche e Ambientali, Agricoltura di Precisione
- Anthro Tronix Inc. Automazione – Avionica
- Informa Sistemi S.p.A. Automazione – Informatica
- G.I.& E. S.p.A. Energia
- Websolute S.r.l. Informatica

- N.E.D. Silicon S.p.A. Energia
- Restart S.c.a r.l. Energia e Ambiente
- CRN S.p.A. – Gruppo Ferretti Realtà Virtuale – Design
- S.E.I. S.p.A. Servizi Elicotteristici Italiani Realtà Virtuale – Design
- Thermowatt S.p.A. Automazione industriale Sensoristica
- Elettronica
- Texas Instruments International Trade Corp Elettronica
- Consorzio ELMEC Energia
- Western Co. S.n.c. Energia
- Dassault Systemes Italia S.r.l. Virtual Factory
- Topnet Telecomunicazioni S.u.r.l.
- Reston Chamber



Fig.27 Progetto preliminare SGL Carbon: è ben definibile la tripartizione dell'area in area residenziale, e insediamento del Polo scientifico sullo sfondo.

3.5 Cronoprogramma indicativo

NOME ATTIVITA'	DURATA
GENERALE	180 g?
1- Predisposizione attività	180 g?
DEMOLIZIONI, BONIFICA e MISP	985 g?
2- Attività preliminari	60 g?
3- Operazioni in area OVEST	80 g?
Fase 1 – Predisposizione aree cantiere	5 g?
Fase 2 – Bonifiche strutture fuori terra	15 g?
Fase 3 – Demolizioni	12 g?
Bonifica del sottosuolo e ripristini	48 g?
Fase 4 – Bonifica del sottosuolo e trattamento	33 g?
Fase 5 – Ripristini e restituzioni aree	40 g?
4- Operazioni di MISP in area Vasca di prima pioggia	257 g?
Fase 1 – Predisposizione aree cantiere	30 g
Fase 2 – Realizzazione diaframma	90 g
Fase 3 – Riprofilatura scarpata	90 g
Fase 4 – Difesa al piede della scarpata	90 g
Fase 5 – Capping superficiale	45 g?
Fase 6 – Ripristini e restituzione aree	75 g
5- Operazioni in Aree SPONDA FIUME Nord	172 g
Fase 1 – Predisposizione aree cantiere	45 g
Fase 2 – Bonifica del sottosuolo e trattamenti	58 g
Fase 3 – Ripristini e restituzione aree	72 g
6- Operazioni in Aree SPONDA FIUME Ovest	75 g
Fase 1 - Predisposizione aree cantiere	20 g

<i>Fase 2 – Bonifica del sottosuolo e trattamenti</i>	25	g
<i>Fase 3 – Ripristini e restituzioni aree</i>	40	g
7- Operazioni in Area VILLA TOFANI	100	g?
<i>Fase 1 – Predisposizione aree cantiere</i>	10	g?
<i>Fase 2 - Bonifica del sottosuolo e trattamento</i>	40	g?
<i>Fase 3 – Ripristini e restituzione aree</i>	50	g
8- Operazioni in Area NORD	480	g?
<i>Fase 1 - Predisposizione aree cantiere</i>	10	g?
<i>Fase 2 - Bonifiche strutture fuori terra</i>	135	g?
<i>Fase 3 – Demolizioni</i>	190	g?
<i>Bonifica del sottosuolo e ripristini</i>	245	g?
<i>Fase 4 – Bonifica del sottosuolo e trattamento</i>	230	g
<i>Fase 5 - Ripristini e restituzione aree</i>	235	g?
9- Operazioni in Area EST	420	g?
<i>Fase 1- Predisposizione aree cantiere</i>	25	g?
<i>Fase 2- Bonifiche strutture fuori terra</i>	70	g?
<i>Fase 3- Demolizioni</i>	115	g?
<i>Bonifica del sottosuolo e ripristini</i>	85	g?
<i>Fase 4 - Bonifica del sottosuolo e trattamento</i>	60	g?
<i>Fase 5 - Ripristini e restituzione aree</i>	70	g
10-Dismissione impianti bonifica	30	g
11- 12-Operazioni in Area SUD	395	g?
<i>Fase 1 - Predisposizione aree cantiere</i>	5	g?
<i>Fase 2 - Bonifiche strutture fuori terra</i>	180	g?
<i>Fase 3 - Demolizioni</i>	190	g?
<i>Fase 4 - Ripristini e restituzioni aree</i>	20	g

Restart S.r.l.³⁵

³⁵ Petroltecnica S.p.A., PROGETTO DEFINITIVO DI BONIFICA, Rapporto n. B3-3905/10.03 – Elaborato E07: PIANO TEMPORALE DELLE ATTIVITA', 11/08/2011

4. RELAZIONE TECNICA FINALE

4.1 Introduzione

Il processo di trasformazione dell'area SGL Carbon, intende perseguire una serie di obiettivi strategici:

- il primo obiettivo della trasformazione è la bonifica e la messa in sicurezza dei suoli dell'azienda. Si tratta di una preconditione senza la cui attuazione non è possibile avviare alcun percorso di valorizzazione;
- il secondo obiettivo strutturale e strategico per la città ed il territorio è la realizzazione su una parte importante dell'area del Polo Scientifico e Tecnologico, inteso come nuova centralità per una nuova fase di sviluppo dell'intero territorio;
- il terzo obiettivo strategico è il miglioramento della qualità urbana complessiva, e questo è conseguenza dell'importanza che il sito assume sia per dimensioni (27 ha) sia per la localizzazione, che è di cerniera fra diverse parti di città (centro storico, ferrovia, quartieri residenziali, area dello Stadio). In tal senso assume rilevanza anche l'innescare di un percorso vitale di riqualificazione dell'intero quadrante al cui centro è posto attualmente il sito SGL Carbon.

Conseguentemente, su promozione della Provincia di Ascoli Piceno e del Comune di Ascoli Piceno, è stato intrapreso un percorso progettuale estremamente complesso, anche in relazione all'eterogeneità degli interventi prospettabili ed alla multidisciplinarietà delle competenze necessarie, che ha richiesto il coinvolgimento di vari gruppi di lavoro.

4.2 Sintesi del percorso istituzionale ed operativo svolto

Il percorso istituzionale ed operativo sviluppato può essere così riepilogato:

1. Regione Marche, Provincia di Ascoli Piceno e Comune di Ascoli Piceno hanno sottoscritto un primo protocollo d'intesa interistituzionale in data 20 ottobre 2004 al fine di:
 - dare continuità alla elaborazione delle ipotesi di riconversione ad opera dell'Agenzia Regionale Marche Lavoro – ARMAL (le cui prime proposte progettuali di riconversione emergono già a partire dal 2002);
 - insediare un tavolo di coordinamento politico-istituzionale per la supervisione e verifica dei lavori, e per promuovere tutte le iniziative necessarie.

2. In data 23 giugno 2006 la società SVIM della Regione Marche ha conferito incarico tecnico per la predisposizione dello studio di fattibilità per la riconversione dell'intera area SGL Carbon al Consorzio Ferrara Ricerche, con particolare evidenza alle opportunità di trasformazione dell'Area, ai prevedibili scenari di sviluppo a valenza urbana e territoriale ed alle procedure partecipative da attivare. Tale studio viene sviluppato in collaborazione con la Facoltà di Architettura della Università di Camerino;

3. Regione Marche, Provincia di Ascoli Piceno, Comune di Ascoli Piceno e azienda SGL Carbon hanno sottoscritto un secondo protocollo d'intesa interistituzionale in data 19 gennaio 2007, finalizzato alla definizione di un programma operativo di interventi per la bonifica integrale e la riconversione dell'area SGL Carbon. Tale accordo, che impegna formalmente anche l'azienda, prevede le seguenti modalità d'intervento:
 - esecuzione della caratterizzazione del sito
 - impegno a definire le modalità ed i tempi di esecuzione degli interventi di bonifica mediante la previsione di apposito Accordo di Programma.

4. Nel mese di dicembre 2007 si è tenuta la presentazione pubblica dello studio elaborato dal Consorzio Ferrara Ricerche;
5. la competente Conferenza di Servizi ha approvato in data 29 maggio 2008 gli esiti delle attività di caratterizzazione del sito, e conseguentemente ha autorizzato il passaggio alla fase successiva ovvero l'effettuazione dell'Analisi del Rischio;
6. nel mese di giugno 2008 l'Amministrazione Provinciale di Ascoli Piceno ha conferito incarico tecnico a TecnoMarche – Parco Scientifico e Tecnologico delle Marche per l'elaborazione di uno studio finalizzato ad individuare:
 - le potenzialità insediative all'interno del Polo scientifico e tecnologico di imprese ad alto contenuto di tecnologia;
 - ipotesi di primo dimensionamento logistico e tecnico-economico del Polo da realizzare;
 - ipotesi per il coinvolgimento delle istituzioni economiche che operano sul territorio con particolare riguardo alle imprese, alle Università e ai Centri di Ricerca.
 - Nel percorso ora ricordato una tappa importante è rappresentata dalla sottoscrizione in data 27 marzo 2008 del *“Protocollo d'intesa per il rilancio produttivo ed occupazionale della Val Vibrata – Vallata del Tronto piceno”* da parte di:
 - Ministero Sviluppo Economico
 - Regioni Abruzzo e Marche
 - Province di Teramo ed Ascoli Piceno
 - nell'ambito del quale le parti hanno condiviso l'opportunità di *“..... promuovere e sostenere le occasione di sviluppo produttivo da parte di nuove imprese investitrici o per processi di ammodernamento, ristrutturazione e riconversione di imprese esistenti e radicate sul territorio (quali ad esempio la SGL Carbon), favorendo anche tramite*

il rafforzamento e l'ammodernamento delle infrastrutture materiali e immateriali al servizio degli insediamenti produttivi, ogni possibile, efficace interrelazione ... con nuovi investimenti di sviluppo”

4.3 Obiettivi del processo di trasformazione

Di seguito sono esposti gli obiettivi strategici principali del processo di trasformazione dell'area SGL Carbon, come sino ad oggi definiti e condivisi dagli *stakeholder* del territorio nelle varie sedi competenti.

Il primo obiettivo della trasformazione è, ovviamente, la bonifica e la messa in sicurezza dei suoli dell'azienda. Si tratta di una preconditione senza la cui attuazione non è possibile avviare alcun percorso di valorizzazione.

Il secondo obiettivo strutturale e strategico per la città ed il territorio è la realizzazione su una parte importante dell'area del Polo Scientifico, inteso come nuova centralità dell'intero territorio.

Fig.28 Progetto per l'area di verde pubblico (il fabbricato sulla sinistra ospiterà il Museo,



a destra i centri per la ricerca)

Il terzo obiettivo strategico è il miglioramento della qualità urbana complessiva, e questo è conseguenza dell'importanza che il sito assume sia per dimensioni (27 ha) sia per la localizzazione, che è di cerniera fra diverse parti di città (centro storico, ferrovia, quartieri residenziali, area dello Stadio). In tal senso assume rilevanza anche l'innescare di un percorso vitale di riqualificazione dell'intero quadrante al cui centro è posto attualmente il sito SGL Carbon.

Gli elementi progettuali più importanti sinora espressi in merito al prospettato processo di trasformazione dell'area ex SGL Carbon che costituiscono la base costruttiva del presente lavoro, sono i seguenti:

- riqualificazione del parco fluviale che si sviluppa su circa 5,8 ha
- proposta di sviluppo attività e conseguente destinazione d'uso delle aree residuali per:
 - insediamento polo scientifico e tecnologico
 - verde pubblico
 - edilizia residenziale
 - con uniforme ripartizione dell'area residuale (rispettivamente circa 1/3, 1/3, 1/3).



Fig.29 In primo piano i palazzi residenziali di edilizia sperimentale

4.4 Il percorso metodologico ed operativo

Il percorso metodologico ed operativo adottato ai fini della qualificazione del polo in termini di tematicità, modello, individuazione degli elementi funzionali, prima valutazione di attrattività, e stima sommaria dei Costi e dei Ricavi, è così riassumibile:

- a. confronto sugli elementi di indirizzo e sui requisiti preliminari di progettazione mediante la partecipazione attiva “Tavolo di Programmazione Economica” della Provincia di Ascoli Piceno;
- b. analisi ed approfondimento delle principali politiche locali di intervento;
- c. analisi ed approfondimento delle progettazioni in corso e/o proposte di sviluppo da parte di *stakeholder* del territorio quali, a titolo indicativo:
 - Studio “*Visione strategica per lo sviluppo del territorio di Ascoli Piceno*”, elaborato dallo Studio Ambrosetti su incarico conferito da Confindustria Ascoli Piceno
 - *Progetto di Biennale del Design*, di cui è soggetto promotore il Consorzio Universitario Piceno
 - *Ipotesi di riconversione dello stabilimento e dell’area SGL Carbon di Ascoli Piceno*” (ARMAL, 2005)
 - *Progetto di fattibilità delle Filiere Agro-Energetiche nella Provincia di Ascoli Piceno*
 - la progettazione di cui alla “*Intesa Interistituzionale per l’ideazione e il coordinamento delle politiche aerospaziali e delle applicazioni innovative connesse con il programma di navigazione satellitare Galileo*”
- d. organizzazione di incontri bilaterali con gli stakeholder del territorio, e non solo quelli partecipanti al citato tavolo, per approfondirne gli elementi progettuali di merito e condividerne gli indirizzi;

- e. Incontri avuti con manager di Poli italiani aventi storie di successo nel panorama nazionale; tale attività è stata agevolata dalla ormai consolidata presenza di TecnoMarche PST Marche nella rete nazionale dei PST italiani, presso la quale collabora ed interviene in termini attivi anche con partecipazione diretta nelle commissioni nazionali;
- f. organizzazione di un evento pubblico, tenutosi in data 11 ottobre 2008, dal titolo *“Un futuro per Ascoli. Il Polo Scientifico e Tecnologico nell’area SGL Carbon”*, promosso da TecnoMarche PST con il patrocinio della Provincia di Ascoli Piceno e del Comune di Ascoli, che aveva la finalità di completare la campagna di ascolto svolta sul territorio mediante confronto pubblico volto a stimolare una riflessione con il contributo di alcuni “ascolani di eccellenza” che si sono distinti nei rispettivi campi a livello internazionale sugli elementi strategici e funzionali del Polo scientifico e tecnologico.
- g. Ancora nel merito del percorso progettuale si evidenzia il fatto che oltre ad un’analisi di contesto locale, basata anche sullo studio dei documenti di indirizzo e programmazione degli Enti di competenza (Regione Marche, Regione Abruzzo, Province), il lavoro svolto ha trovato particolare supporto nelle seguenti attività:
 - 1. analisi sintetica degli orientamenti generali di competitività, laddove possibile, relativamente a settori produttivi presenti nel piceno ed alle filiere emergenti, nonché a settori comunque ritenuti prioritari nelle programmazioni di sviluppo locale; questa attività è stata indubbiamente agevolata dai consolidati rapporti e relazioni progettuali che TecnoMarche ha nel suo bagaglio con le aziende locali;
 - 2. analisi delle *performance* territoriali in tema di innovazione e competitività
 - 3. studio delle programmazioni comunitarie relativamente alle attività di ricerca con priorità a quelle di natura industriale; la qualificazione dei possibili domini di ricerca del polo alla luce

di tali indirizzi, consentirà di sviluppare un percorso attuativo coerente con la politica comunitaria e conseguentemente “contestualizzabile” anche in ambito nazionale e regionale. Tale approccio consentirà anche di poter prospettare “disponibilità” di programmi attuativi e delle risorse economiche e finanziarie anche a regime.

4.5 Le unità funzionali

percorso di qualificazione delle unità funzionali del Polo:

4.5.1 Risorse umane

- Residenti aventi lauree in discipline tecnico – scientifiche: patrimonio di risorse umane da non disperdere ed attrarre sul polo
- Abilitare l’attrattività della “classe creativa”
- Abilitare l’attrattività per i laureati provenienti dalle altre province marchigiane, e più in generale, a livello nazionale
- Aumentare il livello di occupazione nei settori manifatturieri ad alta e medio – alta tecnologia
- Aumentare il livello di occupazione nei settori dei servizi ad alta e medio – alta tecnologia

4.5.2 Creazione di conoscenza

- Abilitare nel polo la significativa presenza di ricerca pubblica: la ricerca non esiste senza i ricercatori (eccellenza, rete internazionale, sostenibilità economica)
- Promuovere la crescita e l’insediamento di imprese maggiormente propense alla ricerca, ma in ottica di posizionamento competitivo a livello globale;

- Implementare modelli di *governance* del Polo adeguati per sostenere reti di imprese (PMI, anche non insediate nel Polo),
- Maggiore qualificazione del sistema produttivo nei settori ad alta e medio-alta tecnologia

4.5.3 Innovazioni finanziarie, di prodotto e di struttura di mercato

- Strutturazione e qualificazione di un sistema del credito avanzato
- Strutturazione e qualificazione di un sistema di *seed* e *venture capital* qualificato
- Valorizzazione della elevata propensione alla creazione di imprese: indotto avanzato
- Rafforzamento e qualificazione di nuove “catene del valore”: eccellenza
- Intervento a sostegno del settore informatico



Fig.30 Centri per la ricerca

4.5.4 Unità funzionali

- a. Area per l'insediamento di Organismi di ricerca:

- Enti di ricerca (Enea, CNR)
 - Dipartimenti di università regionali e non, ai fini della ricerca e non della didattica,
 - Centri di Ricerca pubblico – privati come TecnoMarche Scarl,
 - L'obiettivo è l'incremento della ricerca pubblica sul territorio e delle potenzialità di trasferimento tecnologico
- b. Area per la strutturazione dell'incubatore per insediamento nuove attività imprenditoriali in settori *high tech*
- *start up high tech*
 - *spin off* accademici
 - aziende create da 1 – 2 anni e con limitato fatturato, ma con prototipo ricerca ingegnerizzato
- c. Area per insediamento unità di ricerca e/o di progettazione e sviluppo prodotti di aziende competitive nazionali ed internazionali polo informatico e museale anche con tecnologie di realtà virtuale
- e. *auditorium* per la città.



Fig.31 Centri per la ricerca

- d. Servizi:
- foresteria
 - mensa
 - altro

e. Centrale di rigenerazione di 10 MW

Il sistema di Trigenerazione, oltre ad autoprodurre energia elettrica, consente di utilizzare l'energia termica recuperata dalla trasformazione anche per produrre energia frigorifera, ovvero acqua refrigerata per il condizionamento o per i processi industriali.

La trasformazione dell'energia termica in energia frigorifera è resa possibile dall'impiego del ciclo frigorifero ad assorbimento.

Lo standard delle tecnologie di trigenerazione, ormai collaudate, hanno dimostrato elevati rendimenti globali (86%, di cui 42% energia elettrica, 42% energia termica o 31% frigorifera).

Produrre insieme elettricità e calore direttamente presso l'utenza, comporta i seguenti vantaggi:

- risparmio energia primaria;
- salvaguardia dell'ambiente: le emissioni di CO₂ in atmosfera vengono notevolmente ridotte permettendo di adempiere alle riduzioni imposte dal protocollo di Kyoto;
- zero perdite di distribuzione: sia il calore che l'energia elettrica essendo utilizzati in loco consentono di limitare le inevitabili perdite dovute al trasporto dell'energia;
- basso impatto ambientale: nessuna necessità di costruire grandi locali per la centrale tecnologica e limitazione della posa di linee elettriche interrato o tralicci, a parità di risultati.
- Dal punto di vista puramente economico un impianto trigenerativo consente un notevole risparmio in termini di costi di gestione annua degli impianti; diminuendo i fabbisogni di energia primaria e quindi i consumi di combustibile, si raggiungono infatti tempi di ritorno dell'investimento decisamente interessanti, 3/5 anni.

4.5.5 Polo museale – espositivo (museo delle scienze)

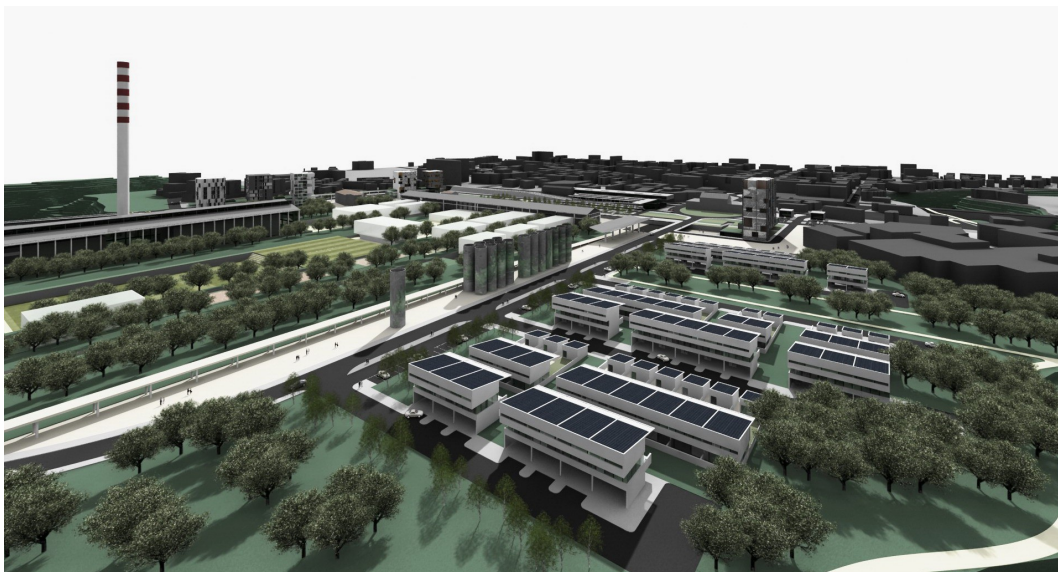


Fig. 32 Edifici eco-sostenibili

Oltre alla valenza strategica dell'intero Polo – Parco Urbano quale ambiente di integrazione reale con la quotidianità della città e del territorio, il Polo museale diventa uno degli strumenti principali di interconnessione permanente con la vita della città e del territorio per gli elementi culturali, didattici, e di qualificazione di un rapporto con le scuole.

Dunque per Polo museale si intende una struttura didattica, collegata alle attività del Parco con un allestimento fisso e spazi per eventi temporanei.

Con specifico riferimento alla tematicità proposta, a titolo indicativo, il Museo potrà essere allestito con ambientazioni che consentano al visitatore di fare un viaggio nel tempo e nello spazio attraversando abitazioni declinate storicamente e geograficamente (un percorso nell'evoluzione della casa nell'occidente: dalla caverna, alla casa romana, a quella medievale, a quella ottocentesca...) e in quella di paesi arabi, africani, asiatici e altri ancora. Ad integrazione di questi allestimenti saranno presenti spezzoni di film famosi in grado di animarli facendo ricorso all'immaginario collettivo.

Il visitatore potrà concludere la sua visita in uno spazio virtuale immersivo nel quale poter sperimentare ipotesi di sviluppo dell'abitazione del futuro.

Il Polo museale virtuale potrà essere articolato in tre aree principali:

- ambiente di fruizione ad alta tecnologia
- area storico/culturale di riferimento
- laboratori didattici

4.6 Area Tecnologica

Adozione delle più innovative tecnologie di visualizzazione e realtà virtuale per una fruizione sia di contenuti ad alto impatto emotivo che di banche dati informative.

4.6.1 Area storico culturale

Costituisce il cuore “reale” del parco e contiene gli “oggetti” di interesse storico-culturale-naturalistico

4.6.2 Laboratori didattici

Integrare l'esperienza del *campus* con un “prodotto” per il tempo libero che abbinì l'aspetto culturale con quello più propriamente correlato alle attività didattiche.

4.6.3 Progetto area tecnologica

L'Area tecnologica utilizza diversi media per la fruizione dei contenuti, consentendo sia un approccio scientifico e tecnico, con accesso a banche dati e documentazione, sia ad alto impatto emotivo, con un teatro virtuale stereoscopico, dove sarà possibile accedere a contenuti quali:

Ricostruzioni 3D di siti archeologici a seguito di rilievi 3D, ambientazioni, paesaggi, animazioni e scene di vita presente e passata:

- video

- *mix* di contenuti scientifici su banche dati in formati accattivanti riprese da *webcam*
- ricostruzione geografica 3D con dati geo-referenziati ed accesso ai risultati delle catalogazioni
- Contenuti personalizzati per target di pubblico (adulti, scolaresche, diversamente abili, ed altro).

L'idea di un museo immersivo nasce dal desiderio di creare un mondo di interrelazione tra visitatore e l'ambiente "ex SGL Carbon" anche fuori dal contesto reale. Ossia creare un contesto esperienziale (una realtà virtuale) che permetta a uno o più utenti di vedere, muoversi e agire in un ambiente simulato dal computer, come se si trattasse dell'ambiente *reale*.

Sono ormai molti anni che le simulazioni di realtà virtuale, attraverso l'uso di specifici dispositivi di interfaccia (guanti, cuffie, caschi, occhialini), capaci di trasmettere all'operatore le sensazioni visive, acustiche e tattili relative all'ambiente simulato e di registrare e inviare al programma di simulazione le espressioni e i movimenti dell'utente, consente agli utenti di vivere esperienze uniche realistiche o totalmente impossibili.

I dispositivi di interfacce speciali permettono a chi entra in una simulazione VR di muoversi, agire e comunicare con il computer in modo quasi del tutto naturale.

L'interazione così immediata e la possibilità di guardare in ogni direzione danno la sensazione di essere completamente immersi nell'ambiente simulato.

In tale scenario assume particolare rilevanza anche la predisposizione e l'infrastrutturazione tecnologica di un'area espositiva per accogliere la prospettata "*Biennale del design*" che costituisce elemento strategico importante per sostanziare sia il percorso di crescita culturale ed imprenditoriale, sia per aumentare la visibilità del territorio e la sua attrattività.

Infine, esiste la disponibilità di aree pubbliche con destinazione urbanistica produttiva per un totale di circa 8 ha adiacenti al nucleo urbano cittadino a circa 5 km dall'area SGL Carbon. Tali aree permettono l'insediamento di eventuali attività produttive collegate con il polo scientifico e tecnologico.

descrizione dell'opera	quantità	unità	costo unitario	Inv. Pub
BONIFICA				
Costo di acquisto dell'intera area				20.250.000,00
Impianto di trigenerazione	10	MW		15.000.000,00
Unità del polo				
Organismi di ricerca	4000	mq	€ 1.050,00	4.200.000,00
Incubatore	18000	mq	€ 1.100,00	19.800.000,00
Unità di ricerca aziende insediate	5000	mq	€ 1.050,00	5.250.000,00
polo museale	8000	mq	€ 950,00	7.600.000,00
polo informatico realtà virtuale	2000	mq	€ 1.100,00	2.200.000,00
auditorium	1000	mq	€ 1.100,00	1.100.000,00
foresteria	1300	mq	€ 1.200,00	1.560.000,00
mensa	1500	mq	€ 980,00	1.470.000,00
altro	2000	mq	€ 1.100,00	2.200.000,00
Dotazioni Laboratori di Ricerca Pubblici				3.000.000,00
TOTALE UNITA' del polo	42800			48.380.000,00
viabilità e urbanizzazioni				
urbanizzazione residenziale	65000	€	90,00	5.850.000,00
urbanizzazione polo	65000	€	90,00	5.850.000,00
urbanizzazione verde pubblico	65000	€	20,00	1.300.000,00
urbanizzazione area fluviale	75000	€	20,00	1.500.000,00
costi della viabilità di prossimità				4.500.000,00
percheggio pubblico	30000	€	350,00	10.500.000,00
				22.500.000,00
terminal ferroviario e centro intermodale	2000 mq	€	3.000,00	6.000.000,00
Oneri finanziari (a 5 anni)				3.750.000,00
		totale		115.880.000,00
Copertura Finanziaria per il soggetto pubblico				
cofinanziamento richiesto FAS				45.000.000,00
da Conferimento gestione impianto di cogenerazione				15.000.000,00
Risorse FESR				3.000.000,00
Risorse per le infrastrutture di ricerca pubbliche				2.000.000,00
Cofinanziamento dei soggetti promotori				50.880.000,00
				115.880.000,00

Prospetto descrizione dell'opera

4.7 Stima dei livelli occupazionali attesi

Nell'ipotesi di un raggiungimento della piena funzionalità operativa a 5 anni si stima un livello occupazionale di un totale di 445 unità.

4.8 Indicazione di altri elementi di vantaggio dati dall'insediamento nel polo

Sono di seguito presentati alcuni elementi di vantaggio che i soggetti privati che decideranno di investire nel polo potranno avere:

- risorse FSE di cui alla programmazione 2007–2013, a titolarità della Provincia di Ascoli Piceno, nella misura stimabile di € 800.000 annui;
- risorse FESR di cui alla programmazione regionale 2007-2013 per attività di ricerca, sviluppo, innovazione;
- Inclusione dell'area ex SGL Carbon nella aree ammissibili agli aiuti a norma dell'articolo 87, paragrafo 3, lettera c) del trattato CE per l'intero periodo 2007-2013 (esclusivamente per aiuti alle PMI), ad un massimale d'aiuto di base del 10%, che é elevato al 20% per le medie imprese e al 30% per le piccole imprese.

4.9 Manifestazioni di interesse

STAKEHOLDER TERRITORIO

- Confindustria Ascoli Piceno
- CNA Associazione Provinciale di Ascoli Piceno
- Confartigianato Imprese Ascoli Piceno e Fermo

- API Impresa - CONFAPI Ascoli Piceno

- Legacoop Marche
- CGIL Ascoli Piceno
- CISL Ascoli Piceno
- UIL Ascoli Piceno
- UGL Ascoli Piceno
- UNIVERSITA' CAMERINO
- Facoltà di Architettura

- UNIVERSITA' POLITECNICA MARCHE
- UNIVERSITA' DEGLI STUDI MACERATA
- TECNOMARCHE Scarl - PST DELLE MARCHE

- Asteria Soc. Cons.p.a.
- Consorzio Universitario Piceno
- Piceno Sviluppo
- Piceno Consind

Organismi Ricerca Extra regionali Dominio/Tematiche

- ENEA
- Dipartimento Tecnologie Fisiche e Nuovi Materiali
- Tecnologie dei materiali micro e nanotecnologie
- Tecnologie Informatiche
- Consorzio SYNESIS (CNR – Fraunhofer Gesellschaft)
- Tecnologie Meccaniche e Tecnologie
- l'Automazione Industriale e sensoristica
- Veneto Nanotech ScpA Nanotecnologie
- Politecnico di Torino Tecnologie Meccaniche Innovative
- Università degli Studi di Modena e Reggio Emilia Tecnologie per la Produzione Industriale
- Università degli Studi di Napoli "Federico II" Tecnologie per la Produzione Industriale
- AZIENDE ed Associazioni Dominio/Tematiche
- ATR Aerospace S.r.l. Materiali e Processi
- SAB Aerospace S.r.l.
- Tecnologie Energetiche e Ambientali, Agricoltura
- di Precisione

- Anthro Tronix Inc. Automazione – Avionica
- Informa Sistemi S.p.A. Automazione – Informatica
- G.I.& E. S.p.A. Energia
- Websolute S.r.l. Informatica
- N.E.D. Silicon S.p.A. Energia
- Restart S.c.a r.l. Energia e Ambiente
- CRN S.p.A. – Gruppo Ferretti Realtà Virtuale – Design
- S.E.I. S.p.A. Servizi Elicotteristici Italiani Realtà Virtuale – Design
- Thermowatt S.p.A. Automazione industriale Sensoristica
- Elettronica
- Texas Instruments International Trade Corp Elettronica
- Consorzio ELMEC Energia
- Western Co. S.n.c. Energia
- Dassault Systemes Italia S.r.l. Virtual Factory
- Topnet Telecomunicazioni S.u.r.l.

5. CONCLUSIONI

Dal punto panoramico del mio paese, l'area SGL Carbon appare come un'area grigia, quasi una porzione di foto in bianco e nero incastonata in un puzzle colorato. Eppure, fino a qualche anno fa guardavo, inconsapevole, i fumi che si levavano dalle sue ciminiere e si spandevano sulla città, con la semplice collera di chi avverte un segnale di pericolo, ma non sa dargli un senso.

Occuparmi della sua storia, dalla fondazione alle prospettive future di riconversione, ha comportato un lavoro non indifferente che ha richiesto competenze che vanno oltre quelle acquisite nel corso della mia formazione.

Proprio per questo ho paragonato il lavoro svolto ad un viaggio:

- viaggiare significa uscire dai sicuri spazi conosciuti per addentrarsi in luoghi sconosciuti e, in quanto tali, fonte di continue incertezze;
- il viaggio è luogo di infinite potenzialità: di incontro, imprevedibilità, scoperte, meraviglia, immaginario e formazione.

Con lo spirito di chi guarda con interesse e curiosità a ciò che si appresta a studiare ho cominciato a raccogliere quanti più dati possibile, ritrovandomi, involontariamente, testimone di un percorso appena avviato che lo riguardava da vicino:

la sua riconversione da 'ecomostro' industriale a Polo Scientifico e Tecnologico.

Si tratta di un progetto complesso, fatto di tappe sequenziali che vanno dagli studi preliminari e di fattibilità alle relazioni tecniche finali che nei vari capitoli ho volutamente trattato in maniera esaustiva, tale da rendere la lettura di ciascuno di essi quasi una storia a sé.

Per tutto l'Ottocento la città di Ascoli Piceno non subisce modifiche sostanziali, mantenendo in modo stabile la conformazione storicamente acquisita: le trasformazioni sono lente, l'economia è sostanzialmente agricola e lo sviluppo urbano è contenuto entro lo spazio dei suoi fiumi, il Tronto e il Castellano. Ma dai primi anni del Novecento anche ad Ascoli inizia ad affacciarsi la rivoluzione industriale e la città timidamente intraprende l'espansione al di là dei suoi margini storici, con nuovi insediamenti a destinazione produttiva e residenziale popolare.

In particolare, oltre Ponte Maggiore, tra il tracciato ferroviario, verso sud, e la profonda ansa che lì caratterizza il fiume Tronto, oltre la confluenza dei torrenti Castellano e Chiaro, verso nord, si andranno a concentrare le prime installazioni industriali moderne. In quest'area, agli inizi del '900 inizia la produzione una fabbrica di carburo di calcio e nel 1917 la Società Italiana dei Carboni Elettrici decide di erigere un nuovo stabilimento per la produzione degli elettrodi per i forni elettrici, origine dell'articolata vicenda che vedrà svilupparsi, per fasi successive, il complesso industriale della SGL-Carbon fino alla sua configurazione attuale.

Oggi lo stabilimento si presenta come una città nella città, che nel suo sviluppo non segue un progetto formale, né ovviamente strategie di tipo architettonico, piuttosto, come è naturale, le esigenze produttive dell'azienda. Dall'esterno è una città fortezza: mura di cinta, cancelli, recinzioni, il fiume e la sua cinta verde. E' possibile, guardando oltre le sbarre dell'ingresso carrabile, seguire per un poco con lo sguardo i binari ferroviari che entrano nello stabilimento e vanno a perdersi dopo una curva tra i fabbricati.

Una volta all'interno ci si trova in una città stratificata in cui si sono accumulati, nell'arco di oltre un secolo, testimonianze di archeologia industriale, edifici prefabbricati, strutture in ferro, in cemento, baracche in

mattoni, muratura, sistemi di protezione ambientale, e tutto quello che negli archivi aziendali va sotto la voce generica di “impianti”: grandissime macchine.

Il nome, nella sua evoluzione, aiuta a comprendere e ricostruire la storia di questa azienda, che è tutt'uno con la storia della città. Città e fabbrica hanno vissuto una relazione di convivenza, col passare degli anni sempre più forzata, intessendo legami di reciproca dipendenza: economica, sociale e politica.

E' una fabbrica che ha contribuito alla crescita economica del territorio, fortemente sindacalizzata, i cui accordi sindacali costituivano delle linee guida per tutte le altre aziende del territorio. E' stata dunque una realtà industriale che ha costruito la storia economica e sociale di Ascoli Piceno e del suo territorio, che in alcuni periodi della sua esistenza, quando era al culmine della suo processo produttivo, ha sostenuto la vita di circa mille operai e delle loro famiglie.

D'altra parte, però, le sostanze lavorate, le emissioni prodotte catalogate come altamente nocive per la salute, e la percentuale dei morti per tumore che sale in maniera preoccupante, hanno costituito il motivo scatenante della presa di coscienza della comunità ascolana, che si è infine concretizzata nell'esigenza di un cambiamento inevitabile.

Questo ha permesso di riconoscere gli errori del passato in termini di scelte di sviluppo del territorio, prevalentemente basato sull'idea di un benessere sociale svincolato ed indipendente dal benessere ambientale, gettando le basi per rendere eco-sostenibile un'area ad alto rischio.

Naturalmente, siamo ancora nella fase progettuale e teorica. Rimane da fare tutto il lavoro di bonifica e di costruzione e questo offre nuovi spunti di discussione e apre nuove piste da seguire per un eventuale futuro lavoro.

Conseguentemente, quello che dovrebbe essere un discorso conclusivo, in realtà rappresenta solo 'una sosta' e le soste non sono interruzioni del viaggio, bensì parti integranti del viaggiare stesso.

Durante l'elaborazione dei dati raccolti sono emerse numerose domande, che per completezza di trattazione ho voluto sottolineare. Tra queste:

- cosa s'intende per ambiente eco-sostenibile?
- Quali sono gli indicatori del benessere economico più attendibili?
- Perché, se tutti conosciamo il modo per tenere pulito il pianeta, è così difficile adottare comportamenti immediati a favore dell'ambiente?
- Cosa s'intende per cambiamento culturale quando parliamo di sostenibilità ambientale?

Un ambiente eco-sostenibile è certamente un requisito essenziale per garantire un autentico benessere per tutte le componenti della società. Acqua pulita, aria pura e cibo non contaminato sono possibili solo in un contesto ambientale *sano* in cui la dimensione di naturalità si integri con le attività umane produttive e sociali.

La fruizione dei beni e dei servizi che la natura e la biodiversità ci forniscono gratuitamente richiedono però una specifica attenzione. Talora sono sufficienti semplici precauzioni, in altri casi è necessario un investimento in capitale naturale. Il benessere complessivo è importante e una valorizzazione delle risorse ambientali offre a tutte le categorie sociali, indistintamente, la possibilità di fruire dei beni tangibili ed intangibili che offre la natura, contribuendo così a diminuire le disuguaglianze presenti nella nostra società.

Gli ambientalisti stanno definendo i criteri atti a descrivere in modo efficace come l'ambiente contribuisca in modo essenziale al benessere collettivo attraverso la selezione di *indicatori* che metteranno in risalto aspetti essenziali per la vita quotidiana. La qualità delle acque (potabili, interne o marine) e dell'aria, la preservazione dei suoli e dell'integrità degli ecosistemi marini e terrestri sono tutti fattori che garantiscono un maggior livello di benessere sociale. Sono elementi del benessere collettivo anche il paesaggio ambientale e la biodiversità marina e terrestre che

garantiscono la produzione di risorse e la purificazione di acque, aria e suoli.

Altri elementi possono ridurre il livello di benessere collettivo. Tra questi, il nostro modo di misurare il benessere economico delle società, attraverso l'utilizzo del Prodotto Interno Lordo (PIL).

La crescita economica viene usualmente stimata sulla base dell'aumento del PIL, cioè il valore economico di tutti i beni e servizi prodotti da un paese in un dato periodo di tempo... al di là del bene e del male.

Nel 1968 Bob Kennedy scrisse che *“il PIL misura tutto, eccetto ciò che rende la vita degna di essere vissuta”*.

Ci sono, quindi, cose che il PIL non vede proprio³⁶. Per esempio nasconde il **costo ambientale** della produzione di beni e servizi.

Ciò accade, ad esempio, quando:

- 1.si abbatte una foresta;
- 2.si costruisce una diga;
- 3.si estraggono combustibili fossili.

Se in un paese si tagliano le foreste per vendere legno, quell'anno si registrerà un aumento del PIL, ma l'indicatore non dirà nulla sul danno a lungo termine causato dalla distruzione del verde. Quando con l'auto rimaniamo incolonnati davanti al casello autostradale e consumiamo carburante, o quando ci facciamo male attivando ambulanze e ospedali, la prima conseguenza economica “misurabile” è rappresentata da un aumento del PIL, un indice che, oltretutto, nasconde o sottostima gli effetti positivi sulla società e sull'ambiente di uno stile di vita sostenibile.

Per vivere in maniera sostenibile nessuna cultura dovrebbe rischiare l'estinzione a causa delle azioni che promuove.

In sostanza:

- Non dovremmo mai modificare la natura.
- Dovremmo conoscere e proteggere qualsiasi area del pianeta.
- Dovremmo proporre questa cultura della Terra ad ogni livello sociale (a cominciare dalla scuola dell'infanzia).

³⁶ www.terrareloaded.it

Per cambiare il mondo, dobbiamo cambiare la nostra maniera di concepirlo e per questo bisogna andare oltre il PIL, adottando dunque, indicatori di benessere alternativi :

Gli indicatori ambientali

- L'indice del **Benessere Economico Netto** (BEN):
 - si ottiene sottraendo al PIL i costi ambientali stimabili.
- L'indice del **Prodotto Interno Netto** (PIN):
 - include nel PIL la diminuzione e la distruzione delle risorse naturali.
- L'**Indice** del **Benessere Economico Sostenibile** (IBES):
 - misura il PIL tenendo conto della distribuzione del guadagno, del consumo di risorse non rinnovabili, della distruzione di ecosistemi, e degli effetti dell'inquinamento.
- L'**Indice** dell'**Autentico Progresso** (IAP):
 - tiene conto dei danni ambientali a lungo termine;
 - della diminuzione delle risorse non rinnovabili;
 - della distribuzione delle ricchezze.

Costi interni e costi esterni

- Tutti i beni e i servizi economici hanno **costi interni e costi esterni**.
- Attualmente, il **prezzo di acquisto** di un bene rappresenta un **costo interno**, che tiene conto:
 - dei costi di fabbricazione;
 - dei costi della materia prima;
 - del costo del lavoro;
 - del margine di guadagno del produttore.
- I **costi esterni** di un bene, che generalmente non sono compresi nel prezzo di mercato, comprendono:
 - il consumo di risorse non rinnovabili;
 - l'inquinamento di risorse rinnovabili;
 - la riduzione della biodiversità;
 - la produzione di rifiuti.

- Dal momento che questi costi non sono compresi nel prezzo di mercato, le persone non li collegano al possesso e all'utilizzazione del bene.
- In ogni caso, ***prima o poi tutti pagheranno i costi esterni***, ad esempio, sotto forma di spese mediche o di tasse sui rifiuti.

Interiorizzazione dei costi esterni

- È necessario passare dal ***prezzo di mercato*** al ***prezzo pieno***, che comprende anche i costi esterni.
- In tal modo molti beni aumenterebbero il loro prezzo di mercato, ma diminuirebbero le tasse indirette attualmente utilizzate per sostenere i costi esterni.
- L'interiorizzazione dei costi esterni stimolerebbe i produttori a offrire beni eco-sostenibili, o comunque a minor impatto ambientale.

Le eco-economie

- Un'eco-economia dovrebbe:
 - rallentare la crescita della popolazione;
 - tutelare la biodiversità;
 - sostenere finanziariamente i comportamenti ecosostenibili;
 - tassare i comportamenti che producono degrado ambientale;
 - utilizzare contabilità a prezzo pieno;
 - utilizzare indicatori di benessere ambientale.

Altri elementi che vanno ad incidere sullo stato dell'ambiente sono: le modalità sbagliate di reperimento, produzione o uso di energia, la cementificazione incontrollata, la mancata riqualificazione delle aree industriali dismesse, l'erronea gestione dei rifiuti e la crescente vulnerabilità a eventi climatici estremi determinata dall'uso sbagliato del territorio.

Gli strumenti della pianificazione territoriale, nell'indirizzare e regolamentare le attività di trasformazione del territorio, costituiscono un elemento imprescindibile per l'evoluzione della società. La pianificazione mira infatti allo sviluppo economico ed equilibrato che garantisca migliore qualità della vita attraverso la gestione responsabile delle risorse naturali, l'uso razionale del territorio e la tutela e valorizzazione dell'ambiente.

Per quanto politica, economia e istituzioni facciano la loro parte, rimane fondamentale l'atteggiamento del cittadino e un suo *cambiamento culturale*.

Alcuni recenti studi effettuati negli Stati Uniti hanno rivelato perché è così difficile per il cervello umano comportarsi adeguatamente per migliorare il pianeta. La domanda che si pongono in molti è: se tutti conoscono le buone norme per mantenere pulito il mondo, perché sono in pochi ad adottarle? L'American Psychological Association (APA)³⁷ ha appena completato uno studio sul perché le persone sono così lente quando si tratta di lotta al cambiamento climatico. La loro conclusione? Semplice. E' psicologica.

La relazione afferma che vi sono una serie di *barriere mentali* che impediscono alle persone di agire, anche se sono convinte che il cambiamento climatico sia una grave minaccia. Risalendo nell'elenco delle priorità personali, nella maggior parte dei casi il cambiamento climatico non è considerato un pericolo immediato e, quindi, la necessità di agire è meno urgente.

Per questo motivo l'APA ha deciso di scavare e analizzare la radice della mancanza di azione. L'ultimo sondaggio di *Pew Research*³⁸ ha rilevato che circa l'80% delle persone ritiene che il cambiamento climatico sia un problema serio ma mai come nei confronti di altre questioni come il terrorismo, l'economia, o "il declino dei valori della famiglia". Così, per

³⁷ <http://www.apa.org/>

³⁸ <http://pewresearch.org/>

capire meglio perché la gente non sente l'importanza della questione, nonostante gli scienziati avvertano continuamente che è imminente la catastrofe, l'APA ha compilato un elenco delle barriere psicologiche responsabili della "disconnessione":

1. **Incertezza.** La ricerca ha dimostrato che l'incertezza sui cambiamenti climatici riduce la frequenza dei comportamenti ecologici.
2. **Sfiducia.** I dati dimostrano che la maggior parte delle persone non crede che il rischio dei messaggi di scienziati o esperti sia veritiero.
3. **Diniego.** Una consistente minoranza di persone crede che il cambiamento climatico non sia reale o che l'attività umana abbia poco o nulla a che fare con esso.
4. **Sottovalutazione dei rischi.** Uno studio di oltre 3.000 persone in 18 paesi ha dimostrato che molte persone credono che potranno peggiorare le condizioni ambientali solo nei prossimi 25 anni. Se questo fosse vero, questo pensiero potrebbe portare le persone a credere che le modifiche nei comportamenti possono essere fatte in seguito.
5. **Mancanza di controllo.** In molti credono che le loro azioni siano troppo piccole per fare la differenza e si sceglie di non fare nulla.
6. **Abitudine.** I comportamenti radicati sono estremamente resistenti al cambiamento permanente mentre altri si modificano lentamente. L'abitudine è il più importante ostacolo al comportamento pro-ambiente.

Secondo la stessa associazione degli psicologi, molte delle carenze sono politiche perché spesso basate su un unico tipo di intervento, come la tecnologia, gli incentivi economici o di legislazione, ma esse possono essere superate se i decisori politici decidessero di agire sulle coscienze delle persone comuni.

Secondo gli psicologi, le aree in cui si può agire per attivare i cambiamenti sono: lo sviluppo di normative ambientali, incentivi economici, una migliore

efficienza energetica, le tecnologie di comunicazione”³⁹, ma soprattutto una presa di coscienza che porti ad un cambiamento culturale.

La coscienza consiste nell’assunzione della consapevolezza di sé e del mondo esterno.

Il prendere coscienza comporta un ripiegamento dell’uomo entro se stesso, dove sono idealmente collocati il senso di responsabilità del soggetto, la sua etica, le sue morali, per aprirsi poi alle sue possibili trasformazioni. La trasformazione è connessa con l’idea di cultura, cioè l’insieme delle conoscenze e delle concezioni del mondo possedute da un soggetto. *Conoscendo* l’uomo si forma e si trasforma, mette ordine nelle proprie cognizioni orientando le proprie azioni verso determinati obiettivi⁴⁰.

La formazione dell’uomo non è estranea agli spazi che costruisce, abita, attraversa. Un architetto, per esempio, assume le esigenze del territorio, lo spirito dei diversi siti, le particolarità del terreno, i desideri del committente, e quindi l’ambiente è un buon indicatore di identità, perché un paesaggio o una città e le correlative osservazioni geografiche, antropologiche, ecologiche ed estetiche descrivono le forme di un complesso rapporto tra uomo e *habitat*, dove la mediazione è lasciata alla cultura, della quale lo spazio non è che un linguaggio⁴¹.

L’idea di ‘cultura’ rinvia ai significati del *coltivare* e dell’aver cura. Il primo implica fatica e sforzo, il secondo responsabilità e impegno.

Conoscenza, cultura e coscienza contribuiscono a creare l’idea di vita, non come mera attività biologica di un organismo, ma come l’esistere dell’uomo nel mondo.

Se il concetto di ‘metamorfosi’⁴² è opportuno per indicare i mutamenti che avvengono in alcune piante e in alcune specie di animali, perché rinviano

³⁹ www.treehugger.com

⁴⁰ Giancarla Sola, *Umbildung, la “trasformazione” nella formazione dell’uomo*, R.C.S. Libri, Milano, I edizione Studi Bompiani, febbraio 2003

⁴¹ M. Gennari, *Pedagogia degli ambienti educativi*, Armando, Roma, 1988

a cambiamenti radicali, in seguito ai quali viene a sagomarsi una forma differente da quella originaria, non sembra però, essere un termine adeguato per ciò che accade nella natura umana.

L'uomo infatti si forma e trasforma la propria cultura e il proprio divenire, senza mai raggiungere una forma definitiva, perché non si tratta di trasformare l'aspetto esteriore ma quello interno, in seguito alle esperienze, ai rapporti con il mondo esterno, ed è responsabilità di tutti fare in modo che eventi regressivi non si tramutino in azioni irreversibili e fatali per il pianeta e l'uomo stesso.

L'uso della natura più spregiudicato è iniziato con la rivoluzione industriale, quando il mercato divenne un valore prioritario, affossando la natura dell'uomo, del mondo animale e vegetale, dell'ecosistema tutto, in qualcosa di accessorio e marginale.

La metropoli dell'Ottocento, con la propria artificiosità, espulse lentamente la natura dal suo interno. Lo sviluppo della chimica e della fisica condurrà poi a quella prevaricazione sulla natura che ha portato l'uomo sull'orlo del tracollo dell'ecosistema nel quale vive.

Così la città mette la natura in vetrina, apre i parchi e li chiude con cancellate, favorisce le visite domenicali agli zoo, inaugura i viaggi nei luoghi del 'verde pubblico'. Quando la natura è accolta ciò nasconde un *business*: qualcuno vi guadagna sempre!

Per esorcizzare l'inutilità di una vita che sfugge rapita dal tempo, l'uomo moderno si rifugia nei consumi. Si tratta però di forme di consumo orientate. Un arcaico (e, tuttavia, moderno) istinto di possesso si è tramutato in un istinto d'acquisto. Ciò che si compra è soltanto il surrogato del benessere interiore. Fiorisce, dunque, la chirurgia estetica, la cosmesi,

⁴² La metamorfosi è un fenomeno biologico che, al fine di consentire l'adattamento all'ambiente, determina un insieme di mutamenti e cambiamenti nella struttura interna di un organismo vivente tale da modificarne la forma esterna.. E' dunque un necessario passaggio evolutivo, poiché è ciò che permette di adattarsi a specifiche condizioni ambientali.

il tempo in palestra, i viaggi organizzati da agenzie che vendono sogni, finzioni e virtualità, consumi dettati dalle mode e non dall'effettiva necessità: "Viviamo in un'epoca in cui il superfluo è la nostra unica necessità"⁴³.

Eppure, a fronte di questa espulsione del naturale dalla vita e dalla quotidianità, di questa emarginazione della natura dalla metropoli e dall'uomo stesso, di questa trascuratezza verso le condizioni ecologiche compromesse dallo sviluppo urbano e dall'industrializzazione, l'uomo avverte dentro di sé il bisogno insopprimibile di 'natura', il bisogno di non smarrire del tutto il principio generativo di ordine naturale che lo attraversa per non arrendersi alla desertificazione dell'umano.

Da questo nasce un'altra riflessione: l'errore più comune è ritenere uomo e natura come due cose distinte: "La natura 'appartiene' all'uomo poiché essa è parte dell'uomo, non già suo possesso. L'idea di possesso, ossia la concezione per cui la natura diviene un oggetto di proprietà è proscritta. Contemporaneamente, l'uomo 'appartiene' alla natura in quanto forma vivente. Interpretata quale 'forza creatrice', la natura è il 'tutto unico' che 'crea forme eternamente nuove': tra esse vi è l'uomo"⁴⁴.

Si tratta, quindi, di un rapporto intrinseco: l'uomo è parte della natura. Il microcosmo umano è parte di un macrocosmo dove si inseriscono le interazioni fra l'uomo e l'ambiente che lo circonda. Tanto più è elevata l'armonia di questo ambiente antropico, maggiore sarà la possibilità che l'uomo si trasformi secondo quello spirito armonico nel quale avrà vissuto.

Percepirsi come entità isolata dal contesto, autosufficiente, comporta pesanti implicazioni anti-ecologiche, perché porta a pensare la propria realizzazione come compimento di un progetto limitato ai confini della nostra pelle, a quello delle persone che incarnano gli affetti più significativi o al massimo alla specie umana. Difficilmente si arriva a considerare essenziali anche le altre forme viventi. L'ecologia, invece, insegna che non

⁴³ Oscar Wilde

⁴⁴ Johann Wolfgang Goethe, *Morphologie*, 1817-1824

esistono elementi ambientali biotici o abiotici isolati, tutto è profondamente connesso: una stessa sostanza vitale abbraccia ogni forma di vita⁴⁵.

Ora, per far nascere questa coscienza, è necessario un cambiamento culturale, per esempio esercitando i nostri diritti di cittadini attivi, dotati di capacità critica. Con le nostre scelte, i nostri acquisti e i nostri voti, possiamo condizionare le decisioni e gli interventi di governo, in relazione ad esempio alla corretta gestione dei rifiuti, al finanziamento dei sistemi di produzione di energia rinnovabile, alla tutela della salute pubblica e del territorio, come il caso SGL Carbon rappresenta significativamente.



Fig.33 Ricostruzione virtuale di Viale Costantino Rozzi

Infatti, il progetto che prevede la costruzione (e non ri-costruzione) di un Polo Scientifico, è un esempio di nucleo fondante di una *cittadella* che ben rappresenta una forte e determinata volontà del territorio di realizzare un futuro definitivamente sostenibile, perché un benessere e uno sviluppo socialmente sostenibile non possono prescindere dall'affiancarsi ad un benessere ambientale.

Se consideriamo che in Italia sono ci oltre 12.000 realtà fotocopia dell'area SGL Carbon, è evidente la necessità di questo cambiamento culturale, nel saper valutare le informazioni che influenzano la nostra vita, nel 'coltivare' una personalità intellettuale, un pensiero, un sentire che riconduca ad una

⁴⁵ Lugina Mortari, *Ecologicamente pensando*, Ed. Unicopli, Milano, 1998

cultura della vita, nel pieno rispetto delle generazioni future, alle quali va assicurato di poter godere degli stessi beni, opportunità e opzioni dei quali godiamo noi oggi,

Tutto ciò, anche attraverso una rielaborazione degli attuali processi produttivi e dei consumi, in modo da renderci tutti più rispettosi dell'ambiente compiendo, sempre più istintivamente, azioni di vita sostenibili: "Il giorno in cui uscendo di casa ci sentiremo ancora a casa nostra, avremo davvero cambiato il mondo"⁴⁶.

Fig. 34 Progetto di ricostruzione SGL Carbon: visione notturna dell'area



Fig.35 Ricostruzione virtuale di viale Costantino Rozzi



Fig.36 Progetto di ricostruzione dello stadio con raccordo anulare sopraelevato



Fig. 37 Area ex Carburo

Fig.38 Edifici per il Polo scientifico e tecnologico





Fig.39 Esempi di edilizia residenziale sul versante Viale Rozzi

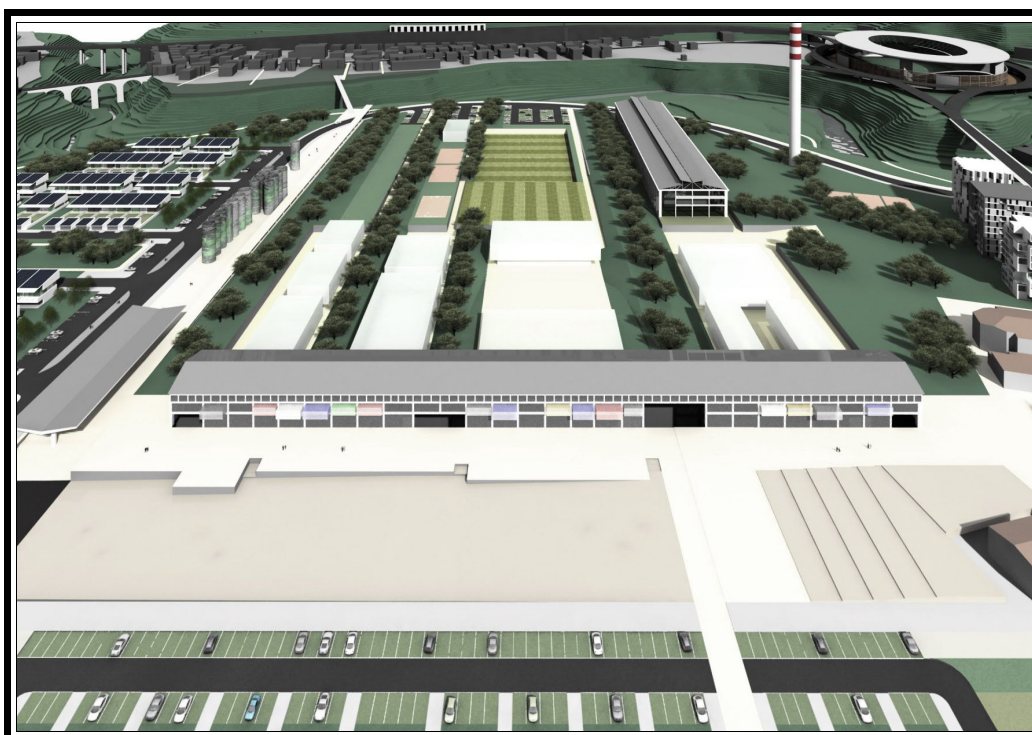


Fig. 40 Area centrale (completamente da bonificare in quanto risulta essere la parte più inquinata)

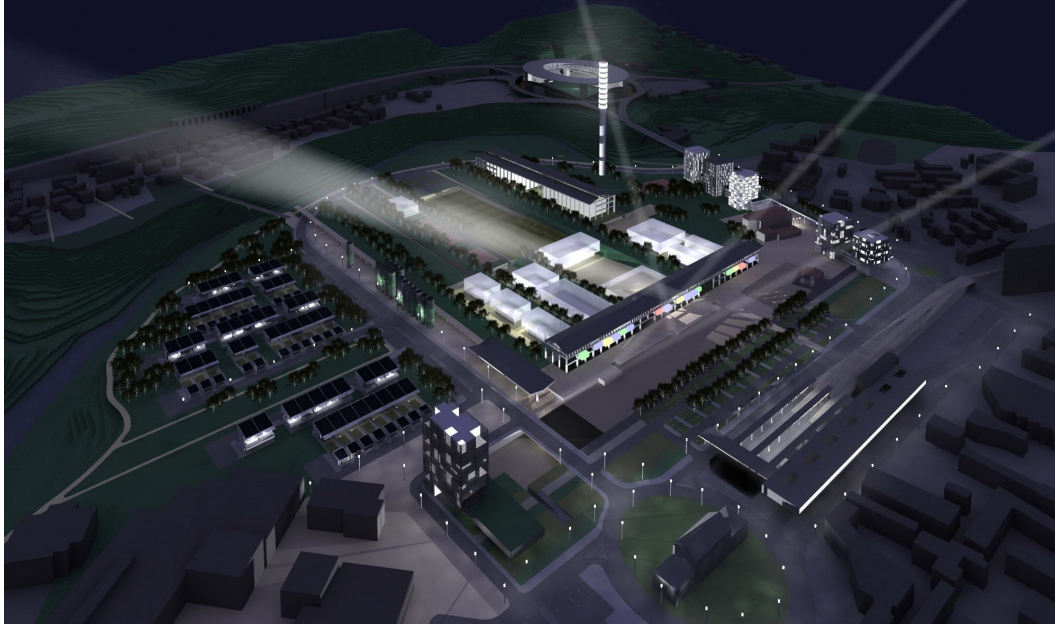


Fig.41 La ciminiera illuminata, visibile da tutta la città, rimarrà come simbolo storico.

BIBLIOGRAFIA

- A. Angelini, *Metropoli, sostenibilità e governo dell'ambiente*, Carocci, Roma, 2004.
- A. Angelini, P. Pizzuto, *Manuale di ecologia, sostenibilità ed educazione ambientale*, FrancoAngeli, Milano, 2007.
- A. Farina, *Lezioni di ecologia*, UTET, Torino, 2004.
- A. Lucarelli e A. Pierobon, *Governo e gestione dei rifiuti, Idee, percorsi, proposte*, Edizioni Scientifiche Italiane, Napoli, 2009.
- A. Lucarelli, *La tutela dell'ambiente (commento all'art. 37)*, in R. Bifulco, M. Cartabia, A. Celotto (a cura di), *L'Europa dei diritti. Commento alla Carta dei diritti fondamentali dell'Unione Europea*, Bologna, 2001.
- A. Pierobon, *Il "cammino" nella gestione dei rifiuti*, Free Service, Ancona, 2010
- A. Pierobon, *Il danno ambientale*, in "Ufficio Tecnico", 10/2011 in corso di pubblicazione.

Aa.Vv., *Parchi naturali e cultura dell'uomo. Obiettivi e categorie delle aree protette*, Maggioli, Rimini, 1994.

Aa.Vv., *Pianificazione e gestione delle aree protette in Europa*, Maggioli, Rimini, 1996.

Allegre C., *Economizzare il pianeta. Per una ipotesi di sviluppo ecologico*, FrancoAngeli, Milano, 1992.

Alley R., *I ghiacci, all'improvviso*, Le Scienze, 2005.

APAT, *Metodologie, tecniche e procedure per il supporto degli interventi di valorizzazione dei siti inquinati*, I.G.E.R.srl, Roma, 2004

B. De Marchi, L. Pellizzoni e D. Ungaro, *Il rischio ambientale*, Bologna, Il Mulino, 2001.

B. Fagan, *La rivoluzione del clima*, Sperling & Kupfer, Milano, 2001.

B. Goldschmidt, *Nucleare - Storia politica dell'energia nucleare*, Liguori, Napoli, 1986.

Barde J.P. e Pearce D.W., *Valutare l'ambiente. Costi e benefici nella politica ambientale*, Il Mulino, Bologna, 1993.

Barrere M. (a cura di), *La terra patrimonio comune. La scienza al servizio dell'ambiente*, Sperling & Kupfer, Milano, 1992.

Bateson G., *Mind and Nature: A Necessary Unity*, Dutton, New York, 1979 (ed. it., *Mente e natura*, Adelphi Edizioni, Milano, 1984).

Bateson G., *Steps to an Ecology of Mind*, Ballantine, New York, 1972 (ed. it., *Verso un'ecologia della mente*, Adelphi Edizioni, Milano, 1976).

Bateson, *Verso un'ecologia della mente*, Adelphi, Milano 1977

Beato F., *Parchi e società*, Liguori, Napoli, 1999.

Beato F., *Rischio e mutamento ambientale globale. Sociologia dell'ambiente*, Franco Angeli, Milano, 1993.

- Beck U., *Un mondo a rischio*, Einaudi, Torino, 2003.
- Brundtland G.H., *Il futuro di noi tutti: rapporto della Commissione mondiale per l'ambiente e lo sviluppo*, Bompiani, Milano, 1988.
- C. Ortenzi, "*Un sogno sostenibile*", Fb, 30 ottobre 2010
- Clive Beggs, *Energy: Management, Supply and Conservation*, Elsevier Science, Oxford, UK, 2002.
- Commissione delle Comunità Europee, *La governance europea. Un libro bianco*, Bruxelles, 2001.
- Donati P. R., *Dalla politica al consumo. La questione ecologica e i movimenti degli anni settanta*, Rassegna Italiana di Sociologia, n. 3, 1989.
- Durkheim E., *Le regole del metodo sociologico. Sociologia e filosofia*, Edizioni di Comunità, Torino, 1979.
- E. Belfiore e R. Cassetti, *Metropoli e qualità dell'ambiente*, Gangemi, Roma, 1990.
- Eldredge N., *La vita in bilico. Il pianeta sull'orlo dell'estinzione*, Einaudi, Torino,
- F. Gesualdi, *Manuale per un consumo responsabile. Dal boicottaggio al commercio equo e solidale*, Feltrinelli, Milano, 1999.
- Fao, *Foresi Resource Assesment*, Fao, Roma, 2000,
- G. Cordini, *Parchi e aree naturali protette*, Cedam, Padova, 2000.
- G. Lafay, *Capire la globalizzazione*, Il Mulino, Bologna, 1998.
- G. Nebbia, *Un Bilancio a trent'anni da Stoccolma*, in *CNS-Rivista di Ecologia Politica*, 1, fase. 41, 2002, p. 9,
- G. Sola, *Umbildung, la "trasformazione" nella formazione dell'uomo*, R.C.S. Libri, Milano, I edizione Studi Bompiani, Milano, 2003.

- I.Vigevani, *Guida alle professioni nelle energie rinnovabili*, Maggioli, Rimini, novembre 2011
- Ispra, *Annuario dei dati ambientali 2008*. Roma: Ispra, 2009
- J. Colin, *Dizionario della nuova ecologia. Le parole chiave della filosofia ambientalista*, Mondadori, Milano, 1994.
- J. McCoRMiCK, *Environmental Policy in the European Union*, Palgrave MacMillan, 2001
- J.P. Deleage, *Storia dell'ecologia*, Cuen, Napoli, 1994.
- L. Brown., *Piano B. Una strategia di pronto soccorso per la Terra*, Edizioni Ambiente, Milano, 2004.
- L. Coccia, M. D'Annunziis, U. Cao, *Paesaggi Postindustriali*, Architettura Ascoli Piceno, 2010
- L. Ferry, *Il nuovo ordine ecologico. L'albero, l'animale, l'uomo*, Costa & Nolan, Milano, 1993.
- L. kramer, *Manuale di diritto comunitario per l'ambiente*, Milano, 2002.
- Lanza A., *Il cambiamento climatico*, Il Mulino, Bologna, 2002.
- Lovelock J., *Gaia*, Oxford University Press, New York, 1979 (ed. it., *Gaia. Nuove idee sull'ecologia*, Bollati Boringhieri, Torino, 1981).
- Lugina Mortari, *Ecologicamente pensando*, Ed. Unicopli, Milano, 1998
- M. Bonaiuti, *Obiettivo decrescita*, EMI, Bologna, 2004.
- M. Carley, *Condividere il mondo: equità e sviluppo sostenibile nel XXI sec.*, Edizioni Ambiente, Milano, 1999.
- M. Gennari, *Pedagogia degli ambienti educativi*, Armando, Roma, 1988
- Madotto R., *L'Ecocapitalismo. L'ambiente come grande business*, Data news, Roma, 1993.
- Malaman R. e Paba S., *L'industria verde*, Il Mulino, Bologna, 1993.

Malthus T. R., *Essay on population, as it Affects the future improvement of society with remarks on the speculations of mr. Godwin, M. Condorcet, and Other Writers*, Printed for J. Johnson, in St. Paul's Church-Yard, London, 1798.

Margulis L. e Sagan D., *Microcosmo*, Summit, New York, 1986 (ed. it., *Microcosmo*, Mondadori, Milano, 1989).

Martinelli F. (a cura di), *I sociologi e l'ambiente. Teorie concetti metodi e ricerche*, Bulzoni, Roma, 1989.

Martinelli F., *Mobilitazioni per il verde e opinioni sull'ambiente. I cittadini dei quartieri di Roma*, Liguori, Napoli, 1991

Mazzette A., *L'esile ambiente*, FrancoAngeli, Milano, 2000.

Meadows D., Meadows D. e Randers J., *I nuovi limiti dello sviluppo. La salute del pianeta nel terzo millennio*, Mondadori, Milano, 2006.

Miller G.T., *Scienze Ambientali*, EdiSES, Napoli, 2002.

Morin E., *Il metodo. L'identità umana*, Cortina Editore, Milano, 2002.

Morin E., *La Méthode. Tomo I. La Nature de la Nature*, Editions du Seuil, Paris, 1977 (ed. it., *Metodo. La natura della natura*, Cortina Editore, Milano, 2001).

Morin E., *La testa benfatta*, Cortina Editore, Milano, 2000.

Mortari L., *Abitare con saggezza la terra. Forme costitutive dell'educazione ecologica*, FrancoAngeli, Milano, 1994.

Mortari L., *Per una pedagogia ecologica. Prospettive teoriche e ricerche empiriche sull'educazione ambientale*, La Nuova Italia, Scandicci, 2001.

Mortola E., *La qualità dell'ambiente. Sistemi multimediali per la conservazione ed il ripristino dell'ambiente*, FrancoAngeli, Milano, 1996.

Myers N. (a cura di), *Il nuovo atlante di Gaia. Un Pianeta da salvare*, Zanichelli,

- P. Acot, *Storia dell'ecologia*, Lucarini, Roma, 1989.
- P. Connett e B. Sheehan, *Agenda dei cittadini per "rifiuti zero", una prospettiva Stati Uniti/Canada*, sul sito Ambiente e futuro, 2003;
- P. Ficco e F. Gerardini, *La gestione dei rifiuti. Il nuovo sistema dopo il Decreto Ronchi*, Edizioni Ambiente, Milano, 1997.
- P. Gisfredi, *Ambiente e sviluppo. Analisi di una controversia irriducibile*, Milano, 2002.
- Passmore J., *La nostra responsabilità per la natura*, Feltrinelli, Milano, 1992.
- Pearce D. e Barde J.P (a cura di), *Valutare l'ambiente. Costi e benefici nella politica ambientale*, Il Mulino, Bologna, 1993.
- Pellizzoni L. e Osti G., *Sociologia dell'ambiente*, Il Mulino, Bologna, 2003.
- Pepper D., *The Roots of Modern Environmentalism*, Broom Helm, London, 1984.
- Petroltecnica S.p.A., Progetto definitivo di bonifica, Rapporto n. B3-3905/10.03 – Elaborato E07: Piano temporale delle attività', 11/08/2011*
- Pierluigi Malavasi, *Pedagogia verde, Educare tra ecologia dell'ambiente ed ecologia umana*, Editrice La Scuola, Brescia, 2008.
- Pinna S., *La protezione dell'ambiente. Il contributo della Filosofia, dell'Economia e della Geografia*, FrancoAngeli, Milano, 1998.
- Quaderni a cura della Provincia di Ascoli Piceno e dell'Università degli Studi di Camerino, *Scoprire la Carbon*, Nuove Grafiche Cesari, 2007
- R. Biorcio, *Ecologia e Politica nell'opinione pubblica italiana*, Polis, n. 3, 1987.
- R. Della Seta, *La difesa dell'ambiente in Italia. Storia e cultura del movimento ecologista*, FrancoAngeli, Milano, 2000.

- R. Murray, *Creare Ricchezza dai rifiuti*, London School of Economics, 1999.
- Realacci E. (e altri), *Manuale verde - ciò che puoi e devi fare contro gli inquinamenti*, Mondadori, Milano, 1989.
- Ron Pernick and Clint Wilder, *The clean tech revolution, Discover the top trends, technologies, and companies to watch*, HarperCollinsPublisher, New York, 2008.
- Ronchi E., *Uno sviluppo capace di futuro*, Il Mulino, Bologna, 2000.
- Sirianni G.A., *Gestire l'ambiente*, Giuffrè, Milano, 1999.
- T. Makela (Direttore DG Ambiente Commissione Europea), relazione al convegno *Rifiuti e Salute: esperienze europee e nazionali di controllo della sostenibilità sanitaria ed ambientale degli impianti di trattamento termico dei rifiuti*, Bologna, 7 marzo 2008, disponib. sul sito: www.federambiente.it
- Undp, *Human Development Report*, 2004.
- Unep, *Geo 2000*, Nairobi, 1999.
- Unep, *Global Environment Outlook 3*, Earthscan, London, 2002.
- Unesco, *The World Water Development Report*, Paris, 2003.
- Unesco, *World Education Report 1995*, Paris, 1995.
- United Nations, *Implementing Agenda 21*, United Nations, New York, 2001.
- United Nations, *Millenium Declaration*, United Nations, New York, 2000.
- V. Bettini, *L'impatto ambientale. Tecniche e metodi*, Cuen, Napoli, 1995.
- Viale G., *Un mondo usa e getta. La civiltà dei rifiuti e i rifiuti della civiltà*, Feltri-nelli, Milano, 1994.
- Wilson E.O., *La diversità della vita*, Rizzoli, Milano, 1993.

World Wildlife Fund for Nature, *The importance of biological diversity*, WWF, 1989.

Worldwatch Institute, *State of the World 2005, Sicurezza globale*, Edizioni Ambiente, Milano, 2005.

SITOGRAFIA

<http://pewresearch.org> Centro di Ricerche in materia ambientale

<http://www.apa.org> Associazione Psicologi Americani

<http://www.mnh.si.edu/anthro/humanorigins/index.htm>

<http://www.ncseweb.org> National Center for Science Education

<http://www.unepwcmc.org/GLOBIO/index.htm>

www.sibillini.net Parco Nazionale dei Monti Sibillini

www.biodiv.org Convenzione sulla biodiversità

www.biologicaldiversity.org The Center for Biological Diversity

www.campagnadelmillennio.it Campagna del Millennio "No Excuse 2015"

www.cgdev.org Center for Global Development

www.decrescitafelice.it Movimento per la Decrescita Felice

www.istruzione.it Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca

www.legambiente.it Associazione ambientalista italiana

www.ncbi.nlm.nih.gov The National Center for Biotechnology Information

www.provincia.ap.it Provincia Ascoli Piceno

www.regione.marche.it Regione Marche

www.terrareloaded.it Terra reloaded (video per le scuole)

www.unep.org United Nation Environmental Program

www.unescodess.it Decennio dell'Educazione allo Sviluppo Sostenibile

www.worldwatch.org Worldwatch Institute

www.wwf.it World Wide Found for Nature

www.treehugger.com Società di ricerca e progettazione

www.fao.org Food and Agriculture Organization

www.federambiente.it *Federazione Italiana Servizi Pubblici igiene Ambiente*

www.peacelink.it *Associazione di volontariato dell'informazione*

www.greenpeace.org *Movimento ambientalista*



Ringrazio tutti indistintamente:

*quelli che hanno contribuito
alla realizzazione di questo lavoro,
quelli che mi hanno sostenuta moralmente,
e tutti quelli
che si sono sentiti trascurati
nell'amicizia e negli affetti,
per aver pazientato in questi miei anni di studio.*

Mariella